



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรนี้ไม่ขอรับรองจากสาขาวิชาชีพ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



# สารบัญ

หน้า

<b>หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและภาควิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาจารย์ที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	3
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
<b>หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6
<b>หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	37
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	37
<b>หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	39
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	39
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่ รายวิชา (Curriculum Mapping)	49

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินของนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคุณภาพ	59
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	59
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	59
<b>หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	60
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	60
<b>หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับหลักสูตร	61
2. บัณฑิต	61
3. นักศึกษา	61
4. อาจารย์	62
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	63
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	63
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	64
<b>หมวดที่ 8. การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	66
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	66
3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร	66
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	67
<b>เอกสารแนบ (ภาคผนวก)</b>	
(ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	69
(ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553	91
(ค) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา	99
(ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2557	105
(จ) หมวดวิชาทักษะชีวิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2557	211

(ฉบ) คำอธิบายรายวิชา และตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้าน	311
ตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552	
(ช) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ของ ABET	339
(ช) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน	343
(ณ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	353
(ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	357



## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

### สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

**หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา**

คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย

ภาควิชา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง)

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering  
(Continuing Education)

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Computer Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Computer Engineering)

#### 3. วิชาเอกหรือความเขี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

113 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 3 ปี (ต่อเนื่อง) ทางวิชาชีพ

##### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

##### 5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเมื่อมีความพร้อม

##### 5.4. การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

### 5.5. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

### 5.6. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

ได้พิจารณาแล้วโดยคณะกรรมการสภาพัฒนาการศึกษา ครั้งที่ ...../.....

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาพัฒนาการประชุมครั้งที่ .....

เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- 2) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 3) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์/วิศวกรซอฟต์แวร์
- 4) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนาระบบสารสนเทศ
- 5) วิศวกรเครื่องข่าย
- 6) วิศวกรระบบhardware
- 7) วิศวกรระบบฝังตัว
- 8) วิศวกรควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 9) วิศวกรระบบความปลอดภัยคอมพิวเตอร์

สามารถประกอบอาชีพได้ตามที่ระบุ หรืออื่นๆ ยกเว้นอาชีพที่ต้องขอใบประกอบวิชาชีพ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. รศ. เจริญ วงศ์ชุมเย็น	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2544	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผศ.ดร. อรัญญา วัลย์รัชต์	วท.บ. (เกียรตินิยม) ฟลิกส์, 2532	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ บางแสน

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
	วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2537  D.Eng. Electronics, 2545	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  Tokai University, Japan
3. ดร. อำนาจ ขาวเน	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2545  D.Eng. Science and Technology, 2555	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  Tokai University, Japan
4. อ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า, 2546	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อ. เกียรตินรังค์ ทองประเสริฐ	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2542  วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, 2548	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (กรุงเทพฯ)

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 เศรษฐกิจไทยยังคงพึงพาการส่งออก ด้วยน้ำหนักของเศรษฐกิจไทยที่มีความอ่อนไหวต่อความผันผวนของเศรษฐกิจโลก ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจในหลายภูมิภาคของโลก จึงมีผลกระทบกับความสามารถในการส่งออกของประเทศไทย และประเทศไทยอยู่ในฐานะผู้ซื้อเทคโนโลยีของประเทศอื่นมาผลิต จึงทำให้มูลค่าเพิ่มของการผลิตอยู่ในระดับที่ต่ำ นอกจากนั้นเสถียรภาพทางการคลังของประเทศไทยลดต่ำลง เนื่องจากภาระหนี้สาธารณะที่เพิ่มสูงขึ้น ก่อปรับกับประชาชนระดับฐานรากซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในภาคเกษตรกรรมมีรายได้น้อย ประสบปัญหาค่าครองชีพ ความยากจน และมีปัญหาน้ำสิ่น ทำให้กำลังชื้อขายในประเทศลดต่ำลง

11.1.2 ประเทศไทยเข้าเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมอาเซียนใน พ.ศ. 2558 ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของไทยโดยตรงทั้งทางบวกและทางลบ วิชาชีววิศวกรซึ่งเป็นหนึ่งในเจ้าอาชีพที่มีข้อตกลงยอมรับร่วมในคุณสมบัตินักวิชาชีวอาเซียน หรือ Mutual Recognition Arrangement (MRA) ข้อตกลงนี้จะช่วยให้วิศวกรสามารถเข้าไปทำงานในประเทศไทยได้อย่างสะดวก วิศวกรไทยอาจต้องแข่งขันกับวิศวกรจากประเทศอาเซียนอื่นๆ ที่จะหลบเหลือมาทำงานในประเทศไทย ขณะเดียวกัน วิศวกรไทยจำนวนหนึ่งอาจไปประกอบอาชีพยังประเทศอื่นในภูมิภาคที่ให้อัตราค่าตอบแทนสูงกว่าได้

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ จากการมีโครงสร้างประชากรในวัยผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น และโครงสร้างประชากรในวัยเด็กและวัยแรงงานมีสัดส่วนลดลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นจากการที่การศึกษาของคนไทยมีการขยายตัวเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว ระดับการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอต่อการปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงสู่เศรษฐกิจฐานความรู้ ทำให้กำลังคนในวัยทำงานขาดคุณภาพ แนวโน้มการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในอนาคต จะมุ่งเน้นการศึกษาต่อเนื่องสำหรับประชากรในวัยทำงาน และวัยสูงอายุเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจทำให้รูปแบบหลักสูตรการศึกษาในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

11.2.2 ค่านิยมที่ดีงามเสื่อมถอย เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้สังคมไทยมีความเป็นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมสูงขึ้น สังคมให้ความสำคัญกับศีลธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงามลดลง คนไทยมุ่งหารายได้เพื่อสนองความต้องการบริโภค การช่วยเหลือเกื้อกูลกันลดลง ความเมี้ยน้ำใจไม่ตรึงน้อยลง แกล้งแย่งเอารัดเอาเปรียบกัน ขาดความสามัคคี ไม่เคารพสิทธิผู้อื่น และขาดการยึดถือประยุทธ์ส่วนรวม

11.2.3 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีด้านการศึกษา ส่งผลให้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21st century learners) มีลักษณะที่เปลี่ยนไปจากอดีต นักศึกษามีความสามารถในการทำหลายอย่างพร้อมกัน (multitasker) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลและการสื่อสารที่สูงขึ้น ชอบการค้นหาข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเตอร์เน็ต สนใจในการบริหารจัดการข้อมูลจำนวนมาก ชอบแสดงความคิดเห็น ชอบความมีอิสระในการแสดงออก ชอบการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ชอบการเรียนรู้ผ่านสื่อที่เคลื่อนไหว จับต้องได้ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ชอบการเรียนในลักษณะ active learning เรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง ได้ทดลองปฏิบัติ สนใจในการทำงานเป็นทีม พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เน้นผลงานมากกว่าวิธีการ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตให้ตอบสนองต่อเศรษฐกิจในระยะยาวของประเทศ จำเป็นต้องเน้นหลักการของ “เศรษฐกิจพอเพียง” โดยมุ่งเน้นให้ศวกรไทยมีความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีที่จำเป็นขึ้นในประเทศไทยมากขึ้น ลดการซื้อเทคโนโลยี พึ่งพาตนเอง เนื้อหาของหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 จึงเพิ่มการมุ่งเน้นความเป็นนักปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรมเข้าไปในหลักสูตร โดยได้ปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการฝึกฝนภาคปฏิบัติมากขึ้น และสร้างโครงงานที่สามารถใช้งานได้จริง

12.1.2 เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตอบสนองต่อลักษณะของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปจากอดีต คณฑ์กรรมการบริหารหลักสูตร จึงกำหนดว่าหลักสูตรฉบับใหม่นี้จะเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ของการผลิตบัณฑิตที่เรียกว่า outcome-based curriculum โดยได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของคณาจารย์ ผู้ชี้บันทึก บัณฑิตที่จบใหม่ นักศึกษาปัจจุบัน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อร่วมกันกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เมื่อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์แล้ว คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 จึงร่วมกันกำหนดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนวิธีการประเมินผลของแต่ละรายวิชาและภาพรวมของหลักสูตรฯ เพื่อให้ตอบสนองต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ข้างต้น

คณะกรรมการฯ ได้กำหนดให้หลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้เป็นแบบบูรณาการ (integration) มากขึ้น ทั้งในระดับเดียวกัน (horizontal integration) และต่างระดับ (vertical integration) โดยหลักสูตรชั้นปีที่ 1 จะเน้นเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการเขียนโปรแกรมที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรชั้นปีที่ 2 จะเน้นหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน 3 สายหลักได้แก่ ไฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และระบบเครือข่าย เนื้อหาในแต่ละรายวิชาเป็นเนื้อหาที่สร้างความเข้าใจถึงแนวคิดกราฟิก เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่แข็งแรง อันจะช่วยให้การประยุกต์ใช้ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิผล หลักสูตรชั้นปีที่ 3 และ 4 จะเน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดความรู้เชิงวิศวกรรม ที่กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ active learning เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน จะช่วยให้การเรียนการสอนที่เน้นแนวคิดกราฟิกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- หมวดวิชาเฉพาะ

บางรายวิชา ในกลุ่มวิศวกรรมพื้นฐาน ได้รับการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

- หมวดวิชาเลือกเสรี

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับความร่วมมือจากคณะและวิทยาลัยต่างๆ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

การศึกษา วิจัย ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นหนึ่งในภารกิจของการพัฒนาประเทศ

#### 1.2 ความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สนองความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาและสอดคล้องตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ และ ออกแบบ ระบบงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 3) สามารถทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้ทั้งบุคคล และเป็นสมาชิกของทีมงานได้อย่างดี
- 4) พัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัยอยู่เสมอ มีความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 5) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งการนำเสนอ และการทำรายงาน ที่เหมาะสมกับผู้ฟัง
- 6) มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ด้วยความตระหนักรู้จริยธรรมทางวิชาชีพ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ลำดับ	แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1	แผนพัฒนาหลักสูตรและ การจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพระดับมาตรฐาน สถาบัน	1.1 การปรับปรุงหลักสูตรแบบ outcome - based ตาม ครอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา สาขา คอมพิวเตอร์ (มคอ.1) 1.2 การจัดการเรียนการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ การเรียนแบบ active learning 1.3 การบูรณาการสอนของรายวิชา ต่างๆ	1.1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขา คอมพิวเตอร์ (มคอ.1) 1.2.1 จำนวนรายวิชาที่มีการสอนแบบ active learning ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปของเวลาเรียน 1.3.1 จำนวนรายวิชาที่มีบูรณาการการสอน

ลำดับ	แผนพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
		1.4 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ PBL (problem based learning/project based learning) 1.5 การประเมินผลการเรียนรู้แบบ outcome-based	1.4.1 จำนวนรายวิชาที่นำแนวทาง PBL (problem based learning /project based learning) มาใช้ 1.5.1 ความพึงพอใจของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ต่อการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร 1.5.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อ บัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์
2	แผนการพัฒนาอาจารย์ กียงกับ engineering education/active learning/ 21 <sup>st</sup> century skills*/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง	2.1 การพัฒนาด้านการสอนและการประเมินผล สำหรับอาจารย์ของหลักสูตร	2.1.1 ร้อยละของอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรม 2.1.2 ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา
3	แผนพัฒนานักศึกษา	3.1 การส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำ ร่วมกับการทำงานเป็นทีม	3.1.1 จำนวนรายวิชาที่มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยพิจารณาจาก 1) ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา (Student Outcomes) ที่กำหนดโดย Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) 2) คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในข้อตกลง Washington Accord ของกลุ่ม ความร่วมมือ The International Engineering Alliance (IEA) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของคณะกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Thailand Accreditation Board for Engineering Education, TABEE) ซึ่งเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ในระดับสากล ที่ทางหลักสูตรคาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาในหลักสูตร โดยมีความเชื่อมโยงกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ใน มคอ.1 (วิศวกรรมศาสตร์) ดังแสดงในภาคผนวก ฉ.

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ต่อเนื่อง) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อกำหนดรกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรม หรือนิยาม และประยุกต์วิธีการกระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

**2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม**

สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ชัดเจน นำไปสู่รูปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

**3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา**

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ชัดเจน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม หรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

**4) การพิจารณาตรวจสอบ**

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ชัดเจน ซึ่งครอบคลุมถึง การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล

**5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย**

สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคบริวิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและ อุปกรณ์นั้น

**6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม**

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ ทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

**7) การติดต่อสื่อสาร**

สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลที่ไม่ได้อย่างมีประสิทธิผลด้วย วิจารณ์ ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถ ออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

**8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม**

มีความเข้าใจและมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ชัดเจนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

**9) จรรยาบรรณวิชาชีพ**

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

**10) การบริหารงานทางวิศวกรรมและการลงทุน**

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดย คำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง

**11) การเรียนรู้ตลอดชีพ**

ตระหนักรถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

## 1. ระบบการจัดการศึกษา

## 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษามิ่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาโดยสัดส่วนเทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

ข้อกำหนดต่าง ๆ ไปเป็นตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.)

## 1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

## มีภาคการศึกษาพิเศษ

### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

၁၃

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาการราชการปกติ โดยมีการเรียนการสอนนอกเวลาร่วมด้วย

## ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม–เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือ  
สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

### 2.3.1 ความรู้ภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

2.3.2 การปรับตัวด้านสังคมความเป็นอยู่ในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเป็นอิสระสูงกว่าการเรียนในระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.)

### 2.3.3 นักศึกษาบางส่วนประසบปุ่มหารือค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา

### 2.3.4 นักศึกษาขาดเป้าหมายในชีวิต โดยมุ่งเน้นเพียงการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำให้เกิดค่านิยมในมุ่งผลการเรียน แทนที่จะมองที่ผลการเรียนนั้น

2.3.5 พื้นฐานความรู้ สังคม วัฒนธรรม ของนักศึกษามีความหลากหลายที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์  
ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปัจจัยทางเศรษฐกิจและภาระค่าใช้จ่าย ให้เหมาะสมกับความสามารถทางการเรียน

วางแผนเพิ่มรายได้จากการสอนและการบริการที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ

2.4.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อช่วยทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและด้านอื่นๆ

2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ การปัจจัยทางเศรษฐกิจปีที่ 1 ระบบพื้นฐานภาษาไทย

2.4.4 มีระบบในการเฝ้าระวัง ดูแล และติดตามประเมินผลนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและ พฤติกรรม เพื่อการดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียนและอื่นๆ

2.4.5 มีทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเงิน

2.4.6 มีกิจกรรมนักศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของนักศึกษา

2.4.7 จัดรายวิชาด้านภาษาต่างประเทศให้นักศึกษา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	-	-
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	-
ชั้นปีที่ 3	-	-	35	35	35
รวม	35	70	105	70	35
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา			35	35	35

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ปีงบประมาณ	2560	2561	2562	2563	2564
งบบุคลากร	5,500,000	5,775,000	6,100,000	6,400,000	6,720,000
งบลงทุน	174,000	174,000	174,000	174,000	174,000
งบดำเนินการ	122,000	244,000	366,000	244,000	122,000
รวม	5,796,000	6,193,000	6,640,000	6,818,000	7,016,000

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรนี้ เฉลี่ย 61,534 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ภาคผนวก ค)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 113 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	77	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	36	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก	20	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	9	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเปิดสอน (ภาคผนวก ง)

อนึ่ง นักศึกษาสามารถได้รับการยกเว้นรายวิชาโดยเทียบโอนรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้น ดังกล่าวต้องเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

##### กลุ่มวิชาชีวกรรมพื้นฐาน

##### 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01076031	แคลคูลัส CALCULUS	3 (3-0-6)
----------	----------------------	-----------

01076032	สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

##### กลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

##### 36 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

01076004	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	3 (2-3-6)
----------	---	-----------

01076005	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	3 (2-3-6)
----------	---	-----------

01076006	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	4 (3-3-8)
----------	---	-----------

01076008	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	4 (3-3-8)
----------	---	-----------

01076009	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE	4 (3-3-8)
----------	--	-----------

01076010	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	4 (3-3-8)
----------	---	-----------

01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076012	โครงสร้างแบบดิสcrete DISCRETE STRUCTURE	3 (3-0-6)
01076013	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076015	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)

**กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาทั้ง 10 หน่วยกิต จากรายวิชาแขนงวิชาชีพจำนวน  
สองแขนงในสามแขนงต่อไปนี้

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) แขนงวิชาชีพハードแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

01076021	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE	4 (3-3-8)
01076022	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT	3 (2-3-6)
01076023	การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN	3 (2-3-6)

2) แขนงวิชาชีพการพัฒนาซอฟต์แวร์

01076024	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	4 (3-3-8)
01076025	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
01076026	การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN	3 (2-3-6)

3) แขนงวิชาชีพโครงสร้างพื้นฐานของระบบและระบบเครือข่าย

01076027	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	4 (3-3-8)
----------	--	-----------

01076028	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY	3 (2-3-6)
01076029	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	3 (2-3-6)

**กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก 6 หน่วยกิต**

วิชาการศึกษาทางเลือกจะแบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ให้นักศึกษาเลือกแนวทางการศึกษาที่เหมาะสมสมสำหรับตนเอง 1 แนวทาง จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**1) การศึกษาเชิงปฏิบัติการ**

01076311	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-0)
01076312	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-0)

**2) สหกิจศึกษา**

01076029	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)
----------	--------------------------------------	------------

**3) การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ**

01076005	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6 (0-45-0)
----------	---	------------

**กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 9 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก รวมแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**1) กลุ่มวิชาเลือกสาขาหาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

01076411	การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT	3 (1-6-5)
01076418	การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING	3 (3-0-6)
01076419	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS	3 (3-0-6)

01076420	การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เขชดีแอล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL	3 (3-0-6)
01076421	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDED SYSTEM DESIGN	3 (3-0-6)

2) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์

01076513	การสร้างคอมไпал์เยอร์ COMPILER CONSTRUCTION	3 (3-0-6)
01076561	เว็บเทคโนโลยี WEB TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01076564	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS	3 (3-0-6)
01076568	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ HUMAN COMPUTER INTERACTION	3 (3-0-6)
01076589	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076591	การประมวลผลคลาวด์ CLOUD COMPUTING	3 (3-0-6)
01076595	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE	3 (3-0-6)
01076596	วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING	3 (3-0-6)

3) กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ

01076574	ดาต้าแวร์เฮาส์ DATA WAREHOUSE	3 (3-0-6)
01076585	เหมืองข้อมูล DATA MINING	3 (3-0-6)
01076634	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE	3 (3-0-6)
01076598	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS	3 (3-0-6)

4) กลุ่มวิชาการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)

01076567	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)
01076566	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076583	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS	3 (3-0-6)
01076597	โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY	3 (3-0-6)

5) กลุ่มวิชาเลือกสาขาเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)

01076532	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING	3 (3-0-6)
01076582	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3 (3-0-6)
01076595	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	3 (3-0-6)
01076533	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING	3 (3-0-6)

6) กลุ่มวิชาความปลอดภัยไซเบอร์

01076627	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	3 (3-0-6)
01076628	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT	3 (3-0-6)
01076629	การทดสอบเจาะระบบและการแยกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	3 (3-0-6)

7) กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

01076614	การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT	3 (3-0-6)
01076630	การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS	3 (3-0-6)

01076631	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย	3 (3-0-6)
	SOFTWARE DEFINED NETWORKING	
01076632	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)
	WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	
01076633	ระบบและการบริการเสมือน	3 (3-0-6)
	SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	
01076584	การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
	COMPUTER SIMULATION	

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

รหัสหลักที่ 1, 2 ได้แก่เลข	01 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์
	90 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
รหัสหลักที่ 3, 4 ได้แก่เลข	07 หมายถึง วิชาในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
รหัสหลักที่ 5 ได้แก่เลข	6 หมายถึง หลักสูตรในระดับปริญญาตรี
รหัสหลักที่ 6, 7, 8	หมายถึง ลำดับที่ของวิชา

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076031	แคลคูลัส CALCULUS	3 (3-0-6)
01076004	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	3 (2-3-6)
01076012	โครงสร้างแบบบิตสครีต DISCRETE STRUCTURE	3 (3-0-6)
01076006	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	4 (3-3-8)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มนิรุณยาศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (HUMANITY)	3 (3-0-6)
รวม		19

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076032	สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	3 (3-0-6)
01076005	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	3 (2-3-6)
01076009	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE	4 (3-3-8)
01076010	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	4 (3-3-8)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มนิรุณยาศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SOCIAL)	3 (3-0-6)
รวม		20

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076008	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	4 (3-3-8)
01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-1	4 (3-3-8)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-1	4 (3-3-8)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076013	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-2	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-2	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทย์/คณิต GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SCI/MATH)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076311	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-5)
01076015	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-3	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-3	3 (2-3-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มสังคมศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SOCIAL)	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>17</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076312	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-5)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มนุษยศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (HUMANITY)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทย์/คณิต GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SCI/MATH)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076008	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	4 (3-3-8)
01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-1	4 (3-3-8)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-1	4 (3-3-8)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076013	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-2	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-2	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษา GENERAL EDUCATION ELECTIVE (LANGUAGE)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทย์/คณิต GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SCI/MATH)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-คึกษาด้วยตนเอง)
01076029	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-คึกษาด้วยตนเอง)
01076015	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-3	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-3	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มสังคมศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SOCIAL)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทยาศาสตร์/คณิต GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SCI/MATH)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มนุษยศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (HUMANITY)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>26</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076005	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6 (0--45-0)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01076015	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 1-3	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก CE PROFESSIONAL COMPULSARY ELECTIVE 2-3	3 (2-3-6)
0107xxxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มสังคมศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SOCIAL)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิทย์/คณิต GENERAL EDUCATION ELECTIVE (SCI/MATH)	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไปในกลุ่มนิเทศฯศาสตร์ GENERAL EDUCATION ELECTIVE (HUMANITY)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>26</b>

รวมตลอดหลักสูตร 113 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ง)

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	รศ. เจริญ วงศ์ชุมเย็น (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	1. งานวิจัย - Computer System Design - Microcontroller Application - Embedded System - Optical Communication  2. ตำราเรียน - การออกแบบโซลิชั่นดิจิตอลด้วย FPGA และ CPLD ภาคปฏิบัติโดยใช้ ภาษา VHDL  3. ภาระงานสอน - Advance Digital System Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
2	ผศ.ดร. อรัญญา วัลย์รัชต์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ. (เกียรตินิยม) พิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2532  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537  D.Eng. Electronics Tokai University, Japan, 2545	1. งานวิจัย - Genetic Algorithm - Machine Translation - Artificial Intelligence  2. ตำราเรียน - หลักการเขียนโปรแกรม Win32 และ MFC  3. ภาระงานสอน - Computer Programming 2, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Web Programming, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Enterprise Software Architecture,

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3	ดร. อำนาจ ขาวเน (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545  D.Eng. Science and Technology Tokai University, Japan, 2545	1. งานวิจัย - Computer Networks - Image Processing  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Electrical Circuit Analysis, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Electronics for Computer Engineering, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
4	อ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2541  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546	1. งานวิจัย - Pattern Recognition 2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Network Programming, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Distributed Computing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
5	อ. เกียรตินรรค์ ทองประเสริฐ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542  วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548	1. งานวิจัย - Information Retrieval  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3.3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	รศ.ดร. ศุภณิตร จิตตะโยศรร (สาขาวิชาวรรณคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2523</p> <p>M. Eng. Computer Technology Asian Institute of Technology, Thailand, 2525</p> <p>Ph.D. Computer Science The University of Queensland, Australia, 2531</p>	<p>1. งานวิจัย - Database Systems - Information Systems - Knowledge Base Systems</p> <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน - Database Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Advanced Database Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
2	รศ.ดร. บุญธีร์ เครือตราชู (สาขาวิชาวรรณคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524</p> <p>M.S. Electrical and Computer Engineering Oregon State University, USA, 2527</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering Oregon State University, USA, 2530</p>	<p>1. งานวิจัย - Machine Learning - Pattern Recognition</p> <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน - Data Structures and Algorithms, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
3	รศ.ดร. สมศักดิ์ มิตชาดา (สาขาวิชาวรรณคอมพิวเตอร์)	<p>อส.บ. เทคโนโลยีโทรทัศน์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530</p>	<p>1. งานวิจัย - Computer System Design - Microcontroller Application - Pattern Recognition - Embedded System</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552</p>	<p>Application - Optical Logic Gate</p> <p>2. ตำราเรียน - การออกแบบวงจรดิจิตอลและ วงจรตรรก</p> <p>3. ภาระงานสอน - Digital Circuit and Logic Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Advanced Digital System Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
4	รศ.ดร. อรฉัตร จิตติสวัสดิ์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534</p> <p>M.S. Computer Engineering Arizona State University, USA, 2540</p> <p>Ph.D. Computer Engineering University of Texas at Arlington, USA, 2544</p>	<p>1. งานวิจัย - Image and Video Compression - Image Retrieval and Indexing - Parallel Processing GPU - Image Registration - Visual Analytics - Text Mining - 3D Reconstruction and Modelling</p> <p>2. ตำราเรียน - Digital Image Processing (ทฤษฎีการประมวลผลภาพ)</p> <p>3. ภาระงานสอน - Data Communications, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Image Processing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
5	รศ.ดร. เกียรติภูลิ เจียรนัยธนະกิจ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538</p> <p>M.S. Computer Science Oregon State University, USA, 2542</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552</p>	<p>1. งานวิจัย - Artificial neural networks - Genetic Algorithms - Particle Swarm Optimization</p> <p>2. ตำรา - ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of computation)</p> <p>3. ภาระงานสอน - Theory of computation, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Compiler Construction, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Artificial Intelligence, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
6	รศ. กฤตวัน ศิริบูรณ์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วท.บ. คณะศิษยาศิลป์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524</p> <p>M.S. Computer Science Oregon State University, USA, 2531</p>	<p>1. งานวิจัย - Machine Learning - Data Mining</p> <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>ภาระงานสอน - Data Structures and Algorithms, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
7	ผศ.ดร. สมศักดิ์ วลัยรัชต์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วท.บ. คณะศิษยาศิลป์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528</p> <p>วศ.ม.</p>	<p>1. งานวิจัย - Virtual Reality - Computer Graphics - Multimedia Systems</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537</p> <p>Ph.D. Computational Intelligence and Systems Science Tokyo Institute of Technology, Japan, 2544</p>	<p>2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Graphics, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Human-Computer Interaction, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
8	ผศ.ดร. ศักดิ์ชัย ทิพย์จักษุรัตน์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วท.บ. สถิติ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539</p> <p>Ph.D. Electronics and Computer Engineering Gunma University, Japan, 2545</p>	<p>1. งานวิจัย - Computer Networks - Mobile Communications - Wireless Information Networks - Queuing Theory</p> <p>2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Networks, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Probability and Statistics, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
9	ผศ.ดร. วิศิษฐ์ หรรษกิตติ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2532</p> <p>Ph.D. Computer Science, DIC, Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, UK, 2541</p>	<p>1. งานวิจัย - Artificial Intelligence - Software Engineering - Semantic Web - Intelligent Agent - Intelligent Transportation System</p> <p>2. ตำราเรียน -</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			3. ภาระงานสอน
10	ผศ.ดร. ชุติเมษฐ์ ศรีนิลทา (สาขาวิชาวารกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533  M.S. Computer Engineering Syracuse University, USA, 2539  Ph.D. Computer Engineering Syracuse University, USA, 2541	1. งานวิจัย - Data Mining - Data Analytics - Machine Learning  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Software Engineering, 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Data Mining, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Design and Analysis of Algorithms, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
11	ผศ.ดร. สุรินทร์ กิตติธรกุล (สาขาวิชาวารกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535  วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2538  M.S.E.E. Computer Engineering University of Wisconsin, USA, 2540	1. งานวิจัย - High-Level Synthesis - Computer Architecture - Reconfigurable Computing - VLSI/FPGA Design - Video/Image Processing  2. ตำราเรียน - ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  3. ภาระงานสอน - Computer Architecture, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		Ph.D.E.E. Computer Engineering University of Wisconsin, USA, 2545	- Probability and Statistics, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
12	ผศ. รนา วงศ์สุวรรณ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2531  วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538	1. งานวิจัย - Internet of Things - Embedded Systems 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Introduction to Computer Engineering 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
13	ผศ. อภินทร อุนาภูล (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	B.Eng. Electrical Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2534  M.Eng. Software and System Engineering, Boston University, USA, 2538	1. งานวิจัย - Embedded System Design - Network Access Device - Software Engineering  2. ตำราเรียน - Object Oriented Analysis and Design - Web Application Development, Process and Methodology Using UML  3. ภาระงานสอน - Embedded Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
14	ผศ. อัครเดช วัชระภูพงษ์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	1. งานวิจัย - Network Security - Computer Security

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557</p>	<p>2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Computer Programming 1, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Theory of Computational, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
15	ดร. วัชระ ฉัตรวิริยะ	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2536</p> <p>Ph.D. Computer Engineering West Virginia University, USA, 2546</p>	<p>1. งานวิจัย - Pattern Recognition - Embedded Systems - Business Intelligence</p> <p>2. ตำราเรียน - เรียนรู้และเชมบลีสู่หลักการเขียน โปรแกรม</p> <p>3. ภาระงานสอน - IT Project Management, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
16	ดร. ปกรณ์ วัฒนจตุพร	<p>วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537</p> <p>Ph.D. Computer Engineering Syracuse University, USA, 2548</p>	<p>1. งานวิจัย - Image Processing - Pattern Recognition - Remote Sensing - Distributed Computing</p> <p>2. ตำราเรียน - Advanced Image Processing Techniques for Remote Sensed Hyperspectral Data. Springer- Verlag, 2004</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			3. ภาระงานสอน - Multimedia Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Distributed Computing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
17	ดร. อนันต์ชัย ตรีภาค	วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542  วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546  วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ.) - Computer Networks - Network Security - Optical Computing 2. ตำราเรียน - Computers and Programming C and Java 3. ภาระงานสอน - Network Security, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
18	ดร. ชุมพนุทธ จินจากาม	วศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542  วศ.ม. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544  D.Eng. Science and Technology Tokai University, Japan, 2556	1. งานวิจัย - Human Computer Interaction - Virtual Reality - Image and Video Compression 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Human Computer Interaction, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
19	ดร. อักรุทธิ์ สังเพ็ชร์	B.S. Computer Science Carnegie Mellon University, USA, 2548	1. งานวิจัย - Cloud Computing - Distributed System - Smart System

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>B.Eng. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2548</p> <p>M.Eng. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2553</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2556</p>	<p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน - Operating Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Object-Oriented Analysis and Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Cloud Computing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
20	ดร. อรทัย สังเพ็ชร์	<p>B.Eng.-M.Eng. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2548</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering Carnegie Mellon University, USA, 2556</p>	<p>1. งานวิจัย - Cloud Computing - Cyber Security - Smart System</p> <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน - Operating Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Unix Operating Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Cloud Computing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
21	ดร. จิระศักดิ์ สิทธิกร	วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม	<p>1. งานวิจัย - Image Processing</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2544 วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558</p>	<p>2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Data Communications, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Internetworking Standards and Technologies, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
22	ดร. รัฐชัย ขาวอุทัย	<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2549  M.Eng. Information Management Asian Institute of Technology, Thailand, 2555  Ph.D. Informatics SOKENDAI, Japan, 2559</p>	<p>1. งานวิจัย - Knowledge Management - Semantic Web - Linked Open Data - Data Analysis - Data Visualization 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Intelligent Devices and Digital Systems 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
23	อ. วิบูลย์ พร้อมพานิชย์	<p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2527  M.Eng. Computer Technology Asian Institute of Technology, Thailand, 2534</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ.) - GIS - Object Technology - Software Engineering - Database Systems 2. ตำราเรียน - 3. ภาระงานสอน - Computer Programming 1, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
			- Computer Programming 2, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
24	อ. คงน้ำ ตั้งติศาనันท์	วศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2530  M.S. Computer Science University of New South Wales, Australia, 2544	1. งานวิจัย - Analysis of Algorithm  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Electrical Circuit Analysis, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Electronics for Computer Engineering, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
25	อ. ประสาร ตั้งติศาnanท์	วท.บ. พิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บาง แสน, 2525  วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529	1. งานวิจัย - Pattern Recognition - Computer Aided Instruction - Machine Translation  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
26	อ. บัณฑิต พัสยา	วท.บ. คณิตศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534  วศ.ม.	1. งานวิจัย - Information Retrieval  2. ตำราเรียน -

ที่	ชื่อ-สกุล	คณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	3. ภาระงานสอน - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Information Storage and Retrieval, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
27	อ. สรยุทธ กลมกล่อม	วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544 วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554	1. งานวิจัย - Embedded System - Cyber-Physical Systems - Hardware/Software Codesign - Internet of Things  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Computer Architecture, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Programming, 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Computer Interfacing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

เนื่องจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรต่อเนื่อง จึงไม่ได้กำหนดให้การฝึกงานภาคฤดูร้อนเป็นภาคบังคับ แต่นักศึกษาที่สมัครใจสามารถเข้ารับการฝึกงานได้ และมีแผนการศึกษาทางเลือกในแบบสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาที่ต้องการประสบการณ์ภาคสนามที่มีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ หรือ สถานที่ฝึกงาน
- 2) เพิ่มพูนทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีทางวิศวกรรม
- 3) ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 4) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม สามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมของสถานประกอบการได้
- 6) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร
- 7) มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
- 8) ตระหนักในการพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### 4.2. ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่สมัครใจฝึกงาน
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาสหกิจศึกษา หรือ
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

##### 4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกงานใช้เวลาในภาคฤดูร้อน สหกิจศึกษาจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาโครงการ 1 และ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนการออกแบบและพัฒนา โดยใช้วิธีทางวิศวกรรม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในการเรียนรู้ของการทำโครงการงานหรืองานวิจัย มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา

- 2) ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 3) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 4) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 5) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 3

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต โครงการ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 2 คน โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อกำหนดหัวข้อโครงการ พร้อมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงการ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
- 3) จัดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโครงการ จากอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน
- 4) นักศึกษานำเสนอผลการดำเนินงานโครงการแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบโครงการเพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
- 5) นักศึกษาส่งรูปเล่มปริญญา呢พนธนบัปสมบูรณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการโครงการ

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา
- 2) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณะกรรมการโครงการ ซึ่งเข้าร่วมพัฟการนำเสนอผลการดำเนินงาน
- 3) อาจารย์ประสานงานวิชาโครงการนำคณะแนนทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินเสนอต่อคณะฯ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ชื่อสัตย์	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ความคุ้มครองและจริยธรรมโดยเฉพาะความซื่อสัตย์สุจริต การรับผิดชอบต่อตนเอง โดยทำหน้าที่ของตนเองอย่างซื่อตรง การรับผิดชอบต่อหน้าที่ การตระหน่วงเวลา การปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน</li> <li>จัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อเสริมหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม</li> </ol>
ใฝ่รู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมและสนับสนุนนักศึกษาให้มีความใฝ่รู้ สนใจเครื่องเรียนในสาขาวิชาที่ศึกษาและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในขณะที่เรียนและเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว</li> <li>การจัดการเรียนการสอนในแบบ active learning เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง</li> <li>การมอบหมายงาน/โครงการให้นักศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และนำเสนอผลงาน</li> <li>รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีส่วนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning) หรือการเรียนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (project based learning) การฝึกภาคสนาม</li> </ol>
สู้งาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>การเน้นรายวิชาปฏิบัติงาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อันจะทำให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานด้านวิศวกรรม และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคในการปฏิบัติงานจริง</li> </ol>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ในภาพรวม

##### 2.1.1 คำอธิบายกลยุทธ์การสอน

กลยุทธ์การสอนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (learning centered education) จะให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ (learning methods) ในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและการดำเนินชีวิต รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักศึกษาทุกคนได้พัฒนาจนเต็มศักยภาพของตนเอง โดยใช้รูปแบบการสอนและสื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและหลากหลาย บูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ และบูรณาการระหว่างรายวิชา เน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ การวิเคราะห์ (analysis) การสังเคราะห์ (synthesis) และ

การประเมิน (evaluation) และให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริง เป็นต้น

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการสอนตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางด้านล่างนี้

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
1	บรรยาย (lecture)	อธิบายประเด็นหรือเนื้อหาต่างๆ โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา เช่น การซักถามหรือให้ตอบคำถามสั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักศึกษา
2	มอบหมายงานบุคคล/ (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษาแต่ละคนประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญahanนั้น
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญahanนั้น และจัดทำเอกสาร/รายงาน
4	นำเสนอข้อมูล	นำเสนอข้อมูล/ผลงานที่รวบรวม โดยอาจนำเสนอด้วยวิชา หรือมีสื่อประกอบ
5	สาธิต/ ดูงาน	สาธิต/แสดง/ทำให้ดู เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ โดยอาจเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วม (ในและนอกสถานศึกษา)
6	ฝึกการแสดงออกซึ่ง พฤติกรรม	ให้นักศึกษาฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ได้ตกลงกันไว้ เช่น ความตรงต่อเวลา การไม่พูดคุยในชั้นเรียน แต่งกายถูกระเบียบ
7	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)	กลุ่มนักศึกษาประชุม เพื่อแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อหาข้อสรุปสาหรับเรื่องที่อภิปรายกันนั้น
8	การฝึกปฏิบัติทาง ห้องปฏิบัติการ (laboratory study)	ทดลอง/ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นการปฏิบัติเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติได้
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย	นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างแนวคิดใน

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
	(project)	การทำโครงการ/วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ การออกแบบและพัฒนา โดยมีขั้นตอนวิธีอันเป็นที่ยอมรับในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)	ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติการได้
11	ผู้สอนปฏิบัตินเป็นแบบอย่าง (role model)	ผู้สอนเป็นตัวอย่างของการเป็นคนดีในขณะดำเนินการสอน/ขณะปฏิบัติงาน และในสถานการณ์อื่น
12	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (problem based learning)	นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือปัญหาที่กำหนดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยบูรณาการความรู้ กับประสบการณ์ตรงหรือการสืบเสาะหาความรู้
13	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)	ใช้กรณีตัวอย่างหรือเรื่องที่เกิดขึ้นจริง มาผูกเป็นตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษา วิเคราะห์ แยกแยะ นำเสนอทางแก้ไข โดยอาจมีการอภิปรายหรือระดมสมอง เพื่อสรุปองค์ความรู้
14	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)	ให้นักศึกษาได้พบกับสภาพที่เป็นจริง ได้เรียนรู้จากสภาพงานจริง ในสถานประกอบการหรือในสถานที่กำหนด โดยมีกิจกรรมทางการศึกษาให้ทำ เช่น การปฏิบัติงานที่มีขอบหมาย หรือการทำโครงการกลุ่ม
15	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การผสมผสาน ระหว่างการเรียนของนักศึกษาเข้ากับการปฏิบัติจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรง โดยกำหนดให้นักศึกษา ออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว
16	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)	กระบวนการเรียนการสอนที่เปลี่ยนช่วงเวลาบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหา ส่วนการบรรยาย/บทเรียนจะอยู่ในช่องทางอื่นๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตั้งแต่ก่อนเข้าห้องเรียน ผู้สอนกำหนดโจทย์เพื่อการตามตอบในห้องเรียน

### 2.1.2 คำอธิบายกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่เน้นการประเมินความรู้ที่สำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพ การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพ การประเมินความรู้ความสามารถในการทำงานในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง และการประเมินพัฒนาการเรียนรู้และ/หรือประเมินเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเพื่อการพัฒนา

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการประเมินตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

ลำดับ	วิธีประเมิน	ลักษณะกิจกรรม
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม	ผู้สอนบันทึกรายชื่อนักศึกษา และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2	การสอบปรนัย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการใช้ข้อสอบปรนัย
3	การสอบอัตนัย	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยการข้อสอบอัตนัย
4	การสอบปฏิบัติ	ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติของนักศึกษา
5	การสอบปากเปล่า	ผู้สอนประเมินนักศึกษาโดยให้ตอบปากเปล่า
6	การประเมินผลย่อย (formative quiz)	ผู้สอนประเมินผลนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบระดับการเรียนรู้ของนักศึกษา และนำมาปรับเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา
7	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)	ผู้สอนประเมินผู้เรียนโดยใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์
8	การประเมินตนเอง	ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ/พฤติกรรม
9	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือกลุ่มงาน	เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงานประเมินผลงานที่เป็นเอกสาร/รายงาน/การปฏิบัติ ของผู้อื่น/กลุ่มอื่น
10	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นบุคคล
11	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)	ผู้สอนตรวจผลงานที่เป็นเอกสาร รายงานของผู้เรียนซึ่งนำเสนอเป็นกลุ่ม
12	การสังเกตพฤติกรรมและประเมิน การปฏิบัติงาน	ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน

ลำดับ	วิธีประเมิน	ลักษณะกิจกรรม
13	การสังเกตการทำงานกลุ่ม	ผู้สอนสังเกตการทำงานกลุ่มและบันทึกข้อมูล
14	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)	การสังเกตจากผู้ร่วมงาน

## 2.2 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้แต่ละด้าน กำหนดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ.

2552

### 2.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

#### (ก) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และชื่อเสียงสุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตัวอย่าง สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคราะห์สิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคราะห์ภูมิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### (ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
3	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
4	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
5	ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง (role model)

#### (ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)

ลำดับ	วิธีประเมิน
3	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
4	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
5	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
6	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
7	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

### 2.2.2 ด้านความรู้

#### (ก) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนววิ้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### (ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	ฝึกการแสดงออกเชิงพฤติกรรม
7	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
8	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)

ลำดับ	วิธีสอน
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
11	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
12	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
13	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน
14	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
15	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

**(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

**2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา**

**(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

**(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

ลำดับ	วิธีสอน
1	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)

ลำดับ	วิธีสอน
2	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
3	นำเสนอข้อมูล
4	สาธิต/ ดูงาน
5	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
6	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนากันภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประดิษฐ์ในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีสอน
1	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
2	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
3	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
4	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
5	ผู้สอนปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง (role model)
6	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
3	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
4	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
5	การสังเกตการทำงานกลุ่ม
6	การสังเกตในสถานการณ์จริง (จากผู้ร่วมงาน)

### 2.2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- 2) สามารถแนะนำประเดิมการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	การอภิปรายกลุ่ม (group discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (laboratory study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem based learning)
11	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)
12	การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน (field work experience)
13	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)
14	ห้องเรียนกลับด้าน (flipped classroom)

(ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	การสอบปรนัย
2	การสอบอัตนัย
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (formative quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (log book)

ลำดับ	วิธีประเมิน
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

### แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การอื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<p>1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</p> <p>3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตัดสินใจ สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและดำเนินความสำคัญ</p> <p>4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์</p> <p>5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>6. สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการเรียนรู้ คุณภาพและคุณค่า ของคุณธรรม จริยธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล องค์กรและสังคม</p> <p>7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา</p> <p>2. สามารถอภิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</p> <p>3. สามารถอภิบายแบบติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด</p> <p>4. สามารถอิดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p> <p>5. รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>6. มีความรู้ในแนววิถีทางของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือ การประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง</p> <p>8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน</p> <p>3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยสังคมในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนและรับผิดชอบงานในกลุ่ม</p> <p>5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มและลงมือดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม</p> <p>6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p> <p>2. สามารถนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถใช้เครื่องมือประยุกต์ทางคณิตศาสตร์เพื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม</p> <p>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p>

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน																															
01076031 แคลคูลัส CALCULUS	●							●								●												●			
01076032 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	●							●								●												●	-		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน																															
01076004 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	●							●	●	●						●				●				●		●					
01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	●							●	●	●						●				●				●		●					
01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	●							●	●	●									●				●		●						
01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	●							●	●	●						●				●	●			●		●		●			
01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE	●							●	●										●				●		●						

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076010 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS		●						●	●										●				●			●				
01076011 ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS		●						●	●	●									●			●			●					
01076012 โครงสร้างแบบดิสcrete DISCRETE STRUCTURE		●						●											●							●				
01076013 ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION		●						●											●							●				
01076263 ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS		●						●	●	●								●				●			●					
01076015 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT		●	●	●	●	●	●									●	●		●	●	●	●	●							
กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก																														
แขนงวิชาชีพ hardware และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																														
01076021 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE		●						●	●	●								●				●			●					
01076022 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT		●						●	●	●								●			●			●						

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076023 การออกแบบ硬件ของคอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN		●						●	●	●						●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
แขนงวิชาชีพการพัฒนาซอฟต์แวร์																														
01076024 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN		●						●	●	●					●					●		●			●					
01076025 ศูนย์โอโซฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO		●						●	●	●					●				●			●			●					
01076026 การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN		●						●	●	●					●				●			●			●					
แขนงวิชาชีพโครงสร้างพื้นฐานของระบบและระบบเครือข่าย																														
01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES			●					●	●	●									●			●			●					
01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY			●					●	●	●									●			●			●					

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076029 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATOR		●						●	●	●									●				●			●				
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก																														
การศึกษาเชิงปฏิบัติการ																														
01076311 โครงการ 1 PROJECT 1		●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
01076312 โครงการ 2 PROJECT 2		●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
สหกิจศึกษา																														
01076029 สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION		●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ																														
01076005 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING		●	●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา																														
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวาร्डแวร์																														
01076411 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT		●							●	●	●									●				●		●				
01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING		●							●	●									●				●		●					

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
01076419 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS		●						●	●	●									●				●			●				
01076420 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เขชดีแอล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL		●						●	●	●									●				●			●				
01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN		●						●	●	●									●				●			●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์																														
01076513 การสร้างคอมไพล์เตอร์ COMPILER CONSTRUCTION		●						●	●	●									●				●			●				
01076561 เว็บเทคโนโลยี WEB TECHNOLOGY		●						●	●	●									●				●			●				
01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS		●						●	●	●									●				●			●				
01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ HUMAN COMPUTER INTERACTION		●						●	●	●									●				●			●				
01076589 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS		●						●	●	●									●				●			●				

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
01076591 การประมวลผลคลาวด์ CLOUD COMPUTING	●							●	●	●									●				●				●				
01076595 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE	●							●	●	●									●				●				●				
01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING	●							●	●	●									●				●				●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาระดับชั้นมุ่งขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ																															
01076585 เทคนิคข้อมูล DATA MINING	●							●	●	●									●				●				●				
01076574 ดาต้าแวร์เฮาส์ DATA WAREHOUSE	●							●	●	●									●				●				●				
01076634 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE	●							●	●	●									●				●				●				
01076598 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS	●							●	●	●									●				●				●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Multimedia Computing)																															
01076567 การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING	●							●	●	●									●				●				●				

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้							ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
01076566 ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS		●						●	●										●				●				●				
01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS		●						●	●										●				●				●				
01076597 โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY		●						●	●										●				●				●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขางรุ้งจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)																															
01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING		●						●	●	●									●				●				●				
01076582 ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE		●						●	●										●				●				●				
01076595 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH		●						●	●	●									●				●				●				
01076532 การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING		●						●	●	●									●				●				●				
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security)																															

	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
01076627 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	●							●	●	●									●				●				●				
01076628 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ IT SECURITY ASSESSMENT	●							●	●	●									●				●			●					
01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแยกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	●							●	●										●				●			●					
กลุ่มวิชาเลือกสาขาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																															
01076614 การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT	●							●	●	●									●				●			●					
01076630 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS	●							●	●	●									●				●			●					
01076631 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING	●							●	●										●				●			●					
01076632 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	●							●	●	●									●				●			●					
01076633 ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	●							●	●	●									●				●			●					
01076584 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION	●							●	●	●									●				●			●					
สรุปผลการเรียนรู้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และมคอ.

4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษาอยู่ในสำเร็จการศึกษา

2.2.1 กำหนดการทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของนักศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบมาตรฐานคุณภาพของสถาบัน

2.2.2 การทวนสอบในรายวิชา ดำเนินการตามรายวิชาที่เปิดสอน และตามกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การประเมินแผนการสอน การประเมินข้อสอบ การประเมินรายงาน การประเมินเชิงพฤติกรรมของนักศึกษา

2.2.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตร กำหนดให้ผู้ที่จะสำเร็จการศึกษาต้องผ่านการประเมิน ดังนี้

2.2.3.1 การสอบวิชาโครงงานระดับปริญญาตรี

2.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษาโดยเน้นผลสัมฤทธิ์ของการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียน การสอน และหลักสูตร โดยการประเมินผล ดังนี้

2.3.1 ความพึงพอใจของผู้ใช้บันทึก

2.3.2 รางวัลหรือคำชมเชยที่บันทึกได้รับในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพ และทักษะชีวิต

2.4 ประเมินจากบันทึกในการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1. อบรมอาจารย์ใหม่ในการอบรม “ก้าวสู่อาจารย์มืออาชีพ” ในด้านวิศวกรรมศึกษา วิจัย บริการวิชาการ ความรู้และทักษะสำหรับการปฏิบัติงาน
- 1.2. มีระบบสนับสนุนให้คำปรึกษา เทคนิคการสอน แนะนำในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะด้านการเรียน การสอน
- 1.3. สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ได้มีโอกาสศึกษาอบรมทั้งในและต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านทักษะการสอน และการประเมินผล ให้กับอาจารย์ของคณะฯ
- 2.1.2 จัดอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการสอน การประเมินผลที่มีประสบการณ์ ให้คำแนะนำด้านทักษะการสอน การประเมินผล และอื่นๆ
- 2.1.3 สนับสนุนให้อาจารย์เสนอผลงานและเข้าร่วมประชุมทางวิชาการทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในและต่างประเทศ
- 2.1.4 สนับสนุนให้มีงานวิจัยด้านการเรียนการสอนและนวัตกรรมการศึกษา
- 2.1.5 มีระบบจัดการความรู้ (knowledge management) ด้านวิศวกรรมศึกษา เช่น การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (professional learning community)

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม/ ประชุมวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผลิตงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.3 เปิดโอกาสให้อาจารย์เข้าร่วมที่มีวิจัยกับนักวิจัยอาชูโสในคณะฯ หรือภายนอกคณะฯ
- 2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.5 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมจิตตปณญาศึกษาและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

#### 2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

- 2.3.1 สนับสนุนให้ได้รับการอบรมด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และการทำงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์
- 2.3.2 ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาต่อแก่บุคลากรในด้านที่จำเป็นต่อการพัฒนาการจัดการศึกษา
- 2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงาน
- 2.3.4 ให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม คุยงาน อบรมทักษะ ตามสายงาน
- 2.3.5 ส่งเสริมให้บุคลากรพัฒนางาน และส่งผลงานเข้าประกวด

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

- 1.1 ปฏิบัติตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 1.2 มีคณะกรรมการเพื่อบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลดังนี้
  - 1.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
  - 1.2.2 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน
- 1.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่กำกับดูแล ทบทวน ประเมินผล และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- 1.4 คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นผู้ช่วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าดูแล ภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลระดับภาควิชา หรือ กลุ่มวิชา

### 2. บันทึก

#### 2.1 คุณภาพบันทึก

การประเมินคุณภาพบันทึก ดำเนินการใน 3 ระดับ คือ ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา โดยผ่านระบบ เกรด ระดับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยผ่านวิชาโครงงาน และการประเมินผลจาก ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก

#### 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 2.3 ผลงานของนักศึกษา

ก่อนการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนจะต้องทำงานในรายวิชาโครงงาน ซึ่งจะเป็นผลงานชิ้นสำคัญของนักศึกษา และในระหว่างการเรียนวิชาต่างๆ จะมีการให้นักศึกษาทำชิ้นงานในแต่ละรายวิชาอีกด้วย

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาผ่าน 2 ช่องทางได้แก่ การรับตรงผ่านโครงการเข้าห้องเรียน และการรับผ่านระบบกลาง

#### 3.2 การดูแลและให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

- 3.2.1 ภาควิชากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- 3.2.2 หัวหน้าภาควิชาฯ กรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ที่รับผิดชอบการศึกษาของภาควิชา และนัดพบนักศึกษา หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำช่วยเหลือนักศึกษาทั้งส่วนรวมและรายบุคคลเป็นระยะๆ
- 3.2.3 เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ทั้งด้านการเรียนการสอน และชีวิตความเป็นอยู่

### 3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษามือเรียนครบตามข้อกำหนดของหลักสูตร

### 3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3.4.1 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ อัตราการได้งานทำหรือการศึกษาต่อของบัณฑิต ปี ละ 1 ครั้ง

3.4.2 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพ บัณฑิตในภาพรวม ปีละ 1 ครั้ง

### 3.5 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

คณฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถาม ขอคำอธิบายในเรื่องผลการศึกษารายวิชาต่างๆ ผ่าน ผู้บริหารฝ่ายวิชาการ ดำเนินการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ในการชี้แจงข้อมูลเพื่อความกระจ้าง ตลอดจนแก้ไขข้อมูลตามความถูกต้อง

สำหรับกรณีปัญหาที่อยู่ในอำนาจของอธิการบดี นักศึกษาสามารถร้องขอต่ออธิการบดีเพื่อให้ใช้อำนาจ วินิจฉัย ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

นักศึกษาที่ถูกกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบ คำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

## 4. อาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของคณฯ และสถาบัน โดยอาจารย์ใหม่ จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่ภาควิชาและคณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและ鞭撻ทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา โดยมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประชุมไว้ สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้ บันทึกที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ตัวแทนที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาของแต่ละกลุ่มวิชาประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อดูแลภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามหลักสูตร

ภาควิชามีการประชุมคณาจารย์ทุก 1 เดือน ซึ่งอาจารย์ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการพิจารณาและให้ ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อที่ผู้รับผิดชอบจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษาของหนึ่งในอาจารย์ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ภาควิชาหรือคณะกรรมการรายวิชา หรือคณะฯ แต่งตั้งอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน และ การประเมินผู้เรียน

### 5.1 การออกแบบหลักสูตร

จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บันทึก ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes) จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับกลุ่มวิชา และรายวิชา ตามลำดับ (PLO Breakdown) โดยออกแบบให้มีความต่อเนื่องและบูรณาการกันในระหว่างรายวิชา จากนั้นจึงจัดหาผู้สอนที่มีความเหมาะสม

### 5.2 การบริหารจัดการหลักสูตร

เริ่มตั้งแต่กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ moc. 3 โดยระบุผลการเรียนรู้ของนักศึกษา กลยุทธ์การสอน ที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเน้นแนวทาง Constructive Alignment คือ การกำหนดผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล จะต้องสอดคล้อง และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จากนั้นเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ moc.

5 ซึ่งเป็นการรายงานผลการดำเนินงาน และแนวทางการปรับปรุงทั้งผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในภาคการศึกษาต่อไป

### 5.3 การเรียนการสอน

จะใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนที่หลากหลาย (ดูรายละเอียดในข้อ 2.1.1 ของหมวดที่ 4) โดยในแต่ละผลการเรียนรู้ จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม หากเป็นผลการเรียนรู้ที่เป็นการคิดระดับสูง ก็จะเลือกกลยุทธ์การสอนที่สามารถฝึกทักษะการคิดในระดับเดียวกัน

### 5.4 การประเมินผล

จะใช้กลยุทธ์การประเมินผลที่หลากหลาย โดยจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลเพื่อพัฒนา (formative assessment) มากกว่าจะใช้การประเมินผลสุดท้าย (summative assessment) อย่างเดียว โดยกลยุทธ์การประเมินผล จะต้องมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์การสอน

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การจัดสรรงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณ ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณจากเงินรายได้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และสร้างเสริมพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ได้แก่ การจัดหาอุปกรณ์การสอน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการฝึกทักษะ การจัดให้มีสถานที่ศูนย์บูรณาภรณ์ในห้องบรรยาย จัดให้มีวัสดุครุภัณฑ์

โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ที่ นอกจากนี้ ยังจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับการพัฒนาอาจารย์ ซึ่งเป็น  
ทรัพยากรที่สำคัญและมีคุณค่าในระบบการศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ภาคผนวก จ.)

### 6.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ วางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากร การเรียน  
การสอนของหลักสูตร ให้เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการต่างๆ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่  
ระบุไว้ในหมวด 1-6 ข้างต้น

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วนรายวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การ		X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
สอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว					
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับ การพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อ ปี	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มี ต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตาม เป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดย พิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2560	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-6, 8-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2561	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2562	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2563	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-11 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2564	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-12 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินแผนการสอน กลยุทธ์การสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชา โดยคณาจารย์ในสาขาวิชาจะพิจารณาและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อน และจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม
- 1.1.2 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำความเห็นมาพัฒนากลยุทธ์การสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- 1.2.2 มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์โดยกลุ่มอาจารย์ และนำความเห็นมาพัฒนาทักษะการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- 2.1.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาปัจจุบันทุกชั้นปี
- 2.1.2 นักศึกษาประเมินรายวิชาเมื่อสิ้นสุดรายวิชาและเมื่อสิ้นสุดหลักสูตร
- 2.1.3 การประเมินหลักสูตรโดยผู้สำเร็จการศึกษาเป็นประจำทุกปี

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/ หรือจากผู้ประเมินภายนอก

- 2.2.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรรวมข้อมูลจากผลสำรวจของคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน คณะกรรมการประกันคุณภาพของสถาบัน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

#### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

- 2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง/ ผู้ปกครอง/ ผู้บังคับบัญชา โดยใช้แบบสอบถาม

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากสถาบัน

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอน โดยนักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, มคอ.6, มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา แต่ละชั้นปี และนำไปทบทวน พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงการจัดการศึกษาในรายวิชาให้มีความเหมาะสม สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะดำเนินการตามวาระของหลักสูตร

#### เอกสารแนบ

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553
- (ค) ประกาศสถาบัน เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา
- (ง) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2557
- (จ) หมวดวิชาทักษะชีวิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2557
- (ฉ) คำอธิบายรายวิชา
- (ช) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ตาม ABET (ไทย)
- (ช) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ณ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## ภาคผนวก ก

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559  
(เอกสารแนบ)





**ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี**

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภากาชาดในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๘ มตicondeอนุกรรมการสภากาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๘ ประกอบกับมติสภากาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 在การประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๘ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

**ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”**

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภากาบันทราบ

ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้อง พ่อนั้นข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภากาการเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๖ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม.

-๖-

หมวด ๑  
บททั่วไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาในระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒  
การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยเป็นการศึกษาหนึ่ง ๗ แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโญติ

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนดจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองที่ใช้เวลาปฏิบัติ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติคิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีห้องภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ รหัสวิชา การฝึกงานต่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๑ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทำเป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๖ เท่า ของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสาขาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบก้าวหน้า แล้วแต่กรณี

### หมวด ๓

#### การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา กำหนดการ และวิธีการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน ซึ่งดำเนินการโดยสำนักทะเบียนและประมวลผล ในแต่ละปีการศึกษา จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา และการคัดเลือกให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการกำหนด ตามแผนการรับนักศึกษาหรือที่ได้มีการปรับแผนการรับนักศึกษาแล้วแต่กรณี และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการออกประกาศสถาบันในการรับสมัครและประกาศผลการคัดเลือก

#### ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้มีคุณสมบัติในการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๔.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าหรือขึ้นประภาคเนียบตริวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือขึ้นประภาคเนียบตริวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๔.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๑ นาแล้ว เนื่องจากความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำการความผิดต่าง ๆ

๔.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทุกประเภท

๔.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๔.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

#### หมวด ๔

##### การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมหั้งแบบหลักฐานให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่ายังไม่ได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการหล่อหลอมไว้ให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายในห้าวันตามที่กำหนด

#### หมวด ๕

##### การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลงทะเบียนการศึกษาตามข้อ ๑๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

-5-

ในกรณีที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักหทธบีบยนและประมวลผลอาจอนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ

๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต่อไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอิสระของอธิการบดี

๑๐.๕ ในแต่ละภาคการศึกษาปีครึ่ง มักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้นับวิชาที่โอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียนเข้าไปด้วย ยกเว้นนักศึกษาขึ้นปีสุดท้าย หรือนักศึกษาที่ถอนปีสุดท้ายที่จะต้องใบสำคัญในชั้นปีสุดท้ายที่เหลือรายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๔ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะสำเร็จการศึกษา

๔ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนประเพณีงาน ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนอื่นได้ในภาคการศึกษาพิเศษอีก

๑๐.๔ กรณีที่นักศึกษาเข้าร่วมค่าธรรมเนียมการศึกษาไปครบถ้วน สถาบันสงวนสิทธิ์  
ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหนังสือรับรองทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว  
จะไม่ได้รับอนุวัติให้สำเนาร์จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอขอต่อสภานักศึกษาบ้านให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่า  
นักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกิน ๑ ปีนับจากวันสุดท้าย  
ของการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อน และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๓๐.๙ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เขียนไปความที่กำหนดในระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาร่วมตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้ค่าระดับคุณภาพและสมถะเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็นการศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๑๐.๔ การสังଘเบียนเรียนตามโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโทแบบก้าวหน้า นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาของศัลป์ปริญญาโทโดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท

#### **ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนเข้า มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติตามนี้**

๑๓.๑ นักศึกษาที่ตกหรือสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนในรายวิชาเรียนหนึ่งนั้นต้องเรียนซ้ำรายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีการเปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่นที่เทียบคุณกับได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีกรรมการประจามส่วนงานวิชาการ หันนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเดือด

-๖-

๑๓.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนใด อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเดียวกันครึ่งชั้นเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จำทำเรื่องการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้รับค่าคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครึ่งชั้นเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องได้

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังค้างงานการค้าบค่าว่า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญาบัณฑิต โครงการพิเศษ สาขาวิชา ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ โครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๕ นักศึกษาที่ไม่ผ่านงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นล่วงหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๖ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาตัวยศคนเดียวใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องรับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ต้องคำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

## หมวด ๖ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

ข้อ ๑๖ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ดีอปปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้คำเนินการภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๕ การถอนรายวิชาเรียนให้ดีอปปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การถอนรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๓-

**หมวด ๗**  
**การศึกษาแบบร่วมเรียน**

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Ableit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘ ถ้าหากศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเข้าเพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมีได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการยกย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดให้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนวิชาเรียน การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน ของการศึกษาแบบร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามหมวด ๕ และหมวด ๖ แห่งข้อบังคับนี้

ข้อ ๒๐ การประเมินผลรายวิชาเรียนที่ลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน ให้คิดค่าระดับคะแนนเป็น S หรือ U

**หมวด ๘**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

**ข้อ ๒๑ การวัดผลการศึกษา**

๒๑.๑ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานอื่น ๆ ที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติการวัดผลการศึกษา

วิธีการวัดผลการศึกษากำรท่าได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาค การศึกษาโดยอาจจัดผลร่วมกับการสอบหรือการรบทดสอบประจำอ่อน

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นคัวอักษรและการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าคัวอักษรเป็นดังนี้

ค่าระดับคะแนน	คะแนน	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ตีเดียว (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐	ตก (Failed)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

-๕-

S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
T	-	รับโอน (Transfer)

๒๑.๓ การให้ค่าระดับคะแนน A B+ B C+ C D+ D F จะกระทำได้ในรายวิชาเรียนที่นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลงานที่ประเมินผลได้เป็นลำดับขั้น

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ บริญญาณิพนธ์ โครงการพิเศษ การศึกษาอิสระ สาขาวิชาศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออื่นที่เทียบเท่า ที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานี้ไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จลื้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันถัดจากวันสุดท้ายที่สำเนา ทะเบียนและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๖.๓๔ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจาก รายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนเป็นที่พอใจ ให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจให้ได้ค่าระดับคะแนน U การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอน ผลการเรียน

๒๑.๗ ค่าระดับคะแนนที่ถือเป็นการสอบผ่าน ได้แก่ A B+ B C+ C D+ D S T

ข้อ ๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติตั้งนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือตาม วัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาใดให้ติดในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และให้ติดในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถถือเรื่องขอถอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องมีใบรับรองแพทย์จาก โรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุปสมบทหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้บุกรุก ที่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกัน เสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ที่วิทยาลัย โดยต้องมีหลักฐานรับรอง สนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการ หรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างข้อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบบังคับศึกษาภัก่อนหรือหลัง กำหนดการสอบปลายภาคได้

ข้อ ๒๓ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียน ในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และหักการเรียนในภาคการศึกษาปกติด้วยอีก ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้หักการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษา ปกติด้วยอีก ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

### ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ดำเนินการดังนี้ คือ ให้คูณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา แล้วรวมกัน เสร็จแล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ให้มีพจน์นิยมสองตัวแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ หั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนข้ามตามข้อ ๑๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้อง คำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๒ ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๓ ประเภทดังนี้

๒๔.๒.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา (Grade point average of semester : GPS) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษานั้น

๒๔.๒.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average : GPA) คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากรายวิชาที่เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงการสร้างหลักสูตร คือ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงการสร้างหลักสูตร

### ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้ ในระหว่างภาคทัณฑ์ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาตัดไปต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพ การเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประมวลและรายงาน ผลการศึกษา

### หมวด ๘ การสำเร็จการศึกษา

#### ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ใน โครงการสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงการสร้างหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนน การสอบภาษาอื่น ๆ (ด้านมี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้มีเกียรติและคัดตั้งของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องไม่เป็นผู้มีหนี้สินหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลสำรวจรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งการอนุมัติ การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาดังกล่าวให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอบาดาลอนุมัติ ปริญญาต่อไป

-๓๐-

### ข้อ ๒๙ เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๙.๑.๑ มีระเบียบการศึกษาไม่เกินระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษา

๒๙.๑.๒ ไม่มีรายวิชาได้เกรด F หรือ U

๒๙.๑.๓ ไม่เคยศึกษาซ้ำรายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้สั่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๒๙.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษทางเนื่องจากฝีวินัยนักศึกษา

๒๙.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือฝึกงานที่ต่างประเทศ จะเป็นเหตุให้มีสำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษากำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาห่างที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้พิจารณา

๒๙.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๒๙.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองดังนี้เป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกัน ในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น

๒๙.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง คือเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓ และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๒๙.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง คือเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓ และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

### หมวด ๑๐

#### การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษา และหน่วยกิตจากสถาบันอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกให้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัตรายศัย และจากผลการเรียนตามโครงสร้างการเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

-๑๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคุณภาพของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอขยายหลักสูตรรายในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันจัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศไทย

หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากโครงการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดยหน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาเทียบโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ หรือการศึกษาตาม อัธยาศัย

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอน ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้หาสาระ ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุญาต จากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ ค่าระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจาก ผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคุณภาพ C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจาก คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการก่อน สังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของ สถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๒-

**๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตจากการเรียนล่วงหน้า**

**๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program)** เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดได้ สามารถจะนำรายวิชาเรียนนั้นมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรได้ให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

**๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย**

**๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหาโดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีน้อยที่สุดของรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่ และ จะต้องได้ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๓+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำระดับคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย**

**๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน หนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน**

**๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจะดำเนินการได้ภายใน ๖ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**

**๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการต่อไป**

**๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและขอโอนผลการเรียน ตามข้อ ๓๑.๒-๓๑.๓ ให้นักศึกษาอ้างคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดดังว่า นักศึกษาจะถูกห้าม เนื่องจากความล่าช้า ให้เป็นดุลย์พินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา**

**ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้**

**ข้อ ๓๓ การย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้**

**๓๓.๑ มีสถาบันภาคเป็นนักศึกษา**

**๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร เก่าและหลักสูตรใหม่**

**๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต**

-๑๓-

๓๓.๔ ยื่นคำร้องต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปีปกติ ในภาคการศึกษานี้ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไปตามแต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

### หมวด ๑๑

#### การลา และการหันสภาพการเป็นนักศึกษา

##### ข้อ ๓๔ การลา

๓๔.๑ การลาแบบเป็น ๕ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลาภัย

๓๔.๑.๓ การลาหักการศึกษา

๓๔.๑.๔ การลาออก

##### ๓๔.๒ การลาป่วย

๓๔.๒.๑ การลาป่วยในระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่อ อาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์ โดยยื่นต่ออาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๒.๒ การลาป่วยในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๒.๗.๑

๓๔.๓ การลาภัย

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างช่วงไม่เรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลาภัยตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา ก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างโดยย่างหนัก โดยยื่นต่อ อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลาภัยที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม

ข้อ ๒๒.๓.๖-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

##### ๓๔.๔ การลาหักการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาหักการศึกษาเป็นการลาหักทั้งภาคการศึกษา หากได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกการลงทะเบียนนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนหักหนด จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถานบันจะอนุญาตให้นักศึกษาลาหักการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้

๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลช่องรัฐบาล หรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องหักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องหักรักษาตัวนานเกิน ๖๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๑๔-

๓๔.๔.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๕.๓ นักศึกษาสามารถลาพักรการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาค การศึกษาปกติ และลาพักรการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษามิอาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักรการศึกษาหรือหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการ สำนักงานเขตฯ ประจำและประมวลผล การลาพักรการศึกษานี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักรการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักรการศึกษา

๓๔.๕.๔ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักรการศึกษาในภาคการศึกษาแรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนอธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๕.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักรการศึกษา ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๕.๖ นักศึกษาที่ต้องการลาพักรการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๕.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักรการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕.๘ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การหันสภาพการเป็นนักศึกษา ไว้ในกรณีดังต่อไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกกลงโทษให้ออกไม่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๑๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายใต้เวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔ ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักรการศึกษา หรือถูกกลงโทษพักรการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอบมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้หันสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำการลักขโมยของสถาบัน

๓๔.๖.๑๐ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามกำหนด ในข้อ ๑๐.๕

๓๔.๗ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ประกาศรายชื่อผู้หันสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาหันสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการ หันสภาพเดิมกับแจ้งส่วนงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๙ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่หันสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจาก "ลาออกจาก" ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจารย์ในตำแหน่ง โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลาออกจากศึกษารายอ่อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่หันสภาพนักศึกษาและต้องไม่ขัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

#### หมวด ๑๔ การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

**ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน**

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้ที่จารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีอาจารย์เปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนต่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนต่อหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๘ กำรลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐.๔ วรรคสอง

ข้อ ๓๙ การเพิ่ม เปิดรายวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษา สำหรับการสอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษ จะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓

ข้อ ๔๐ การวัดและประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๘ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

#### หมวด ๑๕ วิัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้บัน្តอกำราทำผิดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความเคราะห์ต่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีจริยธรรมยามาภัยเรียบร้อย และประพฤติดี หรือ วางแผนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตามในลักษณะน้ำเสื่อมเสียเชิงลบ หรือเกี่ยวดิสก์แก่ คน外或สถาบัน

-๑๖-

**๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือ  
ภายในสถาบัน**

**๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมีนенаในสถาบัน**

**๔๒.๖ ความผิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้**

**๔๒.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึง  
การยุ่งล่วงสิ่ง หรือลับบุญหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น  
การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถาบัน การประพฤติดีเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วง  
เกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยละเอียดกฎหมาย เป็นต้น**

**๔๒.๖.๒ การเสพสุราหรือของมีนенаในสถาบัน**

**๔๒.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่มีคุณภาพ**

**๔๒.๖.๔ การพกพาอาวุธหรือสิ่งที่มีคุณภาพ**

**๔๒.๖.๕ ทุจริตในการสอบ**

**๔๒.๖.๖ กรณีมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคราะห์นับถืออาจารย์  
หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการ  
รักษาวินัยวินิจฉัยแล้วว่าผิดวินัยอย่างร้ายแรง**

**๔๒.๖.๗ การปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น  
เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตัดต่อ กับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย**

**๔๒.๖.๘ เล่นการหนาทุกประเภทในสถาบัน**

**๔๒.๖.๙ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือ  
เสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่นทั้งในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญญาบัณฑิตหรือผลงานวิชาการ  
จั่งใจให้ผู้อื่นทำปริญญาบัณฑิตหรือผลงานวิชาการ เป็นต้น**

**๔๒.๖.๑๐ โหะอื่น ๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยวินิจฉัยว่าเป็นโหะ<sup>๑</sup>  
ร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง**

**ข้อ ๔๓ โหะทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ**

**๔๓.๑ ว่ากล่าวต่ำตีด่อน**

**๔๓.๒ ภาคหัณฑ์**

**๔๓.๓ การให้ขาดใช้ค่าเสียหาย**

**ข้อ ๔๔ โหะทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ**

**๔๔.๑ พักการเรียน**

**๔๔.๒ ให้ออก**

**๔๔.๓ ไล่ออก**

**ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ได้กระทำการผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๒.๖.๕ ให้อธิการบดี  
สั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบ  
การพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้**

-๑๗-

ข้อ ๔๖ ในการนี้ที่นักศึกษากระทำการความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตขัดแย้งให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการทำหน้าที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำการผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบการกระทำการผิด ของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบการกระทำการผิด เมื่อการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำการความผิดวินัยตามข้อ ๔๖ ยกเว้น กรณี การทุจริตการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันดังขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทาง วินัยต่อนักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาหนึ่นได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จ โดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่ง เรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ชักช้า พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้า ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแจ้งตั้ง การกำหนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย นักศึกษาให้จัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์คือ อธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันทราบคำสั่งทุกราย และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลง ลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันดังขึ้น หรือหัวหน้า ส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามที่อธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ชักช้า

#### หมวด ๑๔

#### การพิจารณาเกียรตินะศักดิ์ของนักศึกษาซึ่งจะให้ได้รับบริญญา หรืออนุบริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับบริญญาหรืออนุบริญญา ต้องมี คุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สูงกว่าพิจารณาเสนอสภาพสถาบันให้ได้ บริญญาหรืออนุบริญญาของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งรักษาซื่อสัตย์ เกียรติคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และ ระเบียบท่องสถาบันแล้วจะต้องมีพฤติกรรมดีด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตท่านเพื่อนไม่สนใจครอบครองโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือ ผู้ที่คลาสสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้เคยถูกจำโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่าง ต้องหาคดีอาญา เว้นแต่เป็นความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติข้า บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติคุณเป็นคนเส废物 เสหายเครื่องของของมานะไม่สามารถต่อต้าน ภัยน้ำสิบธุรัง หมกมุนในการหนัน ประพฤติผิดฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียข้อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาท ในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๔-

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระต้างกระเดื่อง ลบทลี่ดูหมิ่นต่อคณาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าว่ามายืนทำงานบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งจะใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้คัดลอกรหัสประจำวันให้ผู้อื่นทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้แก่ตน

๕๐.๙ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำปริญญาบัตร วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแห่นผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของคนอื่นหรือผู้อื่น

๕๐.๑๑ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถาบันที่ ที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของสถาบัน พร้อมต้องชำระค่าธรรมเนียม การซื้อทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้ซึ่งเป็นผู้ซึ่งไม่มีเดียรติ และทักษิณ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ขณะการเสนอขอให้ได้รับปริญญา มีกำหนด.๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบว่าผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสถาบันได้อุปถัมภ์ปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สถาบันนับ พิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สถาบันได้อุปถัมภ์ปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคำแนะนำในการตามข้อ ๕๒ และส่งผลการพิจารณาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลให่อนาเสนอสถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งทำสำเนารับรองถูกต้องยืนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำชี้แจงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๙ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พร้อมทั้งคำชี้แจงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้ว ให้นำเสนอที่ประชุมสถาบันพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสู่สถาบันพิจารณาวินิจฉัยต่อไป

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

๕๖.๑ มีหมายเหตุฐานะใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่ฟังเป็นยุติแล้วนั้น เปลี่ยนแปลงไปในลักษณะสำคัญ

-๑๙-

๕๙.๒ ถ้าคำวินิจฉัยอุทธรณ์นั้นได้ออกโดยอาศัยข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายใด และต่อมาก็จะริบหรือข้อกฎหมายนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้กระทำได้เฉพาะเมื่อนักศึกษาไม่อยู่ระหว่างเดือนนั้นในการพิจารณาครั้งที่แล้วมาก่อนโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ต้องกระทำภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นักศึกษาได้รู้ถึงเหตุซึ่งอาจขอให้พิจารณาใหม่ได้

หมวด ๑๕  
บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ ๕๗ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บรวบรวมคำตอบในการรับผลการศึกษาไว้อย่างน้อย เป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการ มีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ข้อ ๕๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานคะแนนผลการศึกษาของ แต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปีนับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

หมวด ๑๖  
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัย สั่งการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระเบียบหรือหลักเกณฑ์เดิม ประกอบด้วย

ข้อ ๖๐ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติเพื่อปฏิบัติการ ตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือ มติที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมไปพางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ผลออก

(สุรยุทธ์ จุลananท)

นายกสภากาสปานบันเทคโนโลยีราชจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



## ภาคผนวก ข

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. 2553





**ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทักษิณ  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบ**

**พ.ศ. ๒๕๕๓**

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับกิจกรรมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภा�วิชาการในการประนิฐานยิน ๒๕๕๓ ประกอบกับมติสภा�สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๓ ได้ให้ความเห็นชอบ

**ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทักษิณ พ.ศ. ๒๕๕๓”**

**ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ**

**ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียน คำสั่ง ประกาศ หรือมติ ข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน**

**ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้**

ศึกษาบางรายวิชาในระดับปริญญาโทที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความลุ่มลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕ ส่วนงานวิชาการใดที่มีหลักสูตรปริญญาครัวเรือนหรือหลักสูตรปริญญาโท ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาครัวเรียนแบบก้าวหน้า ต้องดำเนินการออกหลักเกณฑ์ตั้งต่อไปนี้

(๑) รายชื่อหลักสูตรปริญญาตรีและหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๓) รายวิชาของหลักสูตรปริญญาโทที่ให้นักศึกษานำไปต่อในระดับปริญญาตรีเรียนล่วงหน้าได้ทั้งนี้ให้ส่วนงานวิชาการออกหลักเกณฑ์ตามวาระคนึง โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

และผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ และแจ้งให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทราบ  
การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ไม่จำเป็นต้องเป็นหลักสูตรที่อยู่ในส่วนงาน

วิชาการเดียวกัน อาจจะเป็นหลักสูตรต่างส่วนงานวิชาการก็ได้

ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว & ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร & ปี การศึกษา และหลักสูตร & ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดมศึกษารัตน์ หรือได้ศึกษามาแล้ว & ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร & ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือ ๙ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษาอื่น ๆ

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์ ชุดสาขาวรรณ หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการคณวาระคง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการคณวาระคง โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

**ข้อ ๓ เมื่อนักศึกษาผ่านการคัดเลือกจากส่วนงานวิชาการที่เป็นเจ้าของหลักสูตรปริญญาโทให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบถาวรห้าแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทตามที่กำหนดในข้อ ๕ (๑) ในปีการศึกษาที่ ๔ หรือปีการศึกษาที่ ๕ แล้วแต่กรณี ภาคการศึกษาปกติภาคไม่เกิน ๒ รายวิชา ร่วมกับการลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาครึ่งศึกษาอยู่**

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบถาวรห้า จะมีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทตามโครงการดังกล่าวได้ ต้องได้รับคะแนนในรายวิชาหลักสูตรปริญญาโทที่ลงทะเบียนเรียนตามครุคนี้ แต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ และเฉลี่ยทุกรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๒.๘๐ ตลอดจนต้องเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโททันทีในภาคการศึกษาที่ตัดจากภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาครึ่ง

**ข้อ ๔ ค่าระดับคะแนนของรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโทที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๓ จะไม่นำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทในหลักสูตรปริญญาครึ่ง แต่จะนำมาคำนวณเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในหลักสูตรปริญญาโทที่จะเข้าศึกษาต่อตามโครงการนี้**

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๓ ไม่นับเป็นหน่วยกิตของการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาครึ่ง แต่จะนับเป็นหน่วยกิตเมื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท

**ข้อ ๕ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบถาวรห้า สามารถเข้ารึ่งการศึกษาในระดับปริญญาโทภายใต้ในระยะเวลา ๑ ปีได้ โดยสื่อในการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาครึ่งและระดับปริญญาโทต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันว่าด้วยเรื่องนี้ ๆ และเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร**

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบถาวรห้าที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครึ่งและเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทแล้ว สามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในหลักสูตรปริญญาโทได้ ภาคการศึกษาปกติภาคไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต โดยไม่ต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

**ข้อ ๖ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและระยะเวลาในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาของโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาครึ่งแบบถาวรห้าให้เป็นไปตามประกาศสถาบันโดยผ่านความเห็นชอบจากสถาบัน**

หมายเหตุ  
๗๙๙

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมี  
หรือคำสั่งของสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วราย  
เกิดปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยสั่งการให้เป็นไปด้วย  
เรื่อง ๆ ไป

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ปฏิบัติต  
เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ โดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ผลเอกสาร

(สุรยุทธ จุลานนท์)

นายกสภากลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภากาชาดในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ ประกอบกับมติสภากาชาดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใน การประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

(๑) เป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า และได้ศึกษามาแล้ว ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปี การศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือได้ศึกษามาแล้ว ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาฯลฯ

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๒.๗๕ ของ ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาฯลฯ ทั้งนี้แต่ละผู้ที่ได้รับอนุญาตเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ๕ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของ คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือ ๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาฯลฯ ได้

(๓) คุณสมบัติอื่นที่ส่วนงานวิชาการเข้าของหลักสูตรปริญญาตรี และหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้ากำหนดตามข้อ ๕ (๒)

ลงนาม  
ผู้อำนวยการ

-๒-

นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ต้องสมัครเข้าร่วมโครงการนี้ ณ สำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๓ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา และหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาของคณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม หรือในภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๔ สำหรับการศึกษาในหลักสูตร ๕ ปีการศึกษาอื่น ๆ

หลักเกณฑ์และระยะเวลาในการสมัครเข้าร่วมโครงการตามวาระสอง ให้เป็นไปตามที่ส่วนงานวิชาการเข้าข้องหลักสูตรปริญญาโทที่เข้าร่วมโครงการกำหนด โดยทำเป็นประกาศสำนักทะเบียนและประมวลผล

ข้อ ๔ ให้ยกເດີກວາມໃນข้อ ๑ ຂອງຂໍ້ມູນສານບັນທຶກໂນໂລຢີພະຈອນເຄົ້າເຈົ້າຄຸນທຫາຮາດກະບັງ ວ່າດ້ວຍການຈັດການສຶກສາຮະດັບປະໂຽນປະຕິບັດກຳນົດໃນປີນີ້ແກ່

“ข้อ ๑ ເມື່ອນັກສຶກສາຜ່ານການກັດເລືອຈາກສ່ວນງານວິຊາການທີ່ເປັນເຈົ້າຂອງຫຼັກສູດປະໂຽນໄທໃຫ້ເຂົ້າຮ່ວມໂຄງການການຈັດການສຶກສາຮະດັບປະໂຽນປະຕິບັດກຳນົດແສ້ວ ນັກສຶກສາຕ້ອງລົງທະບຽນວິຊາເຮັດໃນຫຼັກສູດປະໂຽນໄທຄາມທີ່ກຳນົດໃນຂຶ້ນ ๕ (๓) ໃນປີການສຶກສາທີ່ ๕ ທີ່ຮູ້ປີການສຶກສາທີ່ ๕ ແລ້ວແຕ່ກ່ຽວໜິງ ກາກການສຶກສາປົກຕົວຄະນະໄໝເກີນ ແລ້ວຮ່າຍວິຊາ ລ່ວມກັບການຮັດທະບຽນວິຊາເຮັດໃນຫຼັກສູດປະໂຽນປະຕິບັດກຳນົດທີ່ສຶກສາອຸ່ນ”

ນັກສຶກສາທີ່ຜ່ານການກັດເລືອຈາກໃຫ້ເຂົ້າຮ່ວມໂຄງການການຈັດການສຶກສາຮະດັບປະໂຽນປະຕິບັດກຳນົດ ຈະມີສີທີ່ເຂົ້າສຶກສາໃນຫຼັກສູດປະໂຽນໄທຄາມໂຄງການດັ່ງກ່າວໄດ້ ດ້ວຍໄດ້ກ່າວະນະແນນໃນຮາຍວິຊາຫຼັກສູດປະໂຽນໄທທີ່ດັ່ງທະບຽນເຮັດໃນວັນທີນີ້ ແຕ່ລະຮ່າຍວິຊາໄໝໆດໍາກວ່າ C+ ທີ່ຮູ້ປີການສຶກສາທີ່ ๕ ແລ້ວເລີ່ມຫຼຸກຮ່າຍວິຊາຍກເວັ້ນຮ່າຍວິຊາທີ່ມີກ່າວະນະແນນ S ດ້ວຍໄໝໆດໍາກວ່າ B ທີ່ຮູ້ປີການສຶກສາທີ່ໃນຫຼັກສູດປະໂຽນໄທທີ່ໃນປີການສຶກສາທີ່ດັ່ງຈາກປີການສຶກສາທີ່ສໍາເລັດການສຶກສາໃນຫຼັກສູດປະໂຽນປະຕິບັດກຳນົດ”

ປະກາດ ປັນທີ ๓ ມີຍານ ພ.ສ. ๒๕๕๘

ພລເອກ

(ຊຽງທີ່ ຈຸລານທີ່)

ນາຍກສກສາສານບັນທຶກໂນໂລຢີພະຈອນເຄົ້າເຈົ້າຄຸນທຫາຮາດກະບັງ

ສັນຕິພາບ

## ภาคผนวก ค

ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา





**ประกาศสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง**  
**เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานบันนอุคุณศึกษา**

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานบันนอุคุณศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและคำเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๗ และมติสภาพสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง ใน การประชุมครั้งที่ ๑๙/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๕๗ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

**ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานบันนอุคุณศึกษา”**

**ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้มี効ตั้งแต่วันถัดจากประกาศนี้เป็นต้นไป**

**ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน**

**ข้อ ๔ ในประกาศนี้**

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถานบันทกโน โกลบิพาระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระปัง

**ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานบันนอุคุณศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันนี้ได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ**

**ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานบันนอุคุณศึกษาได้ จะต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเข้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวไว้ได้**

**การดำเนินการตามวาระหนึ่งให้คำนึงมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปประกอบเปียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย**

**การมอบอำนาจตามวาระหนึ่ง ให้ทำเป็นติดตามการประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ**

**ข้อ ๘ นักศึกษาที่ประชุมจะลงคะแนนเปียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลงคะแนนเปียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการด้านสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดวันลงคะแนนเปียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้**

๙.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๙.๒ คำขอใบรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาจะไปศึกษา

๙.๓ คำขอใบรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

**ข้อ ๙ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับคัดกร่าวัดคุณ และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้ไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาให้กับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องด่วนตามวาระหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้**

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ทางจะเปียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ ว่า เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานี้ของอาจารย์ประจำวิชาส่งค่าระดับคะแนนถ้าช้า ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอ้างอิงของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวาระสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการสื่อขอส่งตัวนักศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษา ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาเพียงปีเดือนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

**ข้อ ๕ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๔ แล้ว ให้นักศึกษาจะลงคะแนนเปียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฎิบัติตามนี้**

๕.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

**๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภาคในระยะเวลาตามแผนการศึกษาฯ กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้**

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

**๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร**

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

**๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย**

หากนักศึกษาปฏิบัติตามข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๖๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาต่อไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๖๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือเด้มคูนย์ ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือเด้มคูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนขึ้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

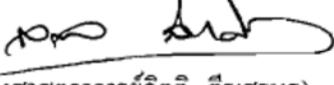
ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษาขึ้นคำร้องของลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามข้อ ๕ ให้นักศึกษาขึ้นคำร้องขอยกเลิกการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาค่าสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการยกดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการคืนสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินตามข้อ ๕ เรียบร้อยแล้ว แต่มีความจำเป็นต้องถอนรายวิชาที่ของลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาต้องดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาครร และต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในกฎเกณฑ์การศึกษาด้วย โดยนักศึกษาต้องขอถอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการนต์เป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจด้วยความและวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหาในการปฏิบัติเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา และประกาศนี้ ยังไม่ได้กำหนดในเรื่องนั้นไว้ หรือกำหนดไว้แล้วแต่ยังไม่ครอบคลุม ให้อธิการนต์เป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ๘ วันที่ ๙๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

  
(รองศาสตราจารย์กิตติ ศิริธรรม)

อธิการนต์

## ภาคผนวก ง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2557





หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จัดทำโดย  
คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป



## คำนำ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) ได้ปรับปรุงมาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปี พ.ศ. 2552) โดยปรับปรุงรายวิชาให้มีความหลากหลายและมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น รายวิชาต่างๆ ในเล่มนี้เป็นรายวิชาที่พัฒนาเพื่อมุ่งส่งเสริม และ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับคำนิยามของหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education) (TQF : HEd) เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาเขต/ วิทยาลัย ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาร่าง หลักสูตร ใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

การพัฒนาหลักสูตรฉบับนี้สำเร็จได้ จากความร่วมมือร่วมใจของหลายฝ่าย ทั้งผู้บริหารสถาบัน คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คณาจารย์ผู้สอนวิชาศึกษาทั่วไป ที่กรุณากล่าวให้ข้อมูล ความคิดเห็น และแนวทางในการพัฒนารายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป โดยได้ทุ่มเททั้งเวลาและความคิดในการจัดทำรายวิชาและรายละเอียดของรายวิชา จนเป็น หมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มีความทันสมัย



## สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	4
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	5
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	7
หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน	17
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลงานศึกษา	38
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	39
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	40
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	43

## ภาคผนวก

ก.	คำอธิบายรายวิชา	45
ข.	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	91
ค.	ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2554	93
ง.	ตารางเปรียบเทียบรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ.2557 และ ฉบับ พ.ศ.2552	116



**หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<sup>1</sup>  
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557**

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ชื่อภาษาอังกฤษ : General Education Program

**2. หน่วยงานรับผิดชอบ**

คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี  
ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**

**4. รูปแบบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเน้นการศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความรอบรู้อย่างกว้างขวางของเห็นใจจาก  
ความรู้ตามสาขาวิชาซึ่งแบ่งรายวิชาเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ กลุ่มภาษา  
กลุ่มนุxyzศาสตร์ และกลุ่มสังคมศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทยในการเรียนการสอนกลุ่มต่างๆ และใช้  
ภาษาอังกฤษในรายวิชาภาษาอังกฤษ

**5. สถานภาพของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) ปรับปรุงจากหลักสูตรหมวดวิชาศึกษา<sup>2</sup>  
ทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552) กำหนดให้ใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นต้น  
ไป โดยได้รับความเห็นชอบจาก

สาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ให้ความเห็นชอบการ  
ปรับปรุงหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2557 และได้รับอนุมัติจาก  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 3/2557 เมื่อ  
วันที่ 26 มีนาคม 2557

**6. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. ความสำคัญของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### หลักการและเหตุผล

วิชาศึกษาทั่วไป (General Education) เป็นกลุ่มวิชาหนึ่งของหลักสูตร ที่มีความสำคัญต่อการสอนในระดับอุดมศึกษา ควบคู่กับการสอนวิชาในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Education) เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และ คุณสมบัติส่วนบุคคล เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถาบันฯ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกำหนดใหม่ “วิชาศึกษาทั่วไป” แทน “วิชาพื้นฐานทั่วไป” ในปี พ.ศ. 2532, 2542 และ 2548 ตามลำดับ

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ได้ให้ความหมายของ “หมวดวิชาศึกษาทั่วไป” ว่าหมายถึง “วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจในธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ฝรั่ง สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประเทศนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี” ซึ่งทำให้การจัดวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรระดับปริญญาตรีมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและสะท้อนการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถาบันฯ และครอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จึงเห็นควรให้มีการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับใหม่ พ.ศ. 2557 ขึ้น

### 2. ปรัชญาของวิชาศึกษาทั่วไป

จากความหมายของวิชาศึกษาทั่วไปในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการข้างต้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้นำมาพسانกับความคิดและได้วางปรัชญาของวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันฯ โดยมีรากฐานจากความคิดที่ว่า การพัฒนาคนจะต้องพัฒนาให้มีความสมดุล ทั้งมิติด้านสติปัญญา (IQ : Intelligence Quotient) มิติด้านความฉลาดทางอารมณ์ (EQ : Emotional Quotient) และมิติด้านความฉลาดทางจริยธรรม (Moral Quotient) เพราะปัจจุบันนี้ปัจจัยความสำเร็จของมนุษย์มิใช่เพียงความรู้ (Knowledge) หรือทักษะ (Skill) เท่านั้น คุณลักษณะส่วนบุคคล (Attribute) ก็มีความสำคัญไม่น้อยหน贤ไปกว่า ดังนั้นการพัฒนาคนจำเป็นต้องพัฒนาให้มีความสมดุล ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้แบบสหศาสตร์โดยในหลักสูตรศึกษาทั่วไปฉบับปรับปรุงนี้ได้จัดให้นักศึกษาได้เรียนวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 4 กลุ่มวิชาได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ กลุ่มภาษา กลุ่มนุյศาสตร์ และกลุ่มสังคมศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้รับองค์ความรู้อย่างครบถ้วนตามหลักปรัชญาของวิชาศึกษาทั่วไป



### 3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- เพื่อมุ่งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในเนื้อหาวิชาการอย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ และ วิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจรวมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม สามารถนำความรู้ไป ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเป็นสุข
- เพื่อสร้างรากฐานความเป็นมนุษย์ ให้ผู้เรียนมีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และ สติปัญญา มีทักษะในการทำงาน ทักษะการปรับตัว ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดในเชิง วิทยาศาสตร์ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการ เข้า ใจความหลากหลายของผู้คนและวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมี ความสุข
- เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของวิถีชีวิต อันเป็นวัฒนธรรมและศิลปะทั้งของท้องถิ่นของ ไทยและของประชาคมนานาชาติ มีความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และ ประเทศชาติ
- เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม วินัย ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ เพื่อให้เกิดแรง บันดาลใจในการดำเนินชีวิตที่มุ่งประโยชน์ของส่วนรวม มีจิตสาธารณะ และสร้างประโยชน์ ให้แก่สังคมไทย

### 4. กำหนดการเปิดสอน

จะเปิดดำเนินการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามรายวิชาในฉบับนี้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป

### 5. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย โดยอาจมีอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ จะเชิญเป็น ผู้สอนตามความเหมาะสมและความจำเป็น

### 6. นักศึกษา

นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2557 เป็นต้นไป



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. ระบบ

โดยปกติใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค ใน 1 ภาค การศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ ในภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) อาจมีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ตรี พ.ศ. 2554

นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปใช้ระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตรระดับปริญญา ตรีของทุกคณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา รวมทั้งกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเปิดสอนในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนักทะเบียนและ ประมวลผลเป็นผู้ประกาศตารางสอนวิชาศึกษาทั่วไป

### 3. โครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 3.1 การแบ่งกลุ่มรายวิชา

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์
- กลุ่มวิชาภาษา
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

โดยมติสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ครั้งที่ 2/2551 เมื่อวันศุกร์ที่ 4 เมษายน 2551 กำหนดให้ทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี กำหนดจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป 30 หน่วยกิต โดยแบ่งหน่วยกิตตามกลุ่มวิชา ดังนี้

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต

#### 3.2 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ระบบรหัสวิชาในหลักสูตรฉบับปรับปรุงได้ยึดตามระบบที่ใช้ในหลักสูตรฉบับ พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2552 หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2551)



รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90

รหัสตำแหน่งที่ 3 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 1-4

1 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

2 = กลุ่มวิชาภาษา

3 = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

4 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง รหัสประจำสาขา ของกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

01 = สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

02 = สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

03 = สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ

04 = สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

05 = สาขาวิชาเคมี

06 = สาขาวิชาฟิสิกส์

07 = สาขาวิชาชีววิทยา

08 = สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มวิชาภาษาฯ

01 = สาขาวิชาภาษาอังกฤษ

02 = สาขาวิชาภาษาไทย

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

01 = สาขาวิชาปรัชญา

02 = สาขาวิชาจิตวิทยา

03 = สาขาวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

04 = สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์

05 = สาขาวิชาประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

01 = สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

02 = สาขาวิชากฎหมาย

03 = สาขาวิชาสังคมวิทยาและรัฐศาสตร์

หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2552)

รหัสตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90

รหัสตำแหน่งที่ 3-4 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 01-04

01 = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

02 = กลุ่มวิชาภาษา

03 = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

04 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสตำแหน่งที่ 5-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา



### 3.3 รายชื่อวิชาตามกลุ่ม

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวน 33 รายวิชา

1) 90101002	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน MATHEMATICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
2) 90101003	สถิติในชีวิตประจำวัน STATISTICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
3) 90101004	คณิตศาสตร์กับเทคโนโลยี MATHEMATICS AND TECHNOLOGY	3(3-0-6)
4) 90101005	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ MATHEMATICS FOR DECISION MAKING	3(3-0-6)
5) 90101006	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิด MATHEMATICS FOR THINKING PROCESS DEVELOPMENT	3(3-0-6)
6) 90101007	คณิตเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO MATHEMATICAL ECONOMICS	3(3-0-6)
7) 90101008	คณิตศาสตร์ในธุรกิจและอุตสาหกรรม MATHEMATICS IN BUSINESS AND INDUSTRY	3(3-0-6)
8) 90101009	คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค MATHEMATICS FOR CONSUMERS	3(3-0-6)
9) 90102001	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน COMPUTER IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
10) 90102003	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม COMPUTERS AND PROGRAMMING	3(2-2-5)
11) 90102005	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเบื้องต้น INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS FOR MANAGEMENT	3(3-0-6)
12) 90102006	การจัดการข้อมูลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเกษตร ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ INTEGRATED DATA MANAGEMENT FOR SCIENTIFIC AND AGRICULTURAL RESEARCH BY USING COMPUTATIONAL PROGRAM	3(2-3-6)
13) 90103003	เทคโนโลยีรถยนต์ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY	3(3-0-6)
14) 90104003	สุขภาพและโภชนาการ HEALTH AND NUTRITION	3(3-0-6)
15) 90104004	นวัตกรรมการสื่อสารเพื่อการพัฒนา COMMUNICATION INNOVATION FOR DEVELOPMENT	3(3-0-6)
16) 90104005	วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ SCIENCE OF PHOTOGRAPHY	3(3-0-6)



17) 90104006	โภชนาการอาหารเบื้องต้น INTRODUCTION TO FOOD NUTRITION	3(3-0-6)
18) 90104007	วิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน FOOD SCIENCE IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
19) 90104008	สุขอนามัยส่วนบุคคลและชุมชน PERSONAL AND COMMUNITY HYGIENE	3(3-0-6)
20) 90104009	สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCE CONSERVATION	3(3-0-6)
21) 90104010	การจัดการสวนในบ้าน HOME GARDEN MANAGEMENT	3(3-0-6)
22) 90104011	การเลี้ยงสัตว์สวยงาม PET MANAGEMENT	3(3-0-6)
23) 90104012	นวัตกรรมนานาเทคโนโลยี NANOTECHNOLOGY INNOVATIONS	3(3-0-6)
24) 90105002	สารเคมีในชีวิตประจำวัน CHEMICALS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
25) 90106001	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน PHYSICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
26) 90106002	มนุษย์กับพลังงาน HUMAN AND ENERGY	3(3-0-6)
27) 90106003	โลกและเอกภพ EARTH AND UNIVERSE	3(3-0-6)
28) 90106004	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีเพื่อเตรียมพร้อมเผชิญภัยพิบัติ PHYSICS AND TECHNOLOGY FOR DISASTER PREPAREDNESS	3(3-0-6)
29) 90108003	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม LIFE AND ENVIRONMENT	3(3-0-6)
30) 90108005	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES	3(3-0-6)
31) 90108007	สิ่งแวดล้อมศึกษา <sup>*</sup> ENVIRONMENTAL STUDY	3(3-0-6)
32) 90108010	มลพิษและการป้องกัน <sup>*</sup> POLLUTION AND PREVENTION	3(3-0-6)
33) 90010007	การออกแบบเชิงภูมิสังคมไทย THAI GEOSOCIAL DESIGN	3(3-0-6)



กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 26 รายวิชา

1) 90201001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3(3-0-6)
2) 90201002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3(3-0-6)
3) 90201003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3(3-0-6)
4) 90201012	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3(3-0-6)
5) 90201013	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3(3-0-6)
6) 90201016	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
7) 90201017	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3(3-0-6)
8) 90201018	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3(3-0-6)
9) 90201019	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่าน ENGLISH FOR DEVELOPING READING SKILLS	3(3-0-6)
10) 90201020	ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3(3-0-6)
11) 90201022	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3(3-0-6)
12) 90201024	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3(3-0-6)
13) 90201026	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3(3-0-6)
14) 90201029	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3(3-0-6)
15) 90201030	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION	3(3-0-6)
16) 90201031	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
17) 90201032	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA	3(3-0-6)



18) 90201033	ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร COMMUNICATIVE ENGLISH GRAMMAR	3(3-0-6)
19) 90201034	ภาษาอังกฤษแบบเข้ม <sup>3</sup> INTENSIVE ENGLISH	3(3-0-6)
20) 90201035	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3(3-0-6)
21) 90201036	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3(3-0-6)
22) 90201037	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3(3-0-6)
23) 90201038	พื้นฐานการเขียนเพื่อการสื่อความหมายทางวิชาชีพ BASIC WRITING FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
24) 90201039	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3(3-0-6)
25) 90201040	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน ORAL ENGLISH COMMUNICATION AT WORK	3(3-0-6)
26) 90020008	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3(3-0-6)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 39 รายวิชา

1) 90301003	ปรัชญาทั่วไป GENERAL PHILOSOPHY	3(3-0-6)
2) 90301007	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3(3-0-6)
3) 90302001	จิตวิทยาทั่วไป GENERAL PSYCHOLOGY	3(3-0-6)
4) 90302003	มนุษยสัมพันธ์ HUMAN RELATIONS	3(3-0-6)
5) 90302010	จิตวิทยาเพื่อพัฒนาตน PSYCHOLOGY FOR SELF DEVELOPMENT	3(3-0-6)
6) 90302011	จิตวิทยาการคิด PSYCHOLOGY OF THINKING	3(3-0-6)
7) 90302012	จิตวิทยาธุรกิจอุตสาหกรรม INDUSTRIAL BUSINESS PSYCHOLOGY	3(3-0-6)
8) 90302013	การพัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพจิต PERSONALITY AND MENTAL HEALTH DEVELOPMENT	3(3-0-6)



9) 90303005	พลศึกษาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	INTRODUCTION TO PHYSICAL EDUCATION	
10) 90303006	การจัดการสุขภาพ	3(3-0-6)
	HEALTH MANAGEMENT	
11) 90303007	นันหนากาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	FUNDAMENTAL RECREATION	
12) 90303008	การปฐมพยาบาล	3(3-0-6)
	FIRST AIDS	
13) 90303009	หลักความปลอดภัยในการทำงาน	3(3-0-6)
	PRINCIPLES OF WORK SAFETY	
14) 90303010	สุขาศาสตร์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	INTRODUCTION TO INDUSTRIAL HYGIENE	
15) 90303011	การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	ENHANCEMENT OF QUALITY OF LIFE	
16) 90303012	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม	3(3-0-6)
	HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	
17) 90304001	การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ	3(3-0-6)
	LIBRARY USAGE AND INFORMATION	
18) 90304004	การเขียนรายงาน	3(3-0-6)
	REPORT WRITING	
19) 90304005	ศิลปะแห่งการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ART OF COMMUNICATION	
20) 90305001	อารยธรรมไทย	3(3-0-6)
	THAI CIVILIZATION	
21) 90305003	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	THE WORLD TODAY	
22) 90305004	ภูมิ-ประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยว	3(3-0-6)
	GEOGRAPHY AND HISTORY FOR TOURISM	
23) 90305005	มนุษย์กับการท่องเที่ยว	3(3-0-6)
	HUMAN AND TOURISM	
24) 90305006	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	HUMAN AND ENVIRONMENT	
25) 90306003	ทักษะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	LIVING SKILLS	
26) 90306004	ครอบครัวอบอุ่น	3(3-0-6)
	LOVING FAMILY	



27) 90306005	ภูมิปัญญาไทย THAI WISDOM	3(3-0-6)
28) 90306006	การจัดการความรู้ KNOWLEDGE MANAGEMENT	3(3-0-6)
29) 90306007	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3(3-0-6)
30) 90306008	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3(3-0-6)
31) 90307001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร THAI USAGE FOR COMMUNICATION	3(3-0-6)
32) 90307002	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	3(3-0-6)
33) 90307003	วรรณกรรมวิจารณ์ LITERARY CRITICISM	3(3-0-6)
34) 90307004	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3(3-0-6)
35) 90307005	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3(3-0-6)
36) 90307006	ศิลปะการต่อรอง ART OF NEGOTIATION	3(3-0-6)
37) 90307007	วาทวิทยา SPEECH COMMUNICATION	3(3-0-6)
38) 90307008	ภาษาเพื่อสื่อสารมวลชน LANGUAGE FOR MASS MEDIA	3(3-0-6)
39) 90030001	การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ SCIENTIFIC THINKING	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา

1) 90401003	เศรษฐกิจกับวิถีชีวิต ECONOMY AND LIVING	3(3-0-6)
2) 90401007	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจไทย INTRODUCTION TO THAI ECONOMY	3(3-0-6)
3) 90401008	เศรษฐกิจเอเชีย ECONOMY OF ASIAN COUNTRIES	3(3-0-6)
4) 90401009	เศรษฐศาสตร์เพื่อธุรกิจ ECONOMICS FOR BUSINESS	3(3-0-6)



5) 90401010	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน INTRODUCTION TO INVESTMENT	3(3-0-6)
6) 90401011	การประกอบการ ENTREPRENEURSHIP	3(3-0-6)
7) 90401012	ความรู้เบื้องต้นทางการตลาด INTRODUCTION TO MARKETING	3(3-0-6)
8) 90401013	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3(3-0-6)
9) 90402007	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิทธิทางสังคมและครอบครัว INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF SOCIAL AND FAMILY RIGHTS	3(3-0-6)
10) 90402008	ความรู้เบื้องต้นในการทำงานและสวัสดิการทางสังคม INTRODUCTION TO WORKING AND SOCIAL WELFARE	3(3-0-6)
11) 90402009	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวัน INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF LAWS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
12) 90402010	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายไทย INTRODUCTION TO THAI LAWS	3(3-0-6)
13) 90402011	กฎหมายวิศวกรรมและเทคโนโลยี ENGINEERING AND TECHNOLOGY LAWS	3(3-0-6)
14) 90402012	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดแรงงานและการค้าในกลุ่มอาเซียน INTRODUCTION TO ASEAN TRADE AND LABOR MARKET	3(3-0-6)
15) 90402013	ทรัพย์สินทางปัญญาไทย THAI INTELLECTUAL PROPERTY	3(3-0-6)
16) 90403004	การบริหารท้องถิ่นไทย THAI LOCAL ADMINISTRATION	3(3-0-6)
17) 90403007	การดำรงชีพในสังคม LIVING IN SOCIETY	3(3-0-6)
18) 90403008	สังคมและวัฒนธรรมไทย THAI SOCIETY AND CULTURE	3(3-0-6)
19) 90403009	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3(3-0-6)
20) 90403010	การบริหารจัดการภาครัฐ PUBLIC MANAGEMENT	3(3-0-6)
21) 90403011	การจัดการเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน TECHNOLOGY MANAGEMENT IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
22) 90403012	การจัดการประสิทธิภาพตนเองและอาชีพ SELF-EFFICIENCY AND CAREER MANAGEMENT	3(3-0-6)



23) 90403013	ศิลปะและวัฒนธรรมไทย THAI ART AND CULTURE	3(3-0-6)
24) 90403014	ประชากรศึกษา POPULATION EDUCATION	3(3-0-6)
25) 90403015	การเมืองการปกครองไทย THAI POLITICS AND GOVERNMENT	3(3-0-6)



## หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และสังคม และสามารถแสดงภาวะผู้นำในสถานการณ์ต่างๆได้	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มีขอบเขตให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้ มีการกำหนดกรอบกิจกรรมต่างๆในการเรียน เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มีขอบเขตให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านี้ได้ผ่านกระบวนการเรียนบูรณาการทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ
เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันโดยสามารถคิด วิเคราะห์ที่จากองค์ความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์รอบตัวและเชื่อมโยงสู่การดำเนินชีวิตในสังคม	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ที่จากองค์ความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์รอบตัวและเชื่อมโยงสู่การดำเนินชีวิตในสังคม

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฯ ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวมทั้งกลยุทธ์การสอน และการประเมินผล ดังนี้

#### 2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย / ตรงต่อเวลา
- 2) มีความอดทน
- 3) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีความเสียสละ / มีเมตตากรุณา / มีจิตสาธารณะ

##### 2.1.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) เป็นต้นแบบในการสอนให้ตรงเวลา เพื่อให้นักศึกษาได้ตระหนักรถึงความสำคัญของการมีวินัยต่อหน้าที่และการตรงต่อเวลา และชี้แจงให้เข้าใจถึงความสำคัญเรื่องการมีวินัย การทรงต่อเวลาในการเข้าเรียน การส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด



- 2) สอดแทรกเรื่องความอดทน ความซื่อสัตย์สุจริต ความเสียสละ การมีเมตตากรุณา และมีจิตสาธารณะ ในบทเรียนทุกครั้งเมื่อมีโอกาส
- 3) จัดกิจกรรมให้ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อปลูกฝังการมีความเสียสละ เมตตา อดทน และมีจิตสาธารณะ
- 4) ยกตัวอย่างบุคคลต้นแบบ และชมเชยนักศึกษาในห้อง และหรือในสถาบันเมื่อบุคคลนั้นทำความดีซึ่งสละท่อนให้เห็นผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

#### 2.1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน การส่งงาน และความตั้งใจในการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน และการทำงานเป็นกลุ่ม
- 3) ประเมินจากการทำขึ้นงานของนักศึกษาโดยซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกผลงานของใคร

### 2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ในพื้นฐานและหลักการของวิชาที่เรียน
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน
- 3) สามารถนำความรู้มาพัฒนาตนเอง

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) ใช้สื่อการสอนที่น่าสนใจโดยนำเสนอเนื้อหาให้ครอบคลุม ยกตัวอย่างและหรือสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจอย่างชัดเจน
- 2) ใช้วิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนให้เป็นแบบ Active Learning
- 3) ให้ทำแบบฝึกหัด และให้นำเสนอผลงาน และหรือส่งเป็นชิ้นงาน

#### 2.2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ให้เป็นคะแนนจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาค
- 2) ให้เป็นคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด การนำเสนอผลงาน และการส่งชิ้นงาน

### 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

#### 2.3.1 ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ และใช้เหตุผลค้นหาข้อเท็จจริง / ทำความเข้าใจ / ประเมินข้อมูลได้
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความคิดสร้างสรรค์

#### 2.3.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) ให้สถานการณ์หรือแบบฝึกหัดที่ต้องประยุกต์ความรู้ที่เรียนไปเพื่อฝึกให้ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์หรืออย่างเป็นเหตุและผล
- 2) ให้นำเสนอความคิดอย่างกว้างขวางในชั้นเรียนโดยให้เน้นให้ต่อยอดจากความรู้ที่เรียนเพื่อนำไปใช้ได้จริง
- 3) ให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นการต่อยอดจากความรู้ที่เรียน



### 2.3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ให้เป็นคะแนนจากการทำแบบฝึกหัด การนำเสนอผลงาน และการส่งขึ้นงาน
- 2) ให้เป็นคะแนนจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาค

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ
- 2) เข้าใจวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง
- 3) มีความรับผิดชอบและสามารถทำงานกับผู้อื่นได้ / มีมนุษย์สัมพันธ์อันดี
- 4) รักและภูมิใจในสถาบัน และประเทศไทย

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) สอดแทรกเรื่องความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความรับผิดชอบ ฯลฯ ในเนื้อหาบทเรียน ทุกครั้งที่มีโอกาส
- 3) ปลูกจิตสำนึกรักและภูมิใจในสถาบันและประเทศไทย เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองโดยการยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ให้คะแนนผลงานจากการทำงานเป็นกลุ่ม
- 2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะเรียนและทำกิจกรรม
- 3) ประเมินความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

## 2.5 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้

- 1) มีทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- 2) มีทักษะการสื่อสาร
- 3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอน

- 1) ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งด้านคอมพิวเตอร์
- 2) ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง โดยการแสดงความคิดเห็น รับฟัง วิเคราะห์ และสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมระหว่างผู้เรียน ผู้สอน

### 2.5.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ให้เป็นคะแนนในการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ให้เป็นคะแนนจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาค



## 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● = ความรับผิดชอบหลัก

○ = ความรับผิดชอบรอง

X = ไม่มี

ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	เรียนรู้/ ตรวจสอบ	ฝึกอบรม	ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ	ฝึกอบรมเชิงทฤษฎี				
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์								
90101002 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	●	×	●	●	×	● ○ X X ○ X ● X ●
90101003 สติ๊ดในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	●	●	○	○ X X ○ X ● ○ X ○
90101004 คณิตศาสตร์กับเทคโนโลยี	X	○	●	×	●	●	○	○ X ● ○ ○ ● ○ ○





ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	ภาระนักศึกษา/ ครรภ์/เด็ก	มุ่งหมาย/ ผลลัพธ์	มีความต้องการที่จะเรียนรู้	มีความต้องการรู้สึก/เข้าใจ/ สามารถใช้ภาษาไทย/ ภาษาต่างประเทศ	มีความต้องการรู้สึก/เข้าใจ/ สามารถใช้ภาษาไทย/ ภาษาต่างประเทศ					
90102001 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	×	○	●	×	●	●	●	●	×	×
90102003 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	●	×	●	×	●	●	×	●	○	●
90102005 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เบื้องต้น	×	○	●	×	●	●	●	●	○	●
90102006 การจัดการข้อมูลการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และการเกษตรด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	○	○	×	●	●	○	○	○	●
90103003 เทคโนโลยีรถยนต์	●	×	●	×	●	●	×	●	●	●
90104003 สุขภาพและโภชนาการ	●	○	●	○	●	●	●	○	○	○



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	นักเรียน/ ครบทุกราย	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะเรียนรู้	มีความต้องการรู้สึกดี/ ภูมิใจ	ความต้องการที่จะเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ได้								
90104004 นวัตกรรมการสื่อสารเพื่อการพัฒนา	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○
90104005 วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ	●	○	●	×	●	●	●	●	●	×	●	●	●
90104006 โภชนาการอาหารเบื้องต้น	●	✗	✗	✗	●	●	○	✗	✗	○	✗	●	✗
90104007 วิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน	●	✗	✗	✗	●	●	○	●	●	○	✗	✗	●
90104008 สุขอนามัยส่วนบุคคลและชุมชน	●	✗	✗	✗	●	●	○	✗	○	✗	✗	○	✗
90104009 สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์	●	○	●	●	●	●	✗	●	✗	✗	●	●	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	นักเรียน/ ตระหง่านฯ	ภาคบันทึก	มีความต้องการเรียนรู้	มีความต้องการรู้สึกดี	มีความต้องการรู้สึกดี				
ทรัพยากรธรรมชาติ									
90104010 การจัดการสวนในบ้าน	○	○	○	○	●	○	○	○	○
90104011 การเลี้ยงสัตว์สวยงาม	●	×	○	○	○	×	×	○	×
90104012 นวัตกรรมนานาเทคโนโลยี	●	○	●	○	●	●	●	○	●
90105002 สารเคมีในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	●	●	●	×	●
90106001 พลิกส์ในชีวิตประจำวัน	●	○	●	×	●	●	●	×	●
90106002 มุขย์กับพลังงาน	●	○	●	×	●	●	●	×	●
90106003 โลกและเอกภพ	●	○	●	×	●	●	●	×	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	นักเรียน/ ครุภารกิจ	ภาคเรียน	มีความต้องการเรียนรู้	มีความต้องการรู้สึก/ รู้จัก	สถานการณ์ที่ต้องการเข้าใจ					
90106004 พลิกกับและเทคโนโลยีเพื่อ เตรียมพร้อมเผชิญภัยพิบัติ	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○
90108003 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●	○	●	×	●	●	●	●	×	●
90108005 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	●	✗	●	×	●	●	✗	●	●	●
90108007 สิ่งแวดล้อมศึกษา	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
90108010  multiplicidade การป้องกัน	●	○	●	×	●	●	×	×	●	●
90010007 การออกแบบเชิงภูมิสังคมไทย	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○
กลุ่มวิชาภาษา										
90201001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	นักศึกษา/ ครุภารกิจ	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริริยาต์	มีความต้องการรักษา/ รักษา	มีความต้องการพัฒนาและเพิ่มเติมภาระของวิชาที่เรียน								
90201002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	●	○	●	●	●	●	●	×	●	×	×	●	×
90201003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	
90201012 การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	×	●	×
90201013 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	×
90201016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ	●	○	●	●	●	●	●	○	●	×	○	●	○
90201017 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○
90201018 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการ	●	○	●	○	●	●	●	○	×	○	○	●	×



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	นักเรียน/ ครบทุกราย	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะรับรู้	มีความต้องการรู้สึกดี/ ภูมิใจ	มีความต้องการที่จะเข้าใจ/ รู้จัก				
สื่อสาร									
90201019 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนา ทักษะการอ่าน	●	○	●	●	●	●	●	○	● × ● × ● ●
90201020 ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม	●	○	●	●	●	●	●	○	● × ○ ● × ○ ○
90201022 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ	●	○	●	●	●	○	●	○	● × × ● × × ● ●
90201024 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบ อาชีพ	●	○	●	●	●	●	●	○	● × × ● × × ● ●
90201026 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	●	○	●	○	● × × ● ● ● × ● ●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	นักเรียน/ ครบทุกภาค	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริยาต่อ สถานะของ	มีความรู้พื้นฐานทางอาชีวศึกษาของวิชาที่เรียน								
90201029 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว และการเดินทาง	●	○	●	●	●	●	●	○	●	×	●	●
90201030 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●
90201031 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระหว่างวัฒนธรรม	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●
90201032 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●
90201033 ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	●	●	●	×	●	○	●	×



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	นักเรียน/ ครบทุกราย	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริยาต่อ สถานการณ์	มีความต้องการที่จะเข้าใจและแก้ไขปัญหาที่ เรียน									
90201034 ภาษาอังกฤษแบบเข้ม	●	○	●	●	●	●	●	○	●	×	×	●	●
90201035 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ	●	×	●	○	●	●	●	×	●	×	×	●	×
90201036 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อ การเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	●
90201037 การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	×
90201038 พัฒนาการเขียนเพื่อการสื่อ ความหมายทางวิชาชีพ	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○
90201039 ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
90201040 การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	นักเรียน/ ครุภารกิจ	ภาคฤดูร้อน	ภาคฤดูร้อนที่ 2	ภาคฤดูหนาว	ภาคฤดูหนาวที่ 2					
ในที่ทำงาน										
90020008 ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์										
90301003 ปรัชญาทั่วไป	●	○	○	●	●	×	●	●	●	○
90301007 จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์	●	○	○	●	●	●	×	×	●	●
90302001 จิตวิทยาทั่วไป	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●
90302003 มุขยสัมพันธ์	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●
90302010 จิตวิทยาเพื่อพัฒนาตน	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	นักศึกษา/ ครุภารกิจ	มุ่งหมายของภาพ	มีความต้องการที่จะปฏิริริยาติ	มีความรู้พื้นฐานทางอาชีวศึกษาของวิชาที่เรียน	กระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจรรยาบรรณ/ จรรยาบรรณทางอาชีวศึกษา								
90302011 จิตวิทยาการคิด	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	×	○	○
90302012 จิตวิทยารัฐวิจัยอุดสาಹกรรม	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○
90302013 การพัฒนาบุคลิกภาพและ สรุปภาพจิต	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	×
90303005 พลศึกษาเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
90303006 การจัดการสนับสนุน	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	×	○	○
90303007 นันทนาการเบื้องต้น	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○
90303008 การปั้นกายภาพบำบัด	●	○	●	●	●	●	●	○	●	×	●	×	○



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	นักเรียน/ ครบทุกภาค	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะรับรู้	มีความต้องการรู้สึก/ รู้จัก	มีความต้องการเข้าใจ/ รู้จัก									
90303009 หลักความปลอดภัยในการทำงาน	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	×	×	○	○
90303010 สุขศาสตร์อุตสาหกรรมเบื้องต้น	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	×	○	○	
90303011 การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	
90303012 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	
90304001 การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	
90304004 การเขียนรายงาน	○	×	●	×	●	●	●	●	○	○	×	○	●	
90304005 ศิลปะแห่งการสื่อสาร	●	×	×	×	●	●	●	●	●	×	×	●	●	
90305001 อารยธรรมไทย	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	นักเรียน/ ครบทุกภาค	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริริยาต์	มีความรู้พื้นฐานทางอาชีวศึกษาของวิชาที่เรียน	สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้					
90305003 เทคนิคการโน๊ตปั๊กจุบัน	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
90305004 ภูมิ-ประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยว	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
90305005 มุขย์กับการท่องเที่ยว	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●
90305006 มุขย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
90306003 ทักษะการดำเนินชีวิต	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●
90306004 ครอบครัวอุ่น	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
90306005 ภูมิปัญญาไทย	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●
90306006 การจัดการความรู้	●	✗	✗	✗	●	●	●	●	✗	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
	นักเรียน/ ครุภารกิจ	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริริยาต์	มีความต้องการรู้สึกดี/ รู้สึกดี	มีความต้องการพัฒนาตนเองทางการของวิชาที่เรียน											
90306007 ทักษะแห่งความสุข	●	○	●	○	●	●	●	○	●	×	●	○	○	×	○	×
90306008 สมานฉึ่งเพื่อพัฒนาชีวิต	●	○	○	○	●	○	○	○	×	×	×	○	○	×	○	×
90307001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	×	○	×	●	●	●	○	●	○	×	○	○	×	●	○
90307002 ภาษาและวรรณธรรมญี่ปุ่น	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	×	○	×
90307003 วรรณกรรมวิจารณ์	○	×	○	×	●	●	●	●	●	○	×	○	○	×	○	○
90307004 ภาษาในสังคมไทย	○	×	○	×	●	○	○	○	○	○	×	○	○	×	○	○
90307005 การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	×	○	×	●	●	○	●	○	○	×	○	○	×	○	○
90307006 ศิลปะการต่อรอง	●	×	●	×	●	●	●	×	●	○	●	×	●	×	●	×



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	นักเรียน/ ครบทุกราย	นักวางแผน	มีความต้องการเรียนรู้	มีความต้องการรู้สึก/ รู้จัก	มีความต้องการเข้าใจและสามารถอธิบายได้					
90307007 ภาษาไทย	○	×	○	×	●	○	○	●	●	○
90307008 ภาษาเพื่อสื่อสารมวลชน	○	×	○	×	●	●	○	●	×	○
90030001 การคิดเชิงวิทยาศาสตร์	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์										
90401003 เศรษฐกิจกับปฏิชีวิต	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○
90401007 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจไทย	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○
90401008 เศรษฐกิจเอเชีย	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	นักเรียน/ ครบทุกภาค	มีความต้องการ	มีความต้องการที่จะปฏิริริยาติ	มีความต้องการที่จะรับฟัง/ รับรู้	สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้				
90401009 เศรษฐศาสตร์เพื่อธุรกิจ	●	○	●	●	●	●	○	●	●
90401010 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน	○	○	●	○	●	○	○	○	●
90401011 การประกอบการ	○	○	●	○	●	○	●	●	○
90401012 ความรู้เบื้องต้นทางการตลาด	●	○	●	○	●	○	○	○	○
90401013 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ	○	○	●	○	●	●	○	●	●
90402007 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิทธิทางสังคมและครอบครัว	●	○	●	●	●	○	●	●	●
90402008 ความรู้เบื้องต้นในการทำงานและสัมภาระทางสังคม	●	○	●	●	●	●	●	●	○



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	ภาระนักเรียน/ ครรภ์/เด็ก	มุ่งหมาย/ บทบาท	มีความต้องการเรียนรู้/ สร้างแรงบันดาลใจ	มีความรู้/ ความสามารถที่จำเป็นของวิชาที่เรียน	ความรู้/ ทักษะที่จำเป็น				
90402009 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●	○	●	○	●
90402010 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายไทย	●	○	●	●	●	○	●	○	●
90402011 กฎหมายวิศวกรรมและเทคโนโลยี	●	○	●	○	●	●	●	○	○
90402012 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตลาด แรงงานและการค้าในกลุ่มอาชีวศึกษา	●	○	●	●	●	○	●	○	●
90402013 ทรัพย์สินทางปัญญาไทย	●	○	●	●	●	○	●	●	●
90403004 การบริหารห้องถังไทย	●	○	●	○	●	○	○	●	●
90403007 การดำเนินชีพในสังคม	●	○	●	●	●	●	●	●	●



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	นักศึกษา/ บรรณาธิการ	มืออาชีวศึกษา	มีความต้องการเรียนรู้	มีความสนใจพัฒนาตนเองทางด้านภาษาต่างๆ	ความสามารถในการทำงานที่ดี				
90403008 สังคมและวัฒนธรรมไทย	●	○	●	○	●	○	●	○	×
90403009 พลวัตสังคมไทย	●	○	●	●	●	●	●	○	×
90403010 การบริหารจัดการภาครัฐ	●	○	●	●	●	○	○	●	○
90403011 การจัดการเทคโนโลยีใน ชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	●	○	●	○	○
90403012 การจัดการประสิทธิภาพตนเอง และอาชีพ	●	○	●	○	●	○	●	○	●
90403013 ศิลปะและวัฒนธรรมไทย	●	×	●	×	○	●	○	●	○
90403014 ประชากรศึกษา	●	×	●	×	○	●	×	●	○



ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	มีวินัย/ ตระหนักรู้	มีความอดทน	มีความซื่อสัตย์สุจริต	มีความรับผิดชอบ/ มีความสามารถทางภาษาไทย	มีความรับผิดชอบทางอาชญากรรม				
90403015 การเมืองการปกครองไทย	●	○	●	●	●	●	●	○	○



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลงานศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 หมวด 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ค)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีคณะกรรมการย่อยในส่วนงานวิชาการที่เกี่ยวข้องซึ่งได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการทวนสอบฯ เป็นผู้รับผิดชอบกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์โดยปฏิบัติตามนี้

2.1 หลังการประกาศผลการเรียนโดยสำนักทะเบียนและประมวลผลให้มีคณะกรรมการทวนสอบฯ สรุปผล การเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยอาจารย์แต่ละท่านนำเอกสารที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการประชุม

2.2 คณะกรรมการทวนสอบฯ สรุปผลการทวนสอบ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการนำไปปรับใช้กับรายวิชา ตั้งกล่าว (ถ้ามี) ผลการทวนสอบจะต้องบันทึกใน มคอ. 5 ของรายวิชาดังกล่าว

นอกจากกระบวนการข้างต้นแล้ว มีระบบการสำรวจคุณภาพการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ โดยนักศึกษาเป็นผู้ประเมินอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาทั้งหมด โดยผลสำรวจจะถูกส่งกลับมาให้อาจารย์ผู้สอนสำหรับใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนารายวิชาดังกล่าวในครั้งต่อๆ ไป

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาทุกหลักสูตรต้องเรียนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิตใน 4 กลุ่มวิชาตามรายละเอียดในหมวดที่ 3 (ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป) และการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 หมวด 9 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ค)



## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ และได้รับมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือศึกษาทั่วไป คู่มือการพัฒนาหลักสูตร คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา กฎระเบียบต่างๆ ตลอดจนได้รับการชี้แจงด้านบทบาทและความรับผิดชอบต่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชานั้นฯ รวมทั้งการจัดทำเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มคอ. 3 และ มคอ. 5 เป็นต้น

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- 2.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคการสอนใหม่ ๆ เทคนิคการวัดและประเมินผล การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการห้องเรียน
- 2.2 จัดประชุมสัมมนาอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ รวมถึงการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ เพื่อนำไปสู่การพัฒนารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่วางไว้
- 2.3 จัดรวมองค์ความรู้ต่างๆ ที่ได้จากการจัดอบรมและสัมมนา และเผยแพร่ผ่านช่องทางที่อาจารย์สามารถได้รับข้อมูล ข่าวสาร และองค์ความรู้ต่างๆ เช่น ในเว็บไซต์ เป็นต้น



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และ ก ร อ บ ม า ต ร ร ร ช า น ค ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งกำหนดไว้ว่า หมวด วิชาศึกษาทั่วไป เป็นวิชาที่มุ่ง พัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง  มีโลกทัศน์ที่ กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ไฝ รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการ ติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มี คุณธรรม ตระหนักรู้คุณค่าของ ศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทย และของประชาคมนานาชาติ และ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการ ดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ใน สังคมได้เป็นอย่างดี	มีระบบและกลไกในการบริหารจัดการ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหลักสูตร อาทิ การจัดทำคำอธิบายรายวิชา แผนการสอน เอกสาร หนังสือ ตำรา และให้คณาจารย์ในกลุ่มรายวิชา ศึกษาทั่วไปจัดการเรียนการสอนโดยมี การวัดผลการเรียนรู้ที่เป็นไปตาม ก ร อ บ ม า ต ร ร ร ช า น ค ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ทั้ง 5 ด้าน	มีการประเมินผลประสิทธิภาพ การสอนทุกรายวิชาในหลักสูตร วิชาศึกษาทั่วไปโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และนำผลการ ประเมินมาพัฒนา ปรับปรุง รายวิชา การจัดการเรียนการ สอน รวมทั้งมีการทวนสอบ มาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา ต่างๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาโดยคณะกรรมการ ทวนสอบฯ ที่ได้รับการแต่งตั้ง ภายใต้ส่วนงานวิชาการที่ เกี่ยวข้อง

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

สถาบันฯ มีระบบและกลไกในการบริหารงบประมาณ การแสวงหารายได้ การจัดหาครุภัณฑ์ที่ เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนในหมวดศึกษาทั่วไป และสถาบันฯ มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และ การสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดเป็นผู้ดูแล

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สถาบันฯ โดยสำนักทะเบียนและประมวลผลร่วมกับคณบดี/วิทยาเขต/วิทยาลัย ในสถาบันฯ สำหรับ การจัดสรรอาคารสถานที่ เป็นห้องเรียนวิชาศึกษาทั่วไป นอกเหนือจากการจัดในอาคารเรียนรวมซึ่งเป็น ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในสถาบัน



### 2.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการวางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนนำเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำราที่ต้องการใช้ในรายวิชาต่างๆ และหรือ พัฒนาหนังสือ ตำรา และสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

ส่วนงานวิชาการที่มีรายวิชาศึกษาทั่วไปในความดูแล เป็นผู้รับผิดชอบในการรับอาจารย์ใหม่ โดยดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับสถาบันฯ

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อร่วมกันในการวางแผน จัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา และหลังจากการเรียนการสอนเสร็จสิ้น อาจารย์ผู้สอนประชุมเพื่อติดตามผลการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนเพื่อทบทวนรายวิชา ต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และนำไปพัฒนาเนื้อหาให้เหมาะสมสมต่อไป

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ส่วนงานวิชาการที่มีรายวิชาศึกษาทั่วไปในความดูแล เป็นผู้รับผิดชอบในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับสถาบันฯ

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

เป็นไปตามข้อกำหนดการรับบุคลากรของแต่ละส่วนงานวิชาการและสาขาวิชา

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการส่งเสริมให้บุคลากรเข้าอบรม ศัมภานา และศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสิทธิภาพในการทำงาน

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

นักศึกษาทุกคนสามารถปรึกษาวิชาการต่างๆ และอื่นๆ กับอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากส่วนงานวิชาการ และนักศึกษาสามารถปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 หมวด 14



## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและการได้งานทำของบัณฑิตเป็นประจำทุกปี และผลที่ได้มาใช้พิจารณาในการปรับปรุงพัฒนารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและประเทศชาติ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2557	2558	2559	2560	2561
1. อาจารย์ประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	/	/	/	/	/
2. มีรายละเอียดหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานปรัชญาวัตถุประสงค์วิชาศึกษาทั่วไป	/	/	/	/	/
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบถ้วนรายวิชา	/	/	/	/	/
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	/	/	/	/	/
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	/	/	/	/	/
6. มีการทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	/	/	/	/	/
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		/	/	/	/
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	/	/	/	/	/
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	/	/	/	/	/
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	/	/	/	/	/
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				/	/
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					/
รวมตัวบ่งชี้ทั้งคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

หมายเหตุ ข้อ 8-12 สามารถดูผลได้จากส่วนงานวิชาการ



## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของมหาวิชาชีวภาพทั่วไป

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ใช้วิธีการทำแบบสอบถามความพึงพอใจโดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทุกคนหลังจากเสร็จสิ้นการเรียนในรายวิชานั้นๆ และนำผลการประเมินแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ใช้ผลจาก 1.1 และใช้วิธีการทำแบบสอบถามมาตรฐานผลสัมฤทธิ์โดยคณะกรรมการผู้สอนเป็นผู้ซึ่งจะวิเคราะห์แผนกลยุทธ์การสอนทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน พร้อมร่วมฟังข้อคิดเห็น และข้อแนะนำจากคณะกรรมการทวนสอบฯ

### 2. การประเมินมหาวิชาชีวภาพทั่วไปในภาพรวม

โดยสำรวจข้อมูลจากนักศึกษาที่เรียนรายวิชาในมหาวิชาชีวภาพทั่วไปและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ ผู้ใช้บัณฑิต และ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดมหาวิชาชีวภาพทั่วไป

มีการประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในมหาวิชาชีวภาพทั่วไปโดยคณะกรรมการประเมินผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้อง

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มีการพิจารณาผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรมหาวิชาชีวภาพทั่วไปโดยคณะกรรมการบริหารจัดการมหาวิชาชีวภาพทั่วไป



## ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา



## คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

90101002 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

### MATHEMATICS IN DAILY LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การวิเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร มูลค่าที่เพิ่มขึ้นและมูลค่าที่ลดลง ดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบทัน ค่ารายจ่าย เงินออมและการลงทุนเพื่อการลดหย่อนภาษี การคิดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ค่าเสื่อมราคาและมูลค่าสุทธิของทรัพย์สินภาคร และการประยุกต์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน

Principle and process of human thinking, data and information analyzing, increasing and decreasing value, simple and compound interest, annuities, tax deductible investments, personal tax computation, depreciation and net value of fixed asset, and other daily life applications.

90101003 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

### STATISTICS IN DAILY LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูล ความน่าจะเป็น การสำรวจตัวอย่าง การตัดสินใจ การวิเคราะห์แนวโน้ม และเลขดัชนี

Data, data collection, presentations of data, data analysis, interpretation of data, probability, sample survey, decision making, trend and index number.

90101004 คณิตศาสตร์กับเทคโนโลยี 3(3-0-6)

### MATHEMATICS AND TECHNOLOGY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้คณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัย การใช้อุปกรณ์ช่วยคำนวณเชิงกราฟฟิก การใช้แอปพลิเคชันเชิงคณิตศาสตร์บนแพลตฟอร์มรูปแบบต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์พกพาใหม่ๆ ในอนาคต

A study of Mathematics and how to solve mathematical problems using modern technology and gadgets, how to use graphical calculating devices, how to use mathematical applications on various platforms such as computers, smart phones, tablets, and other future portable devices.



90101005 คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ 3(3-0-6)

**MATHEMATICS FOR DECISION MAKING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

กระบวนการตัดสินใจโดยใช้คณิตศาสตร์ การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจ การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน ความเสี่ยง การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์การตัดสินใจในปัญหาต่างๆ เช่น โลจิกิติกส์

Decision-making process using mathematics, mathematical modeling for decision-making, decision theory, decisions under uncertainty, risk, computer software for decision-making, applications of decision-making in various problems such as logistics.

90101006 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาระบวนการคิด 3(3-0-6)

**MATHEMATICS FOR THINKING PROCESS DEVELOPMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ประวัติของนักคณิตศาสตร์และแนวคิดที่โดดเด่น วิวัฒนาการของแนวคิดเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการคิดที่นำไปสู่ทฤษฎีที่สำคัญทางคณิตศาสตร์ หลักตรรกะศาสตร์ การประยุกต์กระบวนการคิดเชิงคณิตศาสตร์กับปัญหาทั่วไป

History of mathematicians and their distinctive mathematical concepts, evolution of mathematical concepts, thinking processes leading to well-known mathematical theorems, logics, applications of mathematical thinking process to general problems.

90101007 คณิตเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO MATHEMATICAL ECONOMICS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย เมทริกซ์ การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น กฎของครามเออร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ฟังก์ชันกำลังสอง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด อนุพันธ์ย่ออย และการอนันต์กรต เพื่อประยุกต์ใช้แก่ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์และการพาณิชย์ เบื้องต้นในชีวิตประจำวัน เช่น หาจุดสมดุลของราคาและปริมาณของสินค้าในตลาด วิเคราะห์การผลิต เมทริกซ์การเปลี่ยนถ่ายสถานะ ฟังก์ชันอุปสงค์ ฟังก์ชันอุปทาน ฟังก์ชันต้นทุน ฟังก์ชันรายได้ ฟังก์ชันยืดหยุ่น

A Study of Mathematics tools; Matrix, Solution of system of equations, Cramer's rule, Derivative of function, Quadratics functions, Maximum and Minimum value, Partial derivative, and integration. Application of Mathematics to solve basic Economics and Commerce problems in daily life such as, finding equilibrium point of price and quantity of product on the markets, Input Output Analysis, Transition matrix, Demand and Supply function, Cost and Revenue function, Elasticity function.



90101008 คณิตศาสตร์ในธุรกิจและอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

**MATHEMATICS IN BUSINESS AND INDUSTRY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การสร้างตัวแบบปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นและการแก้ปัญหาโดยวิธีกราฟ ตัวแบบข่ายงาน ระเบียบวิธีต้นไม้ແພทั่วที่น้อยที่สุด ระเบียบวิธีระยะทางที่สั้นที่สุด เทคนิคการไหลมากที่สุด ระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ระเบียบวิธีการจำจัดแบบเกาส์ การประยุกต์กับการไหลในข่ายงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุพันธ์ ปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุด การประยุกต์ในเรื่องส่วนที่เพื่อเอาไว้ในทางเศรษฐศาสตร์ การปรับข้อมูล การถดถอยเชิงเส้น การปรับเส้นโค้งพหุนาม การปรับเส้นโค้งเลขชี้กำลัง

Mathematical problem formulations, Linear programming models and graphical solving, Network models, Minimum spanning trees method, Shortest path method, Maximal-flow technique, System of linear equations, Solving systems of linear equations, Gauss elimination method. Application to network flows, Introduction to derivatives, Optimization problems, marginality in economics, Data fitting, Linear regression, Polynomial curve fitting and Exponential curve fitting.

90101009 คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค 3(3-0-6)

**MATHEMATICS FOR CONSUMERS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

คณิตศาสตร์สำหรับการทำบราญจาย การคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดากับคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับปัญหาการเพิ่มรายได้ลดรายจ่ายคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค ปัญหาค่าใช้จ่ายเครื่องนุ่งห่มและปัญหาที่พักอาศัย คณิตศาสตร์สำหรับปัญหานาการและสินเชื่อส่วนบุคคล คณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการประกันภัย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในงานคอมนาคมขนส่ง

Mathematics for budgeting and calculating taxes. Basic Mathematics on how to increase incomes and reduce expenses. Mathematics for solving problems of consumer product, garment costs, and housing problems related. Mathematics for banking transactions, personal loans, and insurance. Applied Mathematics for transportation problems.



90102001 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

**COMPUTER IN DAILY LIFE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ประวัติของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศในสำนักงาน การสื่อสารข้อมูลเทคโนโลยีทางเว็บ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

The importance of computer in daily life, computer history, components of computer system, data and information system, office information system, data communication, web technology, computer application in everyday life.

90102003 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)

**COMPUTERS AND PROGRAMMING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อสนับสนุนการศึกษา หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

Introduction to computer systems, computer and information technology involved in daily life, usage of software applications that support academic study, principle of computer programming, programming practice in computer laboratory.

90102005 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเบื้องต้น 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS FOR MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศในองค์กร ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเบื้องต้น ระบบเครือข่ายเบื้องต้น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจ พัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากร จริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศเบื้องต้น

Introduction to information systems, information systems in organization, hardware and software in information systems, fundamental information database system, fundamental computer networks, decision support system, information technology in business, e-commerce, resource management, ethics in information technology, and information systems development.



90102006 การจัดการข้อมูลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเกษตร 3(2-3-6)  
ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**INTEGRATED DATA MANAGEMENT FOR SCIENTIFIC AND AGRICULTURAL  
RESEARCH BY USING COMPUTATIONAL PROGRAM**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การประยุกต์ใช้คำสั่งและฟังชันก์ของโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทสเปรดชีตที่นิยม อาทิ MICROSOFT EXCEL หรือ QUATROPRO LOTUS 1-2-3 ในการจัดการข้อมูลวิจัย ที่เกี่ยวกับการประมวลข้อมูล การเรียบเรียงข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น

Application of command and functionality of popular spreadsheet program such as Microsoft Excel or Quattropro Lotus 1-2-3 to manage raw experimental data, data processing, data compilation, basic statistical data calculation and analysis.

90103003 เทคโนโลยีรถยนต์ 3(3-0-6)

**AUTOMOTIVE TECHNOLOGY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

แนะนำประวัติของรถยนต์ การทำงานของรถยนต์ ได้แก่ เครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก ระบบกันสะเทือน ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อเลี้น เรียนรู้เทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบัน ได้แก่ ระบบคอมมอนเรล ระบบバル์วแปรผัน ระบบเบรกอิเล็กทรอนิกส์ ระบบไฮบริด ระบบเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ อัด (ซีเอ็นจี) รถเชื้อเพลิงก๊าซปิโตรเลียมเหลว (แอลพีจี) การบำรุงรักษารถยนต์ระบบต่าง ๆ การเลือกซื้อรถยนต์ใหม่และรถยนต์มือสอง

Introduction to automotive history, study of car systems such as engines, transmission system, brake system, suspension system, fuel system, lubrication system, recent automotive technology such as common rail system, variable-value system, hybrid system, CNG-fuel system, LPG-fuel system, car maintenance and selection of new and used cars.

90104003 สุขภาพและโภชนาการ 3(3-0-6)

**HEALTH AND NUTRITION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความสำคัญของอาหารต่อสุขภาพมนุษย์ โรคที่เกิดจากภาวะโภชนาการไม่สมดุล หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ และวิตามินต่าง ๆ ในร่างกาย การย่อย การดูดซึม การสังเคราะห์ พลังงานจากอาหารที่รับประทาน การขับถ่าย การขาดสารอาหาร ความต้องการอาหารของบุคคลในวัย และสภาพต่าง ๆ



Importance of food for human health, disease related to unbalanced diet, functions of carbohydrates, lipids, proteins, minerals and vitamins in human body, digestion, absorption, metabolism, excretion, malnutrition, and nutritional requirements of different ages and physical condition.

90104004 นวัตกรรมการสื่อสารเพื่อการพัฒนา 3(3-0-6)

**COMMUNICATION INNOVATION FOR DEVELOPMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแนวคิด ความหมาย บทบาท ประเภท ผลกระทบของนวัตกรรมการสื่อสาร การนำนวัตกรรมการสื่อสารไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์กรและประเทศในด้านต่าง ๆ โดยเน้นกระบวนการพัฒนา การนำไปใช้ประโยชน์ของนวัตกรรมการสื่อสารและการปรับตัวขององค์กรในสังคมยุคใหม่ รวมถึงการวิเคราะห์ นวัตกรรมสื่อสารควบคู่กับจริยธรรมในสังคมยุคใหม่

A study of communication innovation in terms of concept; meanings; roles; types and its impact, the application of communication innovation to organizations and country developments focusing on development process, the use of communication innovation and the adaptation of organizations in modern society, including the analysis of communication innovation paralleling with the ethics.

90104005 วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ 3(3-0-6)

**SCIENCE OF PHOTOGRAPHY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ประวัติของการถ่ายภาพ วิวัฒนาการของกล้องถ่ายภาพและส่วนประกอบที่สำคัญของกล้องถ่ายภาพ หลักการการเกิดภาพของระบบอปติกส์ เช่นเซอร์รับภาพและการถ่ายภาพดิจิตอล หลักการทำงานของเครื่องมือถ่ายภาพทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง เช่น กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน ทฤษฎีแสง แสงและศิลปการถ่ายภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การถ่ายภาพสี ภาพขาวดำและภาพอินฟราเรด เทคนิคการถ่ายภาพเพื่อถ่ายภาพทิวทัศน์ ภาพกลางคืน ภาพทางดาราศาสตร์ และอื่นๆ

History of photography, evolution of cameras and major components of cameras, optical principles of imaging, imaging sensor and digital photography, principle of advanced scientific instruments for imaging such as a scanning tunnelling electron microscope, theory of light, Light and art of photography, Photographic composition, Colour photography, black & white photography and infrared photography, basic techniques in landscape photography, night photography, astrophotography and so on.



90104006 โภชนาการอาหารเบื้องต้น 3(3-0-6)

### INTRODUCTION TO FOOD NUTRITION

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความสัมพันธ์ของสุขภาพและโภชนาการกับชีวิตมนุษย์ หน้าที่ของการโน้มน้าว เกรดี้แวร์ น้ำ และวิตามินต่าง ๆ ในร่างกาย การย่อย การดูดซึม เมตาbolism และการขับถ่ายของสารอาหารต่าง ๆ บทบาทที่สำคัญของไฟโตนิวทรีชน และสารยับยั้งการเปิดปฏิกิริยาออกซิเดชันต่อสุขภาพและโภชนาการในปัจจุบัน โรคที่เกิดจากภาวะโภชนาการไม่สมดุล ความต้องการอาหารของบุคคลในวัยและสภาพต่าง ๆ

Relationship between health and nutrition and human life, functions of carbohydrate, fat, protein, minerals, water and various vitamins in human body; digestion, absorption, metabolism and excretion of various nutrients; important role of phytonutrients and antioxidant on health and nutrition, diseases caused by malnutrition; nutrient needs of individuals at different ages and physical conditions.

90104007 วิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

### FOOD SCIENCE IN DAILY LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

สถานการณ์ปัจจุบันของอาหารแปรรูปที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปประเภทต่างๆ อาหารเพื่อสุขภาพ หลักการกระบวนการแปรรูปอาหารพื้นฐาน กฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวัน การเลือกซื้อและการเลือกบริโภคอาหารแปรรูปต่าง ๆ

Current situation of processed foods that impact daily life, various types of processed foods, healthy foods, principle of basic food processing methods, daily-life food laws, purchasing and consumption of processed foods.

90104008 สุขอนามัยส่วนบุคคลและชุมชน 3(3-0-6)

### PERSONAL AND COMMUNITY HYGIENE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสุขอนามัยส่วนบุคคลและชุมชน สุขอนามัยส่วนบุคคลในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการล้างมือ การอาบน้ำ การดูแลรักษาความสะอาดร่างกาย เป็นต้น อาหาร โภชนาการและการสุขาภิบาลอาหาร การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อรวมทั้งการควบคุมป้องกันโรค

Introduction to personal and community hygiene, personal hygiene in daily life including hand washing, bathing and body hygiene etc., food, nutrition and food sanitation, environmental sanitation, communicable and non-communicable disease with their preventions.



90104009 **สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ** 3(3-0-6)

**ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCE CONSERVATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพชีวิต ผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางบวกและลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Importance of environment to quality of life, positive and negative impacts of human behaviors on natural resource and environment, principles of environmental management and sustainable development of natural resource, related policy and standards.

90104010 **การจัดการสวนในบ้าน** 3(3-0-6)

**HOME GARDEN MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การออกแบบจัดสวนภายในบ้าน การปลูกผักสวนครัว และการจัดการสวนไม้มีดอกไม้ประดับ พรรณไม้ที่ใช้ในการจัดสวน การปูสำนวนหญ้า การจัดสวน ในบ้านโดยใช้ระบบการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิก การดูแลรักษาสวน

Home landscape design, vegetable planting, ornamental plant gardening, landscaping plant materials, lawn installation, hydroponic system for landscaping and garden maintenance.

90104011 **การเลี้ยงสัตว์สวยงาม** 3(3-0-6)

**PET MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การเลือกประเภทสัตว์ที่จะเลี้ยง การให้อาหารสัตว์เลี้ยงสวยงาม เช่น สุนัข แมว กระต่าย นก สวยงาม เป็นต้น ความต้องการสารอาหารของสัตว์เลี้ยงระยะต่างๆ กรรมวิธีในการดูแล ป้องกัน รักษา สัตว์เลี้ยงสวยงาม

Selection of pets, different feeding methods for pets such as dog, cat, rabbit, bird, nutrient requirements of pets at various stages, and process of keeping pets.



90104012 นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี 3(3-0-6)

### NANOTECHNOLOGY INNOVATIONS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ ที่มา ความสำคัญของวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันนิยามของวิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี ประเภทของวัสดุนาโน เครื่องมือตรวจสอบวัสดุนาโน นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ นาโนอิเล็กทรอนิกส์ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์นาโนแท้และของปลอม ความปลอดภัยด้านนาโน แนวโน้มการวิจัยด้านนาโนเทคโนโลยี การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมด้วยการประยุกต์ใช้งานนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

Introduction to the underlying principles, history, importance of nanotechnology and nanoscience in daily life. Definitions of nanoscience and nanotechnology, types of nanomaterials, investigation tools, nanotechnology in nature, nano-electronics, nano-biotechnology, genuine and false nano-products, nano-safety, future research trends, fostering creativity and innovations with simple nanotechnology applications in daily life.

90105002 สารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

### CHEMICALS IN DAILY LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีต่างๆ ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ชีวิตประจำวัน เช่น สบู่ ยาสีฟัน สารทำความสะอาด สารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระดาษ กาว เรซิ่น ฯลฯ การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษเบื้องต้นจากการได้รับสารเคมีในผลิตภัณฑ์

Properties of chemical ingredients in daily life products, e.g. soap, toothpaste, detergent, food additives, milk and dairy products, cosmetic products, paper, adhesives, resin . Proper use of consumer products and the first-aid treatment due to exceeded chemical exposures from products.

90106001 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

### PHYSICS IN DAILY LIFE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฟิสิกส์ของร่างกาย ฟิสิกส์ของแสงและการมองเห็น ฟิสิกส์ของดนตรี ฟิสิกส์ของกีฬา ฟิสิกส์ของพลังงานจากอะตอมถึงคอมพิวเตอร์ ฟิสิกส์ในครัว วัสดุนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของจักรวาล ฟิสิกส์ของวัสดุธรรมชาติและฟิสิกส์ของโทรศัพท์มือถือ

Physics of human body, light and vision, music, sports, energy from atom to computer, physics in the kitchen, nuclear matters, Universe, disaster, and mobile phone.



90106002	<b>มนุษย์กับพลังงาน</b> <b>HUMAN AND ENERGY</b> รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE แหล่งกำเนิดพลังงาน มนุษย์กับการใช้พลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานน้ำมันและถ่านหินต่อสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตของแหล่งพลังงาน วิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสำหรับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ พลังงานทดแทนและการนำมาใช้ในอนาคต Energy sources, human and energy utilizations, impact of the oil and coal consumptions to environment. The present and future status of energy, basic science and technology for efficient energy-usage. Renewable energies and their future use.	3(3-0-6)
90106003	<b>โลกและเอกภพ</b> <b>EARTH AND UNIVERSE</b> รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ การแลกซี่ ทฤษฎีความตั้มเปื้องตัน เอกภพ กำเนิดของเอกภพ หลุมดำ โครงสร้างของโลกและดวงอาทิตย์ สภาพเปลือกโลกและดวงอาทิตย์ สภาพเปลือกโลกและสิ่งแวดล้อมของโลก แผ่นเปลือกโลก แร่ธาตุ ชนิดของดิน ชั้นดิน ทะเลและมหาสมุทร ทรัพยากรของโลก บรรยายกาศ A study of planets, stars, solar system, galaxy, basic quantum theory, universe, the revolution of the universe, the black hole, the structure of the earth and the sun, the plate tectonic and the earth environment, mineral, soil types, soil layers, seas and oceans, earth resources, and atmosphere.	3(3-0-6)
90106004	<b>ฟิสิกส์และเทคโนโลยีเพื่อเตรียมพร้อมเผชิญภัยพิบัติ</b> <b>PHYSICS AND TECHNOLOGY FOR DISASTER PREPAREDNESS</b> รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE นิยามของภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ ลักษณะพิเศษของภัยพิบัติ สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติ ผลกระทบและความเสียหาย ฟิสิกส์ของแผ่นดินไหว ฟิสิกส์ของคลื่นสึนามิ ฟิสิกส์ของพายุสุริยะ ฟิสิกส์ของสนานแม่เหล็กโลก และอื่นๆ เทคโนโลยีการเฝ้าระวัง การแจ้งเตือนภัย การรับมือและการทันที เทคโนโลยีอาชญากรรมและภัยคุกคาม การป้องกันตนเองจากภัยพิบัติ การเตรียมตัวก่อนการเกิดภัย ระหว่างการเกิดภัยและหลังจากภัยพิบัติผ่านพื้นไประบบบริหารการจัดการภัยพิบัติ ระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการภัยพิบัติ	3(3-0-6)



Definitions of disaster, types of disaster, characteristics of disaster, causes of disaster, impact and damage, physics of earthquakes, physics of Tsunami, physics of solar storms, physics of earth's magnetic field etc., surveillance technology, the alarm response, recovery technologies, geo spatial information, information and communication technologies to solve problems of flooding and drought, self-prevention from disaster at different stages before – during – after, management system for handling disaster, and involvement level in management system.

**90108003 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**

**LIFE AND ENVIRONMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สารมลพิษและภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม ชนิดของสารพิษและแหล่งกำเนิด การป้องกันมลพิษและการจัดการปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับสากล เช่น ภาวะโลกร้อน, การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ

Relationship between physical and biological environment to human living, Environmental pollutants and pollution. Types and sources of pollutants, pollution prevention and pollution management in local, international and global level such as global warming, climate change.

**90108005 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)**

**RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

แนะนำแหล่งกำเนิดพลังงานสะอาด เช่นแสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม ระบบความร้อนร่วม พลังงานชีวมวล เซลล์เชื้อเพลิง เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์และทางสังคม

Introduction to clean energy sources, photovoltaic, wind power generation, combined heat power system, biomass energy, fuel cells, interface technologies, environmental effects, economic and social consideration.



90108007 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6)

**ENVIRONMENTAL STUDY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ระบบสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบและกระบวนการ แหล่งทรัพยากร แหล่งรองรับของเสียและเส้นทางสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับที่ดิน แหล่งน้ำ อากาศ สิ่งชีวิต เช่น พืช สัตว์และจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงและความสามารถในการรองรับของระบบสิ่งแวดล้อม ปัญหาและการวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานและแนวทางปฏิบัติป้องกันปัญหาเพื่อหนทางสู่ความยั่งยืนของระบบสิ่งแวดล้อม

Environmental system, components and processes, sources, sinks and pathway, land-water-air base environment including living organism such as plants, animals, and microorganism. Dynamics and carrying capacity of environmental system, problems and problem diagnosis, calls for management, principles concepts and practices for environmental protection towards environmental sustainability.

90108010 地貌และการป้องกัน 3(3-0-6)

**POLLUTION AND PREVENTION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ชนิดและแหล่งกำเนิดของสารมลพิษ ได้แก่ สารมลพิษในดิน น้ำ และอากาศ สมบัติทางเคมี และปฏิกิริยาเคมีของสารมลพิษ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของสารพิษจากอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุม และบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีการทางเคมีตามข้อกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

Types and sources of pollutants e.g. pollutants in soil, water and air, chemistry and chemical reactions of pollutants, environmental impact from industrial pollutants, technology on control and chemical treatment of industrial pollutants according to standard regulations.

90010007 การออกแบบเชิงภูมิสังคมไทย 3(3-0-6)

**THAI GEOSOCIAL DESIGN**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและเรียนรู้ให้เข้าใจถึงความสำคัญของสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน 以便เป็นบ่อเกิดของความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมไทย ที่ดำรงความมีเอกลักษณ์และสามารถพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาแบบพื้นถิ่นไว้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมสืบไปได้ 以便จะนำไปสู่การออกแบบในรูปแบบสหวิชาการเพื่อแก้ไขปัญหาแบบองค์รวมในแต่ละภูมิสังคม

A study of an important role of topography as a root of various Thai social cultures reflecting a strong identity, local foci, and cultural heritage resulting in design in the form of disciplinary to solve the holistic problems.



## กลุ่มวิชาภาษา

90201001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

FOUNDATION ENGLISH 1

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในบริบทที่เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวัน ฝึกการใช้พจนานุกรม ศึกษาศัพท์ สำนวน และภาษาจากบทอ่านที่คัดเลือกจากสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น วารสาร หนังสือพิมพ์ ทบทวนโครงสร้างไวยากรณ์ และการใช้ภาษาในโอกาสต่างๆ

A practice in four language skills related to daily life activities, including the use of dictionary as well as the study of vocabulary, language and expressions in reading passages selected from printed materials such as journals, newspapers, etc as well as a revision of grammatical structures and social functions of language in various situations.

90201002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

FOUNDATION ENGLISH 2

รายวิชาบังคับก่อน : 90201001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

PREREQUISITE : 90201001 FOUNDATION ENGLISH 1

ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการอ่าน เขียน ฟัง และพูดเพื่อการศึกษา เช่น การใช้หนังสือ อ้างอิง การอ่านกราฟ ตาราง ฯลฯ การเขียนบทสรุป ฟัง พูด โต้ตอบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านหรือ ฟังได้รวมทั้งทบทวนโครงสร้าง ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาโอกาสต่างๆ เพิ่มเติม

A practice in four language skills for academic purposes, for example, using references, reading non-verbal texts, including summary writing, listening and discussion, grammar revision and further practice in social language.

90201003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES

รายวิชาบังคับก่อน : 90201002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

PREREQUISITE : 90201002 FOUNDATION ENGLISH 2

พัฒนาทักษะทางภาษาและการเรียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ โดยเน้นการอ่านที่มีเนื้อหาทางวิชาชีพของ นักศึกษา การใช้ภาษาเพื่อแสดงคำจำกัดความ การเปรียบเทียบ การจำแนก การแสดงจุดประสงค์ การแสดง หน้าที่การใช้งาน การอธิบายกระบวนการและการแสดงผล เหตุผล เป็นต้น

Development of language and study skills in English for academic purposes with an emphasis on reading texts related to students' fields of subjects including language use for expressing definition, comparison, classification, purposes, functions, processes, cause and effect, etc.



90201012 การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

**DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH**

รายวิชาบังคับก่อน : 90201002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

PREREQUISITE : 90201002 FOUNDATION ENGLISH 2

ศึกษาวิธีการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ การอ่านจับใจความ การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านเพื่อแปลใจความ การพัฒนาทักษะการเขียน โดยเน้นการเขียนที่ถูกกรูปแบบทางภาษาและไวยากรณ์ ฝึกการเขียนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน เป็นต้น

A study of effective reading techniques in English relevant to reading for the main idea, newspaper reading, reading for translation, writing skills development in English focusing on accuracy in both language forms and grammar beneficial to careers and academic purposes such as writing application letters, filling application forms, writing reports, etc.

90201013 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการจัดการที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา

A study and practice of language structures, vocabulary and expressions in management contexts extracted from authentic management materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.

90201016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูดในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาทักษะการสนทน การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การกล่าวสุนทรพจน์ และฝึกการเสนอผลงานทางวิชาชีพต่อที่ประชุม

A practice in English communication skills emphasizing listening and speaking skills for various occasions, including the development of skills in conversation, discussion, exchanges of opinions, speech making and academic paper presentation in public.



90201017 **ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR BUSINESS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ โดยเน้นความเข้าใจในการอ่านข้อเขียนทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ การใช้ศัพท์ สำนวน และภาษาในเชิงธุรกิจ การเขียนจดหมายบันทึกช่วยจำรวมทั้งการฝึกฟังและพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจ

A study and practice in the use of English for business communication, with emphasis on reading texts from various kinds of business, on vocabulary and expression usage in business contexts, on writing business letters, memos, and on listening and speaking in various situations of business.

90201018 **การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นฝึกการเขียนจดหมาย ในลักษณะต่างๆ เช่น รายงาน คำสั่ง คู่มือ ประวัติส่วนตัว รวมทั้งการเขียนบรรยายสิ่งของ สถานที่ เหตุการณ์และกระบวนการ

A study and practice in English for communicative writing focusing on formal and informal letters, instructions, manuals, personal data, and a description of things, places, events and process.

90201019 **ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่าน** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR DEVELOPING READING SKILLS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกเทคนิคการอ่านจากบทอ่านทางวิชาการในสาขาต่างๆโดยฝึกทักษะการอ่านเก็บใจความสำคัญ การเดาศัพท์จากบริบท การใช้พจนานุกรม รวมทั้งการศึกษาศัพท์ สำนวน และการใช้ภาษาจากบทอ่าน

A study and practice in reading techniques through various sources of academic reading texts, such as, practices in skimming, scanning, guessing meanings from contextual clues, using a dictionary, the study of vocabulary, expressions and language in contexts, including reading for main ideas.



90201020 ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR INDUSTRY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกใช้ภาษาอังกฤษในการอุตสาหกรรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การบรรยายกระบวนการผลิต การอธิบายการใช้อุปกรณ์ หรือการทำงานของเครื่องจักร การอธิบายความปลอดภัยในที่ทำงาน การเขียนป้ายเตือนอันตราย การเขียนคำสั่ง การฝึกฝนทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนในที่ทำงาน

A study and practice in different industrial aspects : describing production processes; explaining how to use equipment or how to operate machines; explaining safety at work; writing warnings and instructions, applying communication skills both speaking and writing related to work.

90201022 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR FURTHER STUDIES**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อในระดับบัณฑิต โดยเน้นฝึกการอ่านข้อเขียนทางวิชาการ การย่อความ การพัง และการเขียนโน๊ตย่อ รวมทั้งฝึกทำข้อทดสอบทางภาษาอังกฤษในรูปแบบต่าง ๆ

A study and practice of English for further graduate study focusing on academic reading, summary writing, listening and note-taking, including a practice in doing various kinds of English test paper.

90201024 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เช่น การอ่านคู่มือ เครื่องหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานอาชีพ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ บันทึกข้อความ บทคัดย่อรายงาน จดหมายอิเลคทรอนิกส์ จดหมายเชิญประชุม บันทึกและรายงานการประชุม รวมทั้งฝึกการสัมภาษณ์ การอภิปรายต่อที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน

Development of language skills necessary for professional purposes : reading manuals and technical signs; writing job application letter, resumes, memos, reports, abstracts, emails, calls for meeting, minutes and proceedings; practicing interviews, job discussion and work presentation.



90201026 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การพัฒนาความสามารถในการติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟัง และการพูดที่ใช้ในโอกาสต่างๆ ฝึกการสนทนเป็นกลุ่มและการนำเสนอผลงานทักษะการอ่านโดยใช้เทคนิค การอ่านที่หลากหลาย เช่นการอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียดเพื่อเขียนสรุปความ และเขียนรายงาน

Development of students' ability to communicate in English with emphasis on listening and speaking skills for different purposes and practice in group discussion and presentation as well as the development of a reading skill by using various reading techniques such as reading for headings, reading for main ideas and details, reading for summarizing and writing reports.

90201029 **ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาคำศัพท์และการใช้ภาษาเกี่ยวกับการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว การโรงแรม ร้านอาหาร สถานบันกลางฯ พร้อมทั้งฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในบริบทดังกล่าว เช่น การทักทาย การต้อนรับ การเดินทาง การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผน การหาและสอบถามข้อมูลการเดินทาง การถามทาง การผ่านด่านตรวจคนเข้าเมืองและศุลกากร ตลอดจนความรู้ทั่วไปในด้านการท่องเที่ยว และการเดินทาง

A study of vocabulary and language used in travelling and tourism business, such as hotel, restaurant, airport, including a practice of the four skills in contexts as greeting, welcoming, travelling, introducing tourist attraction, planning trips, looking for and inquiring travelling information, dealing with customs and passport control as well as an explanation of general knowledge on tourism and travelling.

90201030 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ** 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายและการพูดนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นการนำทฤษฎีไปใช้รวมทั้งการฝึกปฏิบัติจริง อาทิเช่น การพัฒนาทักษะทั้งการจัดเตรียมข้อมูล การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



A study and practice of communication and presentation skills with an emphasis on practical preparation and training of all theoretically gained knowledge such as the ability to present self-confidently and professionally, the ability to manage verbal and nonverbal parts of the speech, including the ability to deal with stage-fright and work with the audience.

90201031 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความรู้ในเรื่องภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นเจ้าของภาษาและผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่ไม่ได้เป็นเจ้าของภาษา วัฒนธรรมปฎิศาสนาร่วมกันและการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

A study of inter-relationship between language and culture, using English as an International Language, inter-cultural communication between native and non-native English speakers, cross- cultural pragmatics and developing English language skills for inter-cultural communication.

90201032 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาภาษาอังกฤษในสื่อสารมวลชนรูปแบบต่างๆ เช่นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร โฆษณา เว็บไซต์ รายการวิทยุและโทรทัศน์ เพื่อเข้าใจข่าวสารและเนื้อหา

A study of English in various types of mass media such as newspapers, magazines, advertisements, web sites, radio, and television in order to understand news and information.

90201033 ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

**COMMUNICATIVE ENGLISH GRAMMAR**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะการใช้ไวยากรณ์ในการพัฒนาทักษะในการอ่าน การเขียน การพูด การฟังเพื่อสื่อสารความหมายอย่างมีประสิทธิภาพโดยเน้นการส่งเสริมความมั่นใจในการติดต่อสื่อสารความหมายภาษาอังกฤษ อภิปราย และแสดงความคิดเห็น การเล่าเรื่อง การพูดสรุปความ ฝึกการเขียน การอ่านบทความและ การฟังเพื่อจับใจความ



A study of grammatical structures that facilitate the students' communicative skills with an emphasis on the development of confidence in communications through the practice of speaking, writing, reading and listening comprehension.

90201034 ภาษาอังกฤษแบบเข้ม 3(3-0-6)

**INTENSIVE ENGLISH**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษา ฝึกฝน และพัฒนาประสิทธิภาพภาษาอังกฤษในด้านต่างๆ เช่น การใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ การอ่านและการเขียน เพื่อการสอบวัดประสิทธิภาพภาษาอังกฤษในองค์กรต่างๆ ในอนาคต

A study and practice of enhancing English proficiency in various aspects: vocabulary, grammar, reading, and writing for future English proficiency testing in certain organizations.

90201035 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ 3(3-0-6)

**WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

พัฒนาทักษะการเขียนและการพูดเกี่ยวกับสาขาวางงานอาชีพ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ แฟกซ์ บันทึกข้อความ จดหมายไม่เป็นทางการ จดหมายอเล็กทรอนิกส์ คู่มือ หรือรายงานประจำวัน การมีส่วนร่วมในการประชุม การนำเสนอผลงาน และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน

Improvement of writing and speaking skills related to areas of professional activities such as writing business letters, faxes, memos, informal letters, emails, technical manuals, or routine reports; participating in a meeting; giving a presentation; and using English in professional settings.

90201036 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(3-0-6)

**ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกและพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะโดยเน้นเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียน แต่ละคนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาแบบอิสระ ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตลอดชีวิตด้วยตนเอง

Development of English language skills based on topics of individual learners' interest through active language learning activities customized for each learner to promote self-directed, life-long language learning skills.



90201037 การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น 3(3-0-6)

**BASIC ENGLISH PRONUNCIATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกฝนระบบเสียงและระดับเสียงในภาษาอังกฤษ โดยเน้นการออกเสียงสระและพยัญชนะ การเน้นเสียงในระดับคำและระดับประโยค รูปแบบของระดับเสียงในประโยคลักษณะต่างๆ รวมไปถึงการศึกษา สทอักษรในระบบเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น และสำเนียงภาษาอังกฤษในปัจจุบัน

A study and practice of English sound systems and intonation, focusing on the pronunciation of English vowel and consonant sounds, word and sentence stress, intonation patterns in different types of sentences, as well as the study of phonetic alphabets and different accents in today's English.

90201038 พื้นฐานการเขียนเพื่อการสื่อความหมายทางวิชาชีพ 3(3-0-6)

**BASIC WRITING FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะโครงสร้างภาษา คำศัพท์ จำนวน และ การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางวิชาชีพในบริบทต่างๆ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนโครงการ การเขียนข่าวประกาศ และ ติดต่อสื่อสารด้วยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

A study and practice of language structures and expressions in writing for professional communication in different contexts such as business letter, memorandum, business proposal, press release, and e-mail communication.

90201039 ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง 3(3-0-6)

**ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การศึกษาเชิงวิเคราะห์ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมตะวันตก ผ่านสื่อบันเทิง ได้แก่ เพลง ภาพนิทรรศ์ นิตยสาร และโฆษณา โดยเน้นที่รูปแบบของภาษา คำศัพท์ จำนวนและแสลงที่ใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

An analytical study of English and Western cultures through entertainment media, which are songs, movies, magazines and printed and television advertisement, focusing on language style, vocabulary and expressions, and slangs used in everyday communication.



90201040 การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน 3(3-0-6)

**ORAL ENGLISH COMMUNICATION AT WORK**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงานในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การอภิปรายกลุ่มในที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน

A practice of English communication at work in various situations with an emphasis on expressing opinions on work-oriented context, discussing in a meeting, and giving a presentation.

90020008 ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด 3(3-0-6)

**ENGLISH FOR MARKETING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการตลาดซึ่งคัดเลือกเนื้อหาด้านการตลาดที่เป็นเนื้อหาจริงมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา

A study and practice of language structures, vocabulary and expressions in marketing contexts extracted from authentic marketing materials with an emphasis on reading comprehension, including the application of knowledge studied.



## กลุ่มวิชานุមป์ศาสตร์

90301003 ปรัชญาทั่วไป 3(3-0-6)

### GENERAL PHILOSOPHY

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาปรัชญาในฐานะเป็นจุดกำเนิดและจุดร่วมของศาสตร์ต่าง ๆ ศึกษาประวัติและแนวคิดของนักปรัชญา ยุคต่าง ๆ ฝีกคิดปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปรัชญาบริสุทธิ์ สาขات่างๆ ได้แก่ อภิปรัชญา ญานวิทยา คุณวิทยา (จริยปรัชญา และสุนทรียศาสตร์) และตรรกวิทยา ศึกษาแนวคิดปรัชญาตะวันออกที่สำคัญ เช่น ปรัชญาอินเดีย ปรัชญาจีน และปรัชญาญี่ปุ่น และปัญหาในปรัชญาประยุกต์ เพื่อฝึกสร้างความคิดที่ลึกกว้าง เป็นระบบ

A study of philosophy as a contribution to various fields of science, history and development of philosophical thinking, a practice in thinking about the arguments in pure philosophy : metaphysics, epistemology, axiology (ethics and aesthetics) and logic, a study of significant eastern philosophies such as Indian, Chinese and Japanese philosophies, and problems in applied philosophy in order to practice creating a deep, wide-perspective, and systematic thinking.

90301007 จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ 3(3-0-6)

### ETHICS AND AESTHETICS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ วิวัฒนาการ และลักษณะทางปรัชญาเกี่ยวกับคุณค่าหรือสาขาจริยศาสตร์ และสุนทรียศาสตร์ ของนักปรัชญาตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่อีตันถึงปัจจุบันทั้งในส่วนที่มีพื้นฐานมาจากติ ความเชื่อ ศาสนา และจากแนวความคิดที่เป็นปรัชญาล้วน ๆ รวมทั้งการวิเคราะห์ หลักการและแนวคิดจริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ในศิลปะ

A study of meaning, significance, evolution, and philosophical characteristics of axiology in the field of ethics and aesthetics generated by western and eastern philosophers from the past to the present time, based on beliefs, religions and pure philosophical concepts, including a practice in analyzing ethical and aesthetical principles and concept of arts.



90302001

จิตวิทยาทั่วไป

3(3-0-6)

## GENERAL PSYCHOLOGY

## รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

## PREREQUISITE : NONE

ศึกษาพุทธิกรรมของมนุษย์ โดยใช้รัฐบัณฑิตวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความเป็นมาของจิตวิทยาในฐานะเป็นวิทยาศาสตร์ กระบวนการทำงานของสมองที่มีผลต่อพุทธิกรรม พัฒนาการของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ ความจำ การคิด การจูงใจ อารมณ์ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและพุทธิกรรมทางสังคม

A study of human behaviors by scientific methods of psychological studies, background Knowledge of psychology as science, operational processes of brain affecting behaviors, human development, perception, learning, memory, thinking, motivation, emotion, personality, mental health and social behaviors.

90302003

มนุษยสัมพันธ์

3(3-0-6)

## HUMAN RELATIONS

## รายวิชาปั้งค้าเก่าอน : ไนเมี่ย

## PREREQUISITE : NONE

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม อิทธิพลของวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีที่มีบทบาทต่อบุคคลและกลุ่ม ศิลปะการพูด การสนทนาและการฟัง การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคมไทย โดยเรียนรู้อารยธรรมของมนุษย์ในแห่งของอารมณ์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมตลอดจนการยกยาททางสังคม

A study of interpersonal and intergroup relations, influences of culture and tradition affecting various aspects of individual and group roles, the arts of speaking, conversation and listening, well-adjusted behavior in different Thai sub-cultures by learning the nature of humans in mental behaviors, individual differences and proper behavioral approaches including social manners.

90302010

จิตวิทยาเพื่อพัฒนาฯ

3(3=0=6)

PSYCHOLOGY FOR SELF DEVELOPMENT

รายวิชา ปั้งค้า เก่าๆ · ๑๙๖๓

**PREREQUISITE : NONE**

การนำองค์ความรู้ แนวคิดและทฤษฎีทางจิตวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการเข้าใจและการจัดการตน เช่น การรู้จักตน กระบวนการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าในตนเอง เชوان์อาร์มณ์ การคิดเชิงบวก การจัดการกับความเครียด ความรักและความสัมพันธ์กับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม และการสร้างคุณค่าชีวิต

An application of psychological concepts and theories to self understanding and self management, self esteem, emotional intelligence, positive thinking, stress management, love and relationships, team working and creating values of life.



90302011 **จิตวิทยาการคิด** 3(3-0-6)

**PSYCHOLOGY OF THINKING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถในการคิดในด้านต่างๆ ของมนุษย์ กระบวนการคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะในการคิด กลยุทธ์การคิดแก้ปัญหา และ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

A study of concepts and theories of human thinking ability, problem solving process, creativity, development of thinking, problem solving strategies and creativity development.

90302012 **จิตวิทยารถกิจอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

**INDUSTRIAL BUSINESS PSYCHOLOGY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การศึกษาการนำองค์ความรู้ ทฤษฎีและแนวคิดทางจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงานเพื่อ แก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมและองค์กรฯ เพื่อพัฒนาสุขภาพจิตและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การมีมนุษย สัมพันธ์ที่ดี การพึ่งพาอาศัยต่อกันและกันอย่างมีความสุข การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ การ จูงใจในงาน การสร้างขวัญและความพึงพอใจในงานและการพัฒนาองค์กรฯ รวมทั้งการประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาใน โปรแกรมแบบต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น 5S, KYT, QCC, TPM, REENGINEERING, JIT, TQC, และ SS เป็นต้น

A study of the efficient applications of knowledge, theories and concepts and scientific techniques for solving problems in business industry and organizations in order to improve mental health and work effectively. Human relations development, effective interpersonal and intergroup adjustment, work motivation, job satisfaction and organizational development, including the efficient applications of psychology in several programs such as 5S, KYT, QCC, TPM, REENGINEERING, JIT, TQC, and SS, based on societies professions, morals, innovations and work-life.

90302013 **การพัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพจิต** 3(3-0-6)

**PERSONALITY AND MENTAL HEALTH DEVELOPMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาทฤษฎีทางบุคลิกภาพ วิธีการวัดบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของบุคคล แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสุขภาพจิต ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพจิต พฤติกรรมอปติคิ ความผิดปกติทาง อารมณ์และความเจ็บป่วยทางจิตใจ ตลอดจนการบำบัดรักษา การฟื้นฟู การป้องกันและส่งเสริมสุขภาพจิต ของบุคคล



A study of personality theories, personality assessment, personality development, factors affecting mental health, abnormal behaviors, emotional disturbances, mental illnesses, including treatment, rehabilitation and prevention of mental health.

90303005 **พลศึกษาเบื้องต้น** 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO PHYSICAL EDUCATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

การศึกษาถึงความหมายและความสำคัญของพลศึกษา ความรู้เบื้องต้นของการออกกำลังกาย และสมรรถภาพของร่างกาย การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาจิตใจ ความรู้เกี่ยวกับขอบข่ายของกิจกรรมทางพลศึกษา กิจกรรมกีฬาทั้งประเภทบุคคลและประเภททีม การจัดกิจกรรมพลศึกษาและกิจกรรมเพื่อนันทนาการ การป้องกันการบาดเจ็บทางกีฬา ตลอดจนการปฐมพยาบาล (ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ)

A study of definition and importance of physical education, basic knowledge of exercise and physical fitness, basic movements for health improvement and mental development, fundamental knowledge of the scope and types of physical education activities, sports activities both in individuals and teams, the organization of physical education activities and recreational activities, prevention and treatment of injuries prevalent in sports.

90303006 **การจัดการสุขภาพ** 3(3-0-6)

**HEALTH MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสุขภาพของร่างกายและจิตใจ ธรรมชาติของมนุษย์ที่มีสุขภาพดี การพักผ่อนและการนอนหลับ การจัดการ การปฐบัติและการทดสอบทางสุขภาพ ร่างกายและจิตใจ โภชนาการเพื่อสุขภาพ โรคส่วนบุคคลและโรคติดต่อ การเลือกใช้บริการทางการแพทย์

A study of introduction to physical and mental health, the nature of healthy humans, rest and sleep, management, performance and test of physical and mental health, nutrition for health, prevention of diseases, and selection of medical services

90303007 **นันทนาการเบื้องต้น** 3(3-0-6)

**FUNDAMENTAL RECREATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของนันทนาการ ความสำคัญและความจำเป็นต่อชีวิตในสังคม ปัจจุบัน ความรู้เกี่ยวกับเวลาและเวลาว่าง ขอบข่ายและประเภทของนันทนาการ ขอบข่ายของกิจกรรมนันทนาการ องค์กรทางนันทนาการ ความต้องการนันทนาการในวัยต่าง ๆ การจัดและบริหารนันทนาการ ตลอดจนการศึกษาผู้นำทางนันทนาการ ผู้นำเกม



A study of basic knowledge of recreation, its significance to modern ways of life, knowledge of time and leisure time, the scope and types of recreation, the scope of recreation at activities, recreational organizations, the need of recreation at different ages, and techniques of organizing recreational programs, responsibility of recreation leader and games leader.

90303008 การปฐมพยาบาล 3(3-0-6)

**FIRST AIDS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปฐมพยาบาล ความสำคัญและความจำเป็นของการปฐมพยาบาล องค์ประกอบของการปฐมพยาบาล การปฐมพยาบาลในกรณีต่าง ๆ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย การป้องกันการเกิดอันตราย ตลอดจนการจัดเก็บ และการรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการปฐมพยาบาล

A study of basic knowledge and understanding of first aids, its significance, factors of first aids, first aids procedures in various cases, transfere of the injured, danger prevention, and the storage and care of tools and equipment for first aids.

90303009 หลักความปลอดภัยในการทำงาน 3(3-0-6)

**PRINCIPLES OF WORK SAFETY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้ที่่ไว้ไปเกี่ยวกับอันตรายต่างๆ ที่มักจะเกิดขึ้นในการทำงาน สาเหตุของการเกิดอันตรายต่าง ๆ หลักการสร้างความปลอดภัยในสำนักงานและในอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรเพื่อการทำงานอย่างปลอดภัย การจัดเก็บวัสดุในหน่วยงาน การจัดและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ การป้องกันและการจัดการเมื่อเกิดอันตรายจากอุบัติเหตุ

General knowledge about potentially recurring dangers in unsafe working conditions, causes of dangers, principles of safety at work and industries, the utilization of tools and machines for safety, material storage at work, provision and utilization of safety tools, accident prevention and handling procedures.

90303010 สุขาศาสตร์อุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO INDUSTRIAL HYGIENE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้ที่่ไว้ไปเกี่ยวกับสุขภาพและอนามัย สิ่งแวดล้อมและหลักสุขาศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม การป้องกันและควบคุมสิ่งอันตราย โรคต่างๆจากการทำงาน และหลักการจัดโปรแกรมสุขภาพในสถานอุตสาหกรรม



General knowledge about health and hygiene, environments and hygiene principles for industrial workers, hazard prevention and control of diseases, health program management in industries.

90303011 การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

**ENHANCEMENT OF QUALITY OF LIFE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต คุณภาพชีวิตกับสังคมปัจจุบันโดยเน้นเรื่องการเสริมสร้าง การดูแลรักษาและการพัฒนาสุขภาพ ทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้มีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหลักการและกิจกรรมทางสุขศึกษา พลศึกษา และนั้นนาการ

General knowledge about quality of life, quality of life in modern society focusing on enhancement, maintenance and health development in five aspects: physical, psychological, emotional, social, and intellectual based on principles and activities in hygiene, physical education and recreation.

90303012 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม 3(3-0-6)

**HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความสำคัญของการรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต องค์ประกอบของการพัฒนา สุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี กระบวนการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิตโดยใช้หลักการบริหารกาย นั้นนาการและกีฬา ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิต อาทิ โภชนาการ บุคลิกภาพ และ อื่นๆ การปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างเป็นสุข รวมทั้งการศึกษาดูงานนอกสถานที่ ในหน่วยงาน และองค์กรที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิต

A study of an importance of maintaining physical and mental health, elements of development of physical and mental health, developmental at processes of physical and mental health using physical exercises, recreation and sports, factors affecting physical and mental health development, namely nutrition, personality, etc., adjustment to living in harmony with others in the society, including study tours in organizations taking part in the physical and mental health development.



90304001 การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ 3(3-0-6)

**LIBRARY USAGE AND INFORMATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศ ทรัพยากรห้องสมุดและสารนิเทศ วิธีการจัดเก็บ การสืบค้นสารนิเทศจากห้องสมุด และแหล่งสารนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเขียนภาคนิพนธ์และการอ้างอิงตามหลักสากล

Basic knowledge of libraries and information sources, libraries and information resources, arrangement and storage, information searching methods in libraries both domestic and international information sources, term paper writing, and references.

90304004 การเขียนรายงาน 3(3-0-6)

**REPORT WRITING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษารูปแบบ และวิธีการเขียนรายงาน รวมทั้งฝึกการเขียนรายงานรูปแบบต่าง ๆ เช่น รายงานข่าว รายงานการประชุม และรายงานเชิงวิชาการ เป็นต้น

A study of formats and procedures of report writing as well as a practice of various report writing such as news reports, minutes, academic papers etc.

90304005 ศิลปะแห่งการสื่อสาร 3(3-0-6)

**ART OF COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการ และศิลปะแห่งการสื่อสาร แบบจำลองการสื่อสาร ความสำคัญของการสื่อสาร ที่มีต่อสังคม ศาสตร์และศิลป์ที่ใช้ในการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ เช่น การสื่อสารระหว่างบุคคล การสื่อสารมวลชน การสื่อสารเพื่อการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์ ตลอดจนกระบวนการและกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการสื่อสาร

A study of principles and art of communication on society, impacts of communication on society, science and art in communication, such as individual communication, mass communication, communication for advertising and public relations, as well as process and activities in communication.



90305001 **อารยธรรมไทย** 3(3-0-6)

**THAI CIVILIZATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาวิถีการของชาติไทย ตั้งแต่เริ่มตั้งบ้านเมืองเป็นรัฐอิสระ จนเป็นราชอาณาจักรที่มีเอกภาพและความมั่นคง ศึกษาแนวความคิด ความเชื่อ ศรัทธา ตลอดจนการแสดงออกทางด้านศิลปะ วรรณคดี ดนตรี และสถาปัตยกรรมทางด้านที่อยู่อาศัย ทั้งที่เป็นวัฒนธรรมชนเผ่าและวัฒนธรรมพื้นบ้าน ซึ่งประกอบกันเป็นวัฒนธรรมไทย อิทธิพลของวัฒนธรรมไทย และการสร้างความมุ่งหวังและการณ์ของชาติในสภาพการณ์ปัจจุบัน

A study of the evolution of Thai nation, concepts, beliefs, faith as well as the expression of arts, literature, music, accommodation, architecture concerning the tradition of the royal court and Thai folk culture, influence of Thai culture, and the creation of national goals and ideals in the current situation.

90305003 **เหตุการณ์โลกปัจจุบัน** 3(3-0-6)

**THE WORLD TODAY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ ปัญหา เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม ตลอดจน ความสัมพันธ์ของประเทศไทยกับภูมิภาคอื่นๆ โดยเน้นประเด็นสำคัญเพื่อชี้ให้เห็นความเป็นมาอิทธิพล ผลกระทบต่อสังคมโลกร่วมสมัย รวมถึงผลกระทบต่อประเทศไทย ปัญหาและทางออกของประเทศ

A study of world economic, political, social and cultural problems and relations among powerful countries and other regions with an emphasis on significant issues which influence the world today including effects to Thailand as well as problems and solution to those effects.

90305004 **ภูมิ-ประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยว** 3(3-0-6)

**GEOGRAPHY AND HISTORY FOR TOURISM**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาภูมิศาสตร์ของประเทศไทย สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติในฐานะ ที่เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวของแต่ละภาค ซึ่งนำไปสู่การศึกษาประวัติศาสตร์ของชุมชนที่มีการบริบูรณ์ตัว ผสมผสานกับอารยธรรมอันเป็นปัจจัยในการพัฒนาไปสู่ความเป็นรัฐและอาณาจักรรวมทั้งศึกษาเอกลักษณ์ของ อารยธรรมไทยทางด้านสถาบันการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ ศาสนา ประชญา ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วรรณกรรม ศิลปกรรมและอื่นๆ ที่ปรากฏอยู่ตามแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย มีการศึกษา นอกสถานที่



A study of geography of Thailand, topography, weather patterns, natural resources as regional tourism resources leading to a study of history of development of Thai community adjusted and integrated with civilization to the state and Kingdom, the identity of Thai civilization in the areas of political institution, economy, religion, philosophy, beliefs, traditions, literature, art and so on from tourist attractions in Thailand including study tours.

90305005 มนุษย์กับการท่องเที่ยว 3(3-0-6)

HUMAN AND TOURISM

รายวิชา งค์ก่อน · ไม่มี

**PREREQUISITE : NONE**

**PREREQUISITE : NONE**

ทางด้านการศึกษา ไม่ใช่เรื่องของการทบทวน ตามเป็นมา แต่ใน ปัจจัย องค์ประกอบที่สำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ปัจจัย ต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการท่องเที่ยวได้แก่ การคมนาคม การขนส่ง ที่พักแรม ร้านอาหารและสวัสดิการ ร้านค้าของที่ระลึก ตลอดจนการให้ความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของนักท่องเที่ยว มีการศึกษาอุตสาหกรรมที่

A study of an importance and a definition of tourism, its background, trend, role and factors of tourism industry, including basic structure of tourism industry and factors influencing tourism industry : transportation, hotels, restaurants and facilities, souvenir shops and insurance for life and property of tourists including study tours.

90305006 มนูษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

HUMAN AND ENVIRONMENT

## รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาภูมิศาสตร์โดยทั่วไปของนิเวศวิทยาเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องและจริยธรรม ต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอนาคตของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

A study of basic principles of ecology to understand the relationship between human and environment, environmental situations and environmental conservation, including ethics and environment laws, human and environment in the future.



90306003 ทักษะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

**LIVING SKILLS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของทักษะการดำเนินชีวิตชีวิต ประเภทของทักษะการดำเนินชีวิต ทักษะการดำเนินชีวิตที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักศึกษา และการฝึกปฏิบัติ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะการดำเนินชีวิตสำหรับนักศึกษา

A study of meaning, importance, and components of living skills, types of living skills essential and necessary for university students , practices of living skills activities.

90306004 ครอบครัวอบอุ่น 3(3-0-6)

**LOVING FAMILY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบและลักษณะของครอบครัวอบอุ่น หลักการสร้างความอบอุ่นในครอบครัว รวมทั้งปัจจัยภายในและภายนอกครอบครัวที่มีผลต่อความสุขในครอบครัว

A study of meaning, importance, elements and characteristics of loving family, principles of being a loving family including internal and external factors affecting happiness in family.

90306005 ภูมิปัญญาไทย 3(3-0-6)

**THAI WISDOM**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความหมายและพัฒนาการของภูมิปัญญา ลักษณะภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรมในภูมิภาคต่างๆของไทยอันเป็นปัจจัยพื้นฐานของการก่อเกิดภูมิปัญญาท้องถิ่นในสาขาวิชาต่างๆ ความรู้ความเข้าใจในภูมิปัญญา-ปรีชาญาณสั่งสมในวัฒนธรรมไทยและในดำรงชีวิต ตลอดจนการนำภูมิปัญญา มาปรับใช้ในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

A study of terminology and definition of wisdom, geographic and socio-cultural environment in different regions of Thailand, as the basis of local knowledge in various fields, understanding of wisdoms gained in Thai culture and lifestyle as well as application of wisdom in the present and future situation.



90306006 การจัดการความรู้ 3(3-0-6)

### KNOWLEDGE MANAGEMENT

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความหมายและความสำคัญของการจัดการความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ และการประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในบริบทต่างๆ

Definition and importance of knowledge management, knowledge management processes, tools for knowledge management, knowledge management models, and application of knowledge management in various contexts.

90306007 ทักษะแห่งความสุข 3(3-0-6)

### HAPPINESS SKILLS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการและวิธีการทางจิตวิทยา มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์เกี่ยวกับความสุขในระดับต่าง ๆ ทั้งมิติทางกายภาพ มิติทางสังคม มิติทางอารมณ์ มิติทางจิตใจ และมิติทางการรู้คิด โดยมุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อบริหารความเครียด การเข้าใจตนเอง และการพัฒนาทักษะแห่งความสุข

A study of principles and strategies from Psychology, Humanities, and Social Sciences, concerning the nature of happiness in physical, socio-cultural, emotional and Cognitive domains. A practice of stress management, self understanding and self development of happiness skills.

90306008 สมาริเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

### MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริกรรมและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการทำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของผ่านและญาณ สิ่งที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมถะกับวิปัสสนา แผนผังสมถะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Meaning of meditation, objectives, methods, the beginning, process characteristics of reciting and meditating, benefits of meditation, meditation resistances and applying meditation in daily life, meditation as related to education and working purposes, objectives, methods, characteristics of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana), Fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana), differences between foundation meditation (Summata) and insight meditation (Vipassana), layout of foundation meditation (Summata) and insight meditation (Vipassana), insight mediation as related to world population.



90307001 **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)

**THAI USAGE FOR COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการพื้นฐานของการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะทั้งสี่ที่ใช้เพื่อการสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การพูดในที่ชุมชน การอ่านเพื่อจับใจความ การตีความ การวิเคราะห์และวิจารณ์ และการเขียนงานรูปแบบต่าง ๆ

A study of basic principles of effective communication, practice of four communication skills, namely listening, speaking, reading and writing in different situations such as listening for main ideas, public speaking, critical, reading of selected prose, and different genres of writing language.

90307002 **ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น** 3(3-0-6)

**JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ ตลอดจนขั้นบบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง

A study of simple Japanese language to communicate in daily life including Japanese culture and tradition for proper understanding.

90307003 **วรรณกรรมวิจารณ์** 3(3-0-6)

**LITERARY CRITICISM**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาองค์ประกอบของวรรณกรรม แนวทางการอ่านและวิจารณ์วรรณกรรมประเภทต่างๆ ทฤษฎีการวิจารณ์และหลักเกณฑ์การวิจารณ์ในระดับเบื้องต้น ตลอดจนเข้าใจความสัมพันธ์ของวรรณกรรมกับศาสตร์อื่นๆ

A study of literary criticism, elements and methods for criticism of literary works, including the relationship between literary work and other fields.



90307004 **ภาษาในสังคมไทย** 3(3-0-6)

**LANGUAGE IN THAI SOCIETY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาโครงสร้างของภาษาและความหลากหลายของภาษาที่ใช้ในสังคมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา บริบททางสังคมและวัฒนธรรม ธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงของภาษา รวมทั้งการพัฒนาภาษา กับการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

A study of language structure and varieties of languages used in Thai society, relationship between languages, social and cultural context; Characteristics of language and language change; language development and the development of the nation.

90307005 **การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต** 3(3-0-6)

**LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

หลักการรับสารอย่างมีวิจารณญาณ ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เกิดความรอบรู้ มีประสบการณ์และสร้างจินตนาการ การพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์และประเมินค่าสารทั้งสาระความรู้และบันเทิงคดี

A study and practice of principle and perception skills, listening and reading for improving life quality to understand, experience enhancement, and imagination. Development in ability of finding main ideas, analyzing and evaluating messages for both academic and non-academic purposes.

90307006 **ศิลปะการต่อรอง** 3(3-0-6)

**ART OF NEGOTIATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

แนะนำการต่อรองที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง เหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ที่มีเหตุมาจากการต่อรอง ศึกษาปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการต่อรอง เรียนรู้และจดจำความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ทฤษฎีความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง การเตรียมพร้อมก่อนการเจรจาต่อรอง ศึกษาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ขณะเจรจาต่อรอง การมองหาสมมติฐานที่ซ่อนไว้ เทคนิคการต่อรอง กรณีตัวอย่างของการต่อรอง

Introduction to negotiation in real life, learning some important historical events as a result of negotiation, studying the motivation for making negotiation, human demands and theories concerning human demands for negotiation, preparing and understanding contexts around the negotiation circumstance, searching for hidden assumptions during negotiation, and studying negotiation techniques and cases.



90307007 สาขาวิชา 3(3-0-6)

**SPEECH COMMUNICATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษากระบวนการสื่อสารของมนุษย์ ศิลปะการพูดในที่สาธารณะ ฝึกการใช้วัจนาภาษา และอวัจนาภาษาในการสื่อสาร หลักการเตรียมการพูดในสถานการณ์ต่างๆ การแก้ไขความวิตกกังวลในการพูด รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เสียง ท่าทางและบุคลิกภาพที่เหมาะสม เพื่อการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ

A study of human communication processes and the art of public speaking. Practice of verbal and nonverbal communication in various settings, how to structure and organize information to present to a variety of audiences, and physical and vocal skills includes techniques in controlling speech anxiety.

90307008 ภาษาเพื่อสื่อสารมวลชน 3(3-0-6)

**LANGUAGE FOR MASS MEDIA**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เทคนิคการใช้ภาษาไทยในสื่อ การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของภาษาสื่อสารมวลชน ที่ปรากฏทางสื่อหนังสือพิมพ์ สื่อวิทยุโทรทัศน์ สื่ออินเทอร์เน็ต และสื่อมวลชนอื่นๆ

Techniques of Thai language use in mass media. An analysis of the specific characteristics of mass media language especially in newspapers, radio, television, the Internet and other media.

90030001 การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

**SCIENTIFIC THINKING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการ วิธีการ และกลยุทธ์ในการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ฐานะที่เป็นคำตอบหนึ่งในหลาย ๆ คำถามของปัญหาความจริงแห่งจักรวาล วิทยาศาสตร์ในฐานะวิธีการหาความรู้วิธีหนึ่งในหลาย ๆ วิธีที่มีอยู่ในโลก อิทธิพลของวิทยาศาสตร์ต่อชีวิต และความหมายเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้ง การประยุกต์วิธีคิดแบบประจวบ เพื่อฝึกสร้างความคิดที่ลึก กว้าง เป็นระบบ ในปัญหาต่าง ๆ ในชีวิต

A study of principles, methods and strategies of scientific thinking as an answer to various questions about the truth of the universe. Science as one of the many methods of knowledge acquisition. Influences of science on life and the meanings of scientific progress. Application of scientific thinking to developing broad-based and in-depth systematic thinking concerning daily life problems.



## กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

90401003	เศรษฐกิจกับชีวิต ECONOMY AND LIVING	3(3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	

ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ การบริโภค การลงทุน เงินเพื่อ เงินฝืด สถาบันการเงิน ภาษีอากร เรียนรู้ถึงสภาพการณ์ต่างๆ ทางเศรษฐกิจ เข้าใจปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น และแนวทางในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของรัฐบาล รู้จักปรับตัวเองให้ดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจต่างๆ ในสังคม

A study of fundamental knowledge of economics in everyday life, consumption, investment, inflation, deflation, financial institution, taxation, understanding of how to solve economic problems and the role of government, and adjustments to one's living in various economic situations.

90401007	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจไทย INTRODUCTION TO THAI ECONOMY	3(3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	

ศึกษาโครงสร้างและพัฒนาการของระบบเศรษฐกิจไทย กลไกการทำงานของระบบเศรษฐกิจไทย ความสัมพันธ์ของระบบเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลก ประเด็นปัญหาเศรษฐกิจและสังคมไทยที่สำคัญและนโยบายในการแก้ปัญหา

A study of structure and development of Thai economy, mechanism of Thai economy system, the relationship between Thai economy and world economy, important issues of Thai economic and social problems and the solutions.

90401008	เศรษฐกิจเอเชีย ECONOMY OF ASIAN COUNTRIES	3(3-0-6)
	รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	

ศึกษาสถานการณ์ที่เกี่ยวโยงกับเศรษฐกิจเอเชีย ตลอดจนปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ โดยเน้นศึกษาประเทศที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไทย กลุ่มประเทศอาเซียน

A study of the situations linking with the economy of Asian countries and factors affecting economic changes, emphasizing on countries that play important roles on world economy such as China, Japan, South Korea, Thailand and ASEAN countries.



90401009      เศรษฐศาสตร์เพื่อธุรกิจ      3(3-0-6)

**ECONOMICS FOR BUSINESS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแนวคิดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ การทำงานของระบบเศรษฐกิจในการแก้ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทานและดุลยภาพ ความยืดหยุ่น ทฤษฎีผู้บริโภค ทฤษฎีต้นทุน การผลิต การกำหนดราคาและปริมาณการผลิตในตลาดต่างๆ บทบาทของรัฐบาลในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยศึกษาบริบทที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรม

A study of concepts and application of economic theories, the economic system to solve the basic economic problems, demand, supply, and equilibrium, elasticity, consumer theory, production costs theory, pricing and production volumes in different markets, role of the government in solving problems.

90401010      ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน      3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO INVESTMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การรู้จักหารเงินออม และใช้เงินอย่างมีประสิทธิภาพ ทางเลือกในการลงทุนประเภทต่างๆ ตลาดการเงิน ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน เงินและสถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การดำเนินงานของธนาคารกลาง ธนาคารพาณิชย์ ตลาดหลักทรัพย์ และสถาบันการเงินต่างๆ ตลอดจนสถานการณ์ทางการเงินการธนาคารของประเทศไทย

A study of introduction to investment, personal financial planning, methods of saving and efficiency in money spending, choices of investment, financial market, return and risk from investment, money and financial institution, functions of the central bank, commercial banks, stock exchange markets and other financial institutions and the interesting situations about money and banking in Thailand.

90401011      การประกอบการ      3(3-0-6)

**ENTREPRENEURSHIP**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ ประเภทของผู้ประกอบการ การจัดตั้งธุรกิจ องค์ประกอบของการเขียนแผนธุรกิจ กลยุทธ์การดำเนินการธุรกิจในหน้าที่ต่างๆ เทคนิคการบริหารธุรกิจสมัยใหม่ และกรณีศึกษาการประกอบการธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ



A study of successful business entrepreneurs, characters of successful entrepreneur, categories of entrepreneurs, business set-up, business plan writing, operating strategies, modern techniques in business management and case studies of successful entrepreneurship.

90401012 ความรู้เบื้องต้นทางการตลาด 3(3-0-6)

#### **INTRODUCTION TO MARKETING**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

วิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคโลกาภิวัตน์ การกำหนดกลยุทธ์ส่วนแบ่งตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งทางการตลาดที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น รวมถึงการดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การเลือกใช้ช่องทางจัดจำหน่ายตลอดจนการใช้การส่งเสริมการตลาดโดยคำนึงความรับผิดชอบสังคมเป็นหลัก เพื่อช่วยให้การตลาดสามารถดำเนินไปควบคู่กับการกินดีอยู่ดีของผู้บริโภค

A study of consumer behaviors in globalization, the definition of specific strategy in segmentation, target group and positioning, product implementation pricing product distribution and promotion regarding social responsibility.

90401013 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ 3(3-0-6)

#### **GENERAL BUSINESS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความหมายของกระบวนการบริหาร โดยเป็นเนื้อหาในองค์กรธุรกิจ การใช้ทรัพยากรทางการบริหารให้เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ รูปแบบของการดำเนินงานทางธุรกิจ การจัดองค์การ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำและการจูงใจบุคคลภายในองค์การ และการนำหลักการพื้นฐานและความรู้ทั่วไปทางด้านการตลาด การบริหารงานบุคคล การบริหารการเงิน และการบัญชีมาใช้ในการบริหารธุรกิจขององค์การ

A study of the meaning of administration processes focusing on business, business resources and allocation, types of business organization, organizing, human relations, leadership, motivation and the implementation of basic principles and general knowledge of marketing, personnel management, finance and accounting in the business.



90402007 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิทธิทางสังคมและครอบครัว 3(3-0-6)

### INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF SOCIAL AND FAMILY RIGHTS

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแบบบูรณาการถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ สิทธิอันพึงมี พึงได้รับการรับรองและคุ้มครอง ตามกฎหมาย สิทธิในความเป็นส่วนตัวและไม่ถูกล่วงละเมิด สิทธิที่จะได้รับความคุ้มครองในฐานะผู้บริโภค สิทธิที่จะได้รับการคุ้มครองในชีวิตและทรัพย์สิน สิทธิในทางครอบครัว และมรดก ทั้งในฐานะคู่สมรส ผู้สืบสันดาน บุพการี และในฐานะเป็นพยาบาล ภายใต้กรอบแห่งกฎหมายและสังคมไทย รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

A integrative study of basic knowledge about characteristics of rights recognized and protected by law, rights to protect privacy and against harassment, rights to be protected as consumers, rights to the protection of life and property, rights to the family and heritage as a fiancé, a spouse, a parent and descendant heirs within the framework of law and society and a study of case studies related.

90402008 ความรู้เบื้องต้นในการทำงานและสวัสดิการทางสังคม 3(3-0-6)

### INTRODUCTION TO WORKING AND SOCIAL WELFARE

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแบบบูรณาการถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การทดลองงาน การจ้างแรงงาน การใช้แรงงาน ค่าตอบแทนการทำงาน การลา การหยุด โทษทางวินัย การลาออก การเลิกจ้าง ค่าชดเชย อีกทั้ง สิทธิประโยชน์ทดแทนและสวัสดิการทางสังคม ซึ่งรัฐหรือนายจ้างเป็นผู้จัดให้ เพื่อความมั่นคงทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต อันได้แก่ เงินสงเคราะห์ลูกจ้าง เงินทดแทน เงินประกันสังคม และเงินสำรองเลี้ยงชีพ รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

A integrative study of basic knowledge about job application, job interview, job probation, employment, labor use, remuneration, leave, disciplinary action, resignation, termination of employment, compensation as well as benefits and social welfare for job security and livelihood, including allowance, social workers compensation, social insurance, provident funds and a study of case studies related.



90402009 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO PRINCIPLES LAWS OF IN DAILY LIFE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาแบบบูรณาการถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิทธิในความเป็นมนุษย์ ภายใต้กรอบ แห่งรัฐธรรมนูญ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง การทำนิติกรรม สัญญา ลักษณะและประเภทของสัญญาที่เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวัน หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบอาชีพในรูปแบบต่างๆ ตัวเงินและความรับผิด การติดต่อกับหน่วยงานของทางราชการ อันได้แก่ อำเภอ สถานีตำรวจนครบาล ศาล และสิทธิ หน้าที่ ทางภาษีสำหรับประชาชน ทั่วไป รวมถึงกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

A integrative study of basic knowledge about human rights under the constitution and other laws, legal action, making contract, characteristics and types of contracts related to daily life as well as basic principles about occupations in different ways, bills, liability, dealing with government agencies including district police stations and courts, rights and duties of citizens as taxpayers, and a study of case studies related.

90402010 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายไทย 3(3-0-6)

**INTRODUCTION TO THAI LAWS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความจำเป็นที่ต้องมีกฎหมายใช้บังคับในสังคม ความหมายของกฎหมาย ลักษณะของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย กฎหมายการทะเบียนราชภัฏ กฎหมายเกี่ยวกับการรับราชการทหาร กฎหมายเพ่งที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน บุคคล ครอบครัว มรดก พินัยกรรม การทำเอกสารและสัญญา ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์ ความรู้เกี่ยวกับที่ดิน หลักเกณฑ์ของกฎหมายในการทำนิติกรรมและสัญญา สัญญา ประเภทต่าง ๆ ที่พบได้บ่อย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมายอาญา ความรับผิดในทางอาญา เหตุยกเว้น ความผิดและเหตุยกเว้นโทษ

A study of needs for law enforcement, concepts, characteristics, and types of laws, house registration law, military law, civil laws dealing with daily life: individuals, families, legacies, and testaments, legal documentation and contracts, properties and estates, rules in performing Juristic act and contracts, types of commonly found contracts, fundamentals of criminal laws, criminal liability, exemption of liability and penalty due to extenuating circumstances.



90402011 กฎหมายวิศวกรรมและเทคโนโลยี 3(3-0-6)

### **ENGINEERING AND TECHNOLOGY LAWS**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ประมวลกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบข้อบังคับ ข้อบัญญัติ พระราชบัญญัติวิศวกร และกฎหมายวิศวกรรมและเทคโนโลยี การคุ้มครองข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคล และความรู้เกี่ยวกับสิทธิความเป็นอยู่ส่วนตัว

Introduction to law, code, ministerial regulations, proclamation, standing orders, code of law, act of parliament for engineers, engineering and technology law, personal data protection and knowledge of personal privacy rights.

90402012 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดแรงงานและการค้าในกลุ่มอาเซียน 3(3-0-6)

### **INTRODUCTION TO ASEAN TRADE AND LABOR MARKET**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ลักษณะแรงงานไทยในตลาดแรงงานไทยและอาเซียน การเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน ทั้งภายในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียน การประกอบธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียน สัญญาทางการค้า การขนส่ง การประกันภัย และพิธีศุลกากร รวมถึงกฎหมายและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

A study of basic knowledge about Thai workers in the labor market and ASEAN, preparation of logging in the labor market both domestic and ASEAN countries. International business and trade in ASEAN countries, trade agreement, transportation, insurance and customs, including law and relevant case studies.

90402013 ทรัพย์สินทางปัญญาไทย 3(3-0-6)

### **THAI INTELLECTUAL PROPERTY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ลักษณะทั่วไป สาระสำคัญ ประเภท การได้มา ความเป็นเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ความคุ้มครองและวิธีการขอรับความคุ้มครองตามกฎหมายในทรัพย์สินทางปัญญาแต่ละประเภท ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า แบบผังรูปของวัสดุ ความลับทางการค้า พันธุ์พืช สิ่งปลูกซึ่งทางภูมิศาสตร์รวมทั้งลักษณะและรูปแบบของทรัพย์สินทางปัญญาและกรณีศึกษาที่น่าสนใจ

Basic concepts, essence, types, acquisition, ownership of intellectual property right, protection and law-protected reception of intellectual property such as copyright, patent, petty patent, trademark, lay-out designs of integrated circuit, trade secret, plants, geographical indication as well as quality and other kinds of intellectual property, the infringement, legal proceedings and some interesting case studies.



90403004 การบริหารท้องถิ่นไทย 3(3-0-6)

**THAI LOCAL ADMINISTRATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการทั่วไปในการบริหารประเทศ หลักและแนวความคิดในการบริหารท้องถิ่น ประวัติการบริหารท้องถิ่นไทย การบริหารท้องถิ่นของไทยในปัจจุบัน องค์การและกระบวนการบริหารท้องถิ่นไทย ปัญหาและอุปสรรคต่างๆของการบริหารท้องถิ่นไทย รวมทั้งแนวโน้มการพัฒนาและปรับปรุงการบริหารท้องถิ่นไทย

A study of general principles of Thai Administration, principles and concepts of Thai local Administration, history and current of Thai local Administration, Thai local organizations and administration process, obstacles and the trend of Thai local administration reform.

90403007 การดำรงชีพในสังคม 3(3-0-6)

**LIVING IN SOCIETY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาเกี่ยวกับสภาพการใช้ชีวิตในสังคมไทยในปัจจุบัน สิทธิและหน้าที่ของพลเมือง ความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม บทบาทและอิทธิพลของศาสนาและความเชื่อที่มีต่อการใช้ชีวิต คุณธรรมและจริยธรรมที่พึงปฏิสัมරรภ การเป็นคนดีในสังคมไทย เพศศึกษาและการใช้ชีวิตคู่ร่วมทั้งการศึกษาแบบอย่างการใช้ชีวิตที่เหมาะสมในสังคมไทยปัจจุบัน

A study of traits of living in current Thai society, civil right and obligations, discipline and responsibilities for society, religion and belief's role and influence that effects to living, merit and ethics in Thai society, sex education, and samples of appropriate living in current Thai society.

90403008 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

**THAI SOCIETY AND CULTURE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

เรียนรู้แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาและสังคมไทย ประเภทของสังคมไทย ระบบอุปถัมภ์และโครงสร้างชนชั้น เครือญาติ และการแต่งงาน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเอกลักษณ์ไทย ค่านิยมและลักษณะนิสัยของคนไทย รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทย

A study of Thai society framework, types of Thai society, patronage system and society class structure, marriage and kinship, local wisdom and Thai identity, value and habits and trend of Thai society and cultural change.



90403009 **พลวัตสังคมไทย** 3(3-0-6)

**DYNAMICS OF THAI SOCIETY**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาลักษณะทั่วไปของสังคมไทย การปกครองของไทย ศาสนาและความเชื่อของสังคมไทย วัฒนธรรม ประเพณีและการเปลี่ยนแปลง ปัญหาสังคมไทย ภูมิปัญญาไทย วิสัยทัศน์ทางสังคมไทย รวมทั้ง การศึกษาดูงานนอกสถานที่ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

A study of general traits of Thai society, Thai governance and politics, religions and beliefs of Thai society, culture-tradition and change, social problems, Thai wisdom, visions of Thai society, and field study of relevant topics.

90403010 **การบริหารจัดการภาครัฐ** 3(3-0-6)

**PUBLIC MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักของการบริหารราชการโดยมุ่งเน้นที่การบริหารจัดการ การประเมินผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ การใช้เทคโนโลยีในกระบวนการบริหารจัดการ รวมถึงการใช้ระบบกิ่งตลาดและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆให้เหมาะสมและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไป

A study of principles of bureaucratic administration focusing management, management performance and efficiency, using information technology in management process, and using semi-marketing system and creative ideas in response to changing strategies.

90403011 **การจัดการเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

**TECHNOLOGY MANAGEMENT IN DAILY LIFE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาหลักการจัดการเทคโนโลยี บทบาทของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วงจรชีวิตของเทคโนโลยี การถ่ายโอนเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมถึงกระบวนการประเมินเทคโนโลยี การจัดการการเปลี่ยนแปลงและการบริหารความเสี่ยงในยุคโลกาภิวัตน์

A study of principles of technology management, roles of technology in daily life, technology life cycle, technology transfer, technology evalution process, change management and risk management in the globalization era.



90403012 การจัดการประสิทธิภาพตนเองและอาชีพ 3(3-0-6)

**SELF-EFFICIENCY AND CAREER MANAGEMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการจัดการตนเองและจัดการงาน การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อกำหนดเป้าหมายชีวิตและวางแผนการทำงาน คุณสมบัติหลักในการจัดการงานและการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานองค์ประกอบที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน การประเมินผลการทำงานของตนเองอย่างมีระบบและการพัฒนาตนเอง

A study of the meaning and importance of self-efficiency and career management, self-learning for goal setting and work planning, principles of management for job and efficiency improvement, key success factors, self-performance evaluation and self-improvement.

90403013 ศิลปะและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

**THAI ART AND CULTURE**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาบริบทของสังคมไทย การสร้างสรรค์งานศิลปกรรม ความเชื่อ จริยต์และประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรมของไทย ตั้งแต่ในช่วงก่อนสมัยใหม่จนถึงปัจจุบัน ผลกระทบความเป็นสมัยใหม่กับศิลปะและวัฒนธรรมของไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทยในยุคโลกาภิวัฒน์ การสงวนรักษาและปกป้องศิลปะและวัฒนธรรมของไทย

A study of Thai societies on Thai context, beliefs and Thai tradition, Thai arts and culture from ancient time to modern time, impact of modernization to Thai arts and culture, Thai arts and culture in the globalization era, preservation of Thai arts and culture. (อาจารย์ญาณิทร์ คงสถาปัตยกรรมศาสตร์ แก้ไขมาให้แล้วค่ะ)

90403014 ประชากรศึกษา 3(3-0-6)

**POPULATION EDUCATION**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

มิติประชากรในการพัฒนา อัตราเชิงทางประชากร ความหมาย และการนำไปใช้ การศึกษา กับการพัฒนาคุณภาพประชากร เศรษฐกิจกับการพัฒนาคุณภาพประชากร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการ พัฒนาคุณภาพประชากร ศิลปะและวัฒนธรรมกับการพัฒนาคุณภาพประชากร

A study of population development, definition and application of vital rate, education and quality development of population, economics and quality development of population, science and technology and quality development of population, arts and culture and quality development of population.



90403015 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6)

**THAI POLITICS AND GOVERNMENT**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

ศึกษาสภาพทั่วไปของการเมืองการปกครอง หลักและแนวคิดการปกครองระบบของประชาธิปไตย สถาบันทางการเมือง กระบวนการและพฤติกรรมทางการเมือง ปัญหาและแนวโน้มการเมืองการปกครองไทย

A study of general traits of politics and governance, principles and concepts of democracy, political institutions, political processes and behaviors, problems and the trend of Thai politics and governance.



## ภาคผนวก ข

### คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการมหาวิชากีฬาทั่วไป



คำสั่ง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ อธ.๐๓/๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการหมวดศึกษาทั่วไป

เพื่อให้การดำเนินการเที่ยวกับการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยเหมาะสม

สภาพัฒนาการ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๕๖ มีมติเห็นชอบให้ยกเลิก คณะกรรมการบริหารจัดการหมวดศึกษาทั่วไปชุดเดิมตามคำสั่งสถาบัน ที่ ๐๑๙/๒๕๕๕ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไปชุดใหม่ซึ่งประกอบด้วย บุคคลดังต่อไปนี้

- |  |                     |
|--|---------------------|
| ๑. รองอธิการบดี (กำกับดูแลส่วนบริหารวิชาการและวิจัย)     | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมาณ                      | กรรมการ             |
| ๓. รองคณบดี (กำกับดูแลงานด้านวิชาการ)                    | กรรมการ             |
| ๔. ผู้ช่วยอธิการบดี (กำกับดูแลส่วนบริหารวิชาการและวิจัย) | กรรมการและเลขานุการ |
| ๕. ผู้อำนวยการส่วนบริหารวิชาการและวิจัย                  | ผู้ช่วยเลขานุการ    |

ทั้งนี้ดังแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลงวันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์ ดร. สวิต พิมมา)

อธิการบดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



## ภาคผนวก ๑

### ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหมวดวิชาคีกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557 และ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2552



ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหมวดวิชาคีกษาทั่วไป  
ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557 และ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2552

รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์			
90101002	-	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน MATHEMATICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90101003	-	สถิติในชีวิตประจำวัน STATISTICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90101004	-	คณิตศาสตร์กับเทคโนโลยี MATHEMATICS AND TECHNOLOGY	3(3-0-6)
90101005	-	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ MATHEMATICS FOR DECISION MAKING	3(3-0-6)
90101006	-	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิด MATHEMATICS FOR THINKING PROCESS DEVELOPMENT	3(3-0-6)
90101007	-	คณิตเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO MATHEMATICAL ECONOMICS	3(3-0-6)
90101008	-	คณิตศาสตร์ในธุรกิจและอุตสาหกรรม MATHEMATICS IN BUSINESS AND INDUSTRY	3(3-0-6)
90101009	-	คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค MATHEMATICS FOR CONSUMERS	3(3-0-6)
10102001	-	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน COMPUTER IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90102003	90010001	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม COMPUTERS AND PROGRAMMING	3(2-2-5)
90102005	-	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเบื้องต้น INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS FOR MANAGEMENT	3(3-0-6)
90102006	-	การจัดการข้อมูลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการเกษตรด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ INTEGRATED DATA MANAGEMENT FOR SCIENTIFIC AND AGRICULTURAL RESEARCH BY USING COMPUTATIONAL PROGRAM	3(2-3-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90103003	-	เทคโนโลยีรถยนต์ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY	3(3-0-6)
90104003	90010002	สุขภาพและโภชนาการ HEALTH AND NUTRITION	3(3-0-6)
90104004	-	นวัตกรรมการสื่อสารเพื่อการพัฒนา COMMUNICATION INNOVATION FOR DEVELOPMENT	3(3-0-6)
90104005	-	วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ SCIENCE OF PHOTOGRAPHY	3(3-0-6)
90104006	-	โภชนาการอาหารเบื้องต้น INTRODUCTION TO FOOD NUTRITION	3(3-0-6)
90104007	-	วิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับชีวิตประจำวัน FOOD SCIENCE IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90104008	-	สุขอนามัยส่วนบุคคลและชุมชน PERSONAL AND COMMUNITY HYGIENE	3(3-0-6)
90104009	90010004	สิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCE CONSERVATION	3(3-0-6)
90104010	-	การจัดการสวนในบ้าน HOME GARDEN MANAGEMENT	3(3-0-6)
90104011	-	การเลี้ยงสัตว์สวยงาม PET MANAGEMENT	3(3-0-6)
90104012	-	นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี NANOTECHNOLOGY INNOVATIONS	3(3-0-6)
90105002	-	สารเคมีในชีวิตประจำวัน CHEMICALS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90106001	-	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน PHYSICS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90106002	-	มนุษย์กับพลังงาน HUMAN AND ENERGY	3(3-0-6)
990106003	-	โลกและเอกภพ EARTH AND UNIVERSE	3(3-0-6)
90106004	-	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีเพื่อเตรียมพร้อมเผชิญภัยพิบัติ PHYSICS AND TECHNOLOGY FOR DISASTER PREPAREDNESS	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90108003	-	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม LIFE AND ENVIRONMENT	3(3-0-6)
90108005	-	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES	3(3-0-6)
90108007	-	สิ่งแวดล้อมศึกษา ENVIRONMENTAL STUDY	3(3-0-6)
90108010	-	มลพิษและการป้องกัน POLLUTION AND PREVENTION	3(3-0-6)
90010007	90010005	การออกแบบเชิงภูมิสังคมไทย THAI GEOSOCIAL DESIGN	3(3-0-6)

**กลุ่มวิชาภาษา**

90201001	90020001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 FOUNDATION ENGLISH 1	3(3-0-6)
90201002	90020002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 FOUNDATION ENGLISH 2	3(3-0-6)
90201003	-	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3(3-0-6)
90201012	90020003	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3(3-0-6)
90201013	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3(3-0-6)
90201016	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
90201017	-	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3(3-0-6)
90201018	-	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING	3(3-0-6)
90201019	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่าน ENGLISH FOR DEVELOPING READING SKILLS	3(3-0-6)
90101020	-	ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90201022	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3(3-0-6)
90201024	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PURPOSES	3(3-0-6)
90201026	90020004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3(3-0-6)
90201029	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING	3(3-0-6)
90201030	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION	3(3-0-6)
90201031	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
90201032	-	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจข่าวสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA	3(3-0-6)
90201033	-	ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร COMMUNICATIVE ENGLISH GRAMMAR	3(3-0-6)
90201034	-	ภาษาอังกฤษแบบเข้ม <sup>เข้ม</sup> INTENSIVE ENGLISH	3(3-0-6)
90201035	-	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3(3-0-6)
90201036	-	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3(3-0-6)
90201037	-	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3(3-0-6)
90201038	-	พื้นฐานการเขียนเพื่อการสื่อความหมายทางวิชาชีพ BASIC WRITING FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3(3-0-6)
90201039	-	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง ENGLISH FROM ENTERTAINMENT MEDIA	3(3-0-6)
90201040	-	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในที่ทำงาน ORAL ENGLISH COMMUNICATION AT WORK	3(3-0-6)
90020008	-	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>			
90301003	-	ปรัชญาทั่วไป GENERAL PHILOSOPHY	3(3-0-6)
90301007	-	จริยศาสตร์และสุนทรียศาสตร์ ETHICS AND AESTHETICS	3(3-0-6)
90302001	-	จิตวิทยาทั่วไป GENERAL PSYCHOLOGY	3(3-0-6)
90302003	-	มนุษยสัมพันธ์ HUMAN RELATIONS	3(3-0-6)
90302010	-	จิตวิทยาเพื่อพัฒนาตน PSYCHOLOGY FOR SELF DEVELOPMENT	3(3-0-6)
90302011	-	จิตวิทยาการคิด PSYCHOLOGY OF THINKING	3(3-0-6)
90302012	-	จิตวิทยารถกิจอุตสาหกรรม INDUSTRIAL BUSINESS PSYCHOLOGY	3(3-0-6)
90032013	-	การพัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพจิต PERSONALITY AND MENTAL HEALTH DEVELOPMENT	3(3-0-6)
90303005	-	พลศึกษาเบื้องต้น INTRODUCTION TO PHYSICAL EDUCATION	3(3-0-6)
90303006	-	การจัดการสุขภาพ HEALTH MANAGEMENT	3(3-0-6)
90303007	-	นันทนาการเบื้องต้น FUNDAMENTAL RECREATION	3(3-0-6)
90303008	-	การปฐมพยาบาล FIRST AIDS	3(3-0-6)
90303009	-	หลักความปลอดภัยในการทำงาน PRINCIPLES OF WORK SAFETY	3(3-0-6)
90303010	-	สุขศาสตร์อุตสาหกรรมเบื้องต้น INTRODUCTION TO INDUSTRIAL HYGIENCE	3(3-0-6)
90303011	-	การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ENHANCEMENT OF QUALITY OF LIFE	3(3-0-6)
90303012	-	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90304001	90030006	การใช้ห้องสมุดและสารนิเทศ LIBRARY USAGE AND INFORMATION	3(3-0-6)
90304004	90020007	การเขียนรายงาน REPORT WRITING	3(3-0-6)
90304005	-	ศิลปะแห่งการสื่อสาร ART OF COMMUNICATION	3(3-0-6)
90305001	90030007	อารยธรรมไทย THAI CIVILIZATION	3(3-0-6)
90305003	90030009	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน THE WORLD TODAY	3(3-0-6)
90305004	-	ภูมิ-ประวัติศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยว GEOGRAPHY AND HISTORY FOR TOURISM	3(3-0-6)
90305005	-	มนุษย์กับการท่องเที่ยว HUMAN AND TOURISM	3(3-0-6)
90305006	90030010	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม HUMAN AND ENVIRONMENT	3(3-0-6)
90306003	-	ทักษะการดำเนินชีวิต LIVING SKILLS	3(3-0-6)
90306004	-	ครอบครัวอบอุ่น LOVING FAMILY	3(3-0-6)
90306005	-	ภูมิปัญญาไทย THAI WISDOM	3(3-0-6)
90306006	-	การจัดการความรู้ KNOWLEDGE MANAGEMENT	3(3-0-6)
90306007	-	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3(3-0-6)
90306008	-	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3(3-0-6)
90307001	-	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร THAI USAGE FOR COMMUNICATION	3(3-0-6)
90307002	-	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น JAPANESE LANGUAGE AND CULTURE	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90307003	-	วรรณกรรมวิจารณ์ LITERARY CRITICISM	3(3-0-6)
90307004	-	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3(3-0-6)
90307005	-	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3(3-0-6)
90307006	-	ศิลปะการต่อรอง ART OF NEGOTIATION	3(3-0-6)
90307007	-	ภาษาไทย SPEECH COMMUNICATION	3(3-0-6)
90307008	-	ภาษาเพื่อสื่อสารมวลชน LANGUAGE FOR MASS MEDIA	3(3-0-6)
90030001	90301005	การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ SCIENTIFIC THINKING	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>			
90401003	90040001	เศรษฐกิจกับวิถีชีวิต ECONOMY AND LIVING	3(3-0-6)
90401007	-	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจไทย INTRODUCTION TO THAI ECONOMY	3(3-0-6)
90401008	-	เศรษฐกิจเอเชีย ECONOMY OF ASIAN COUNTRIES	3(3-0-6)
90401009	-	เศรษฐศาสตร์เพื่อธุรกิจ ECONOMICS FOR BUSINESS	3(3-0-6)
90401010	-	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน INTRODUCTION TO INVESTMENT	3(3-0-6)
90401011	-	การประกอบการ ENTREPRENEURSHIP	3(3-0-6)
90401012	-	ความรู้เบื้องต้นทางการตลาด INTRODUCTION TO MARKETING	3(3-0-6)
90401013	-	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ GENERAL BUSINESS	3(3-0-6)
90402007	-	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิทธิทางสังคมและครอบครัว INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF SOCIAL AND FAMILY RIGHTS	3(3-0-6)



รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2557	รหัสวิชา ฉบับ พ.ศ.2552	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต
90402008	-	ความรู้เบื้องต้นในการทำงานและสวัสดิการทางสังคม INTRODUCTION TO WORKING AND SOCIAL WELFARE	3(3-0-6)
90402009	-	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวัน INTRODUCTION TO PRINCIPLES OF LAWS IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90402010	90040002	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายไทย INTRODUCTION TO THAI LAWS	3(3-0-6)
90402011	-	กฎหมายวิศวกรรมและเทคโนโลยี ENGINEERING AND TECHNOLOGY LAWS	3(3-0-6)
90402012	-	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดแรงงานและการค้าในกลุ่มอาเซียน INTRODUCTION TO ASEAN TRADE AND LABOR MARKET	3(3-0-6)
90402013	90040003	ทรัพย์สินทางปัญญาไทย THAI INTELLECTUAL PROPERTY	3(3-0-6)
90403004	-	การบริหารท้องถิ่นไทย THAI LOCAL ADMINISTRATION	3(3-0-6)
90403007	-	การดำรงชีพในสังคม LIVING IN SOCIETY	3(3-0-6)
90403008	90040005	สังคมและวัฒนธรรมไทย THAI SOCIETY AND CULTURE	3(3-0-6)
90403009	-	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3(3-0-6)
90403010	-	การบริหารจัดการภาครัฐ PUBLIC MANAGEMENT	3(3-0-6)
90403011	-	การจัดการเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน TECHNOLOGY MANAGEMENT IN DAILY LIFE	3(3-0-6)
90403012	-	การจัดการประสิทธิภาพตนเองและอาชีพ SELF-EFFICIENCY AND CAREER MANAGEMENT	3(3-0-6)
90403013	-	ศิลปะและวัฒนธรรมไทย THAI ART AND CULTURE	3(3-0-6)
90403014	-	ประชากรศึกษา POPULATION EDUCATION	3(3-0-6)
90403015	-	การเมืองการปกครองไทย THAI POLITICS AND GOVERNMENT	3(3-0-6)



ภาคผนวก จ

หมวดวิชาทักษะชีวิต หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พ.ศ. 2557





**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**  
**พุทธศักราช 2557**

**หมวดวิชาทักษะชีวิต**

**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**  
**กระทรวงศึกษาธิการ**

## คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเริ่มก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับเทคนิคที่มีคุณภาพครอบคลุมอย่างน้อย 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิค ควบคุมการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจنبัติที่เหมาะสม ในการประกอบอาชีพ ได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระ และพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิชาชีพ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกรอบนและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน สร้างเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันสถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับห้องถูนและระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครุผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะคณะกรรมการดังรายนามที่ปรากฏ ซึ่งได้อุทิศสติปั้ญญา ความรู้และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยเป็นสำคัญ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกท่านไว้ ณ ที่นี่

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2557

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

**พุทธศักราช 2557**

## หลักการของหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรมและธรรมาภิบาล สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้งในระดับชุมชน ระดับห้องถันและระดับชาติ
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะด้านการปฏิบัติจริง สามารถ เลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งเรียนรู้ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
- เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติ ได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี
- เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและ องค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและห้องถัน มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ให้ตรง ตามความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ ประเทศ

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝร ใฝเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอายุ่งต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทึ่งร่างกายและจิตใจ เหนาะส่วนกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทึ่งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ห้องถีนและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ระหว่างนักในปัญหาและความสำคัญของถิ่นแวดล้อม
8. เพื่อให้ทราบและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ
9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

# หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

## ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิชามประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียน และขอเพิ่บความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพในการวางแผนแก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประสานงานและการประเมินผล รวมทั้งมีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ปีการศึกษา

#### 2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาคภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาชีวศึกษาเรียนต่อร้อน ได้ออกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันอาชีวศึกษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนควบคุม 60 นาที

### 3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ระหว่าง 83-120 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต

4.1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

(1) กลุ่มวิชาภาษาไทย

(2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

4.1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

4.1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

2) กลุ่มวิชานุรักษศาสตร์

4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

4.2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

4.2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

4.2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

4.2.3 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

4.2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลดอุดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดครั้งต่อครั้ง จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## 5. การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน กับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยายกาศการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะการสื่อสาร การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการฝึกอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ในรูปของ การฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต โดยให้นำรายวิชาในหมวดวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฎิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า นຽณารถความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจในลักษณะงานวิจัย ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การดำเนินงาน การประเมินผลและการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียว

หากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีช่วงโ明เรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

### 6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. การศึกษาระบบทวิภาคี

การศึกษาระบบทวิภาคีเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลา ส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและ พัฒนากำลังคนที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ตามจุดหมายของหลักสูตร สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือ สถาบันต้องนำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก “ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชา” ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต ให้สอดคล้องกับ ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของ สาขาวิชา พร้อมจัดทำแผนฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่น ในหมวดทักษะวิชาชีพไปจัดร่วมด้วยก็ได้

จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตร กำหนด และให้รายงานการพัฒนารายวิชาให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 8. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

### 8.1 พื้นความรู้

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สาขาวิชา และการตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและ การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

### 8.2 คุณสมบัติ

คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและ การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 9. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

10.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึกรักและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกรุ่นในการทำประโยชน์ต่อชุมชน และท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 พ.ศ. 2558

## 11. การจัดแผนการเรียน

การจัดทำแผนการเรียน เป็นการกำหนดรายวิชาตาม โครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการสอน ในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติในหมวดทักษะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

11.1 จัดรายวิชานในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความซ้ำ-ยาก ของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการ จัดการศึกษาร่วมกันเพื่อเรียนเป็นงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

11.2 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาชีพเลือกและวิชาเลือกเสริม ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

11.3 รายวิชาทวิภาคี หรือการนำรายวิชาไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการ ให้ประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการเพื่อพิจารณา กำหนดรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการนั้นๆ

11.4 รายวิชาโครงการ สามารถจัดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต หรือจัดให้ลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคเรียนที่ 3 และภาคเรียนที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

11.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้กำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตร “ไว้ในแต่ละภาคเรียน โดยนักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์”

11.6 จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ในแต่ละภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเดิมเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉลี่ยไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## 12. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

12.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

12.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

12.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

12.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

## 13. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

13.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ได้โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชานุยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มนี้ ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

13.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะในแผนการจัดการเรียนรู้ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกได้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย

13.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

## **14. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กสุมวิชาและการอนุมัติหลักสูตร**

14.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาสถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.3 การประกาศใช้หลักสูตรให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

14.4 การพัฒนารายวิชาหรือกสุมวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## **15. การประกันคุณภาพหลักสูตร**

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

15.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา

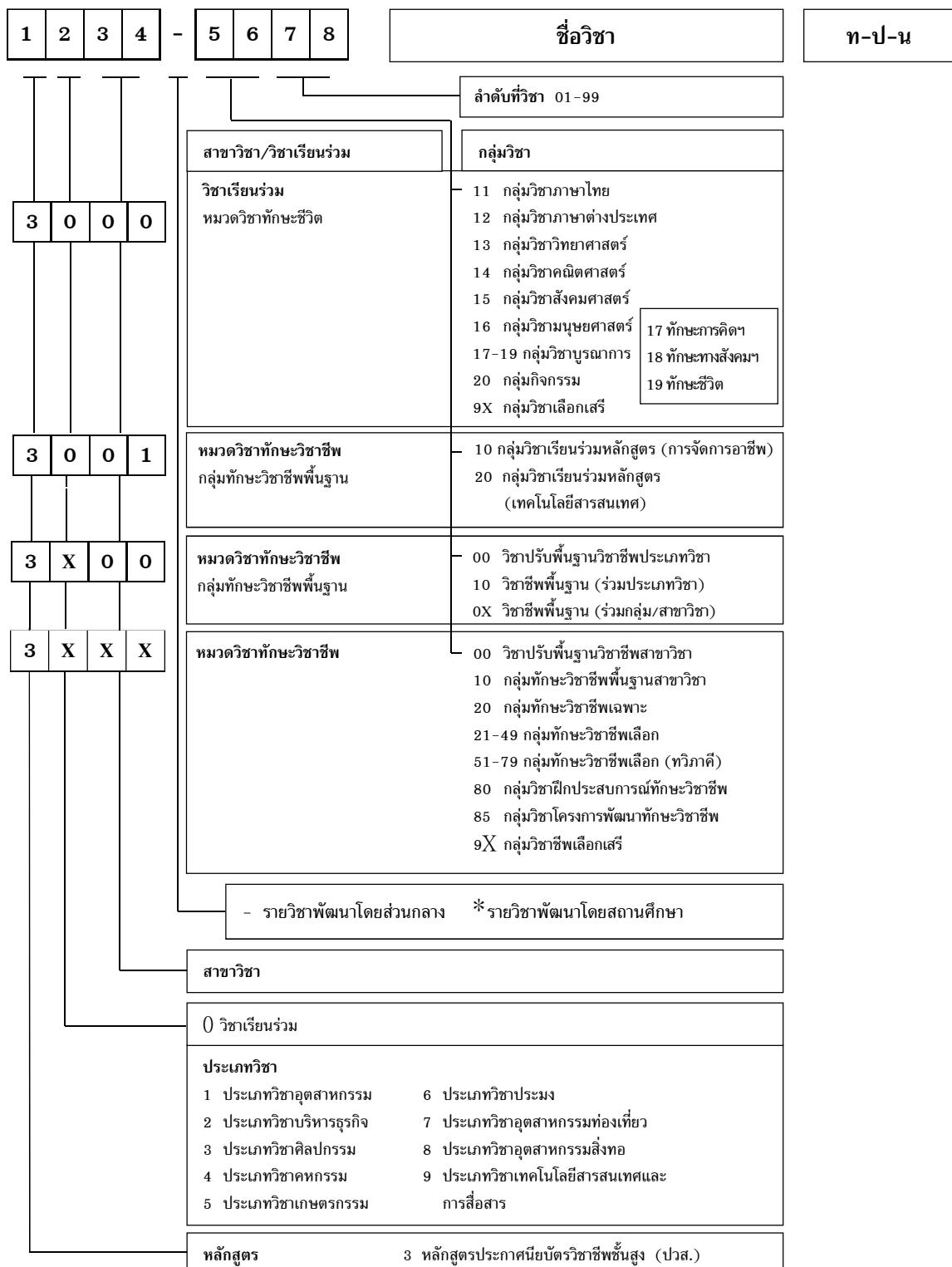
15.2 การบริหารหลักสูตร

15.3 ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

15.4 ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

## การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## หมวดวิชาทักษะชีวิต

### จุดประสงค์

1. เพื่อให้สามารถถือสิ่งของด้วยการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่น
2. เพื่อให้สามารถคิด ค้นคว้าแก้ปัญหาโดยใช้หลักทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามหลักธรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ วัฒนธรรม ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การปกครอง การอยู่ร่วมกันในสังคม ประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก
4. เพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตและพัฒนาสุขภาพบนพื้นฐานของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์
5. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ได้อย่างเป็นระบบและนำไปใช้ในการดำรงชีวิตและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาชีพ
6. เพื่อให้สามารถบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาการเรียนรู้ตลอดชีวิต
7. เพื่อให้ระหบนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ความเป็นมนุษย์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

## กรอบมาตรฐานสมรรถนะ หมวดวิชาทักษะชีวิต

หมวดวิชาทักษะชีวิตเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความสำคัญต่อการจัดองค์ความรู้และทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนทุกประเทวิชา มีความรู้ความสามารถใช้ทักษะการสื่อสาร การคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและบูรณาการความรู้เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ ดังนี้

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
<b>กลุ่มวิชาภาษาไทย</b>	
1. พึงและดูสารในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พึงและดูข่าว สารคดีหรือบันเทิงคดี</li> <li>- พึงกำลังหรือข้อแนะนำในการปฏิบัติงาน</li> <li>- พึงและดูสารในงานอาชีพจากสื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์</li> <li>- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน</li> </ul>
2. พูดในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พูดสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนด</li> <li>- นำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุป</li> <li>- พูดแนะนำการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลงานหรือผลิตภัณฑ์</li> <li>- พูดสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน การใช้ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการผลิต ชิ้นงาน</li> <li>- พูดเสนอขายสินค้าและบริการ</li> <li>- พูดติดต่อกันธุระ ขอความอนุเคราะห์ สนทนากางโถรศัพท์ สัมภาษณ์งาน</li> </ul>
3. อ่านสารในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อ่านข่าว บทความ หรือสารคดีจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- อ่านวรรณกรรมหรือกฎหมายปัญญาท้องถิ่นด้านภาษาที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม</li> <li>- อ่านคู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือการใช้อุปกรณ์ หรือรายละเอียดของผลิตภัณฑ์</li> <li>- อ่านประกาศรับสมัครงาน ข้อความโฆษณาจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์</li> </ul>
4. เขียนเชิงวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เขียนบอความ</li> <li>- เขียนเรียงความ</li> <li>- เขียนโครงการ</li> <li>- เขียนรายงานวิชาการ</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
5. เก็บนเขิงกิจธุระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บนจดหมายสมัครงาน</li> <li>- เก็บบันทึกข้อความในหน่วยงาน</li> <li>- เก็บรายงานการประชุม</li> <li>- กรอกแบบฟอร์มเอกสารประเภทต่าง ๆ</li> <li>- เก็บแสดงความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ</li> </ul>
6. เก็บนเขิงธุรกิจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ</li> </ul>
<b>กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ</b>	
1. พง – คู ข้อความ/เรื่อง ในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พงบทสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ</li> <li>- คุกภาพนตร์ สารคดีสั้น ๆ จากสื่อโซเชียล</li> <li>- พงคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำบอกรดහນ/ที่ตั้ง คำบอกรหิสาทาง คำอธิบายในสถานการณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน</li> <li>- พง – คุกการอธิบาย การให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานธุรกิจบริการ การนำเสนอ สาขิตขั้นตอนการปฏิบัติงานของสถานการณ์ในงานอาชีพ</li> </ul>
2. พุดสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนทนาโต้ตอบ แลกเปลี่ยนข้อมูล ได้ตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสาร ในสถานการณ์ที่กำหนด</li> <li>- ใช้ภาษาในการให้คำสั่ง/คำแนะนำ</li> <li>- สาขิตเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ การบริการในงานอาชีพ</li> <li>- นำเสนอ (Presentation) ผลงาน โครงการ สิ่งประดิษฐ์</li> <li>- รายงานเรื่องที่กำหนด สินค้า บริการในงานอาชีพ /ในชุมชน</li> </ul>
3. อ่านเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อ่านคำสั่ง ประโยค ข้อความ เรื่องต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน</li> <li>- อ่านข้อมูลข่าวสาร บทความในงานอาชีพต่าง ๆ</li> <li>- อ่านคู่มือการปฏิบัติงาน กฎระเบียบ แบบฟอร์มต่าง ๆ ตาราง แผนภาพ แผนภูมิ</li> <li>- อ่านคู่มือ ขั้นตอนการปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน</li> <li>- อ่านข้อมูลคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของสินค้า เครื่องมืออุปกรณ์ ในงานอาชีพ คำศัพท์เทคนิคในงานอาชีพ</li> </ul>
4. เก็บนให้ข้อมูลในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บนโต้ตอบทางสังคม</li> <li>- เก็บนให้ข้อมูลบุคคล</li> <li>- เก็บนจดหมายส่วนตัว</li> <li>- เก็บนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- เก็บบันทึกย่อ / ข้อความสั้น ๆ ในโอกาสต่าง ๆ</li> <li>- กรอกให้ข้อมูลในแบบฟอร์มต่าง ๆ ใบสมัครงาน ใบสมัครสมาชิกต่าง ๆ ใบขอรับทุน ใบสมัครเข้าศึกษา ใบสมัครสอบ ฯลฯ</li> <li>- เก็บนให้ข้อมูลในเอกสารการปฏิบัติงานในงานอาชีพต่าง ๆ</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บบันทึกข้อมูล รายงานสั้น ๆ</li> <li>- เก็บข้อมูลภารกิจประเภทต่าง ๆ</li> </ul>
5. ใช้ภาษาสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ของไทยและของเจ้าของภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ภาษาได้เหมาะสมตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษา</li> </ul>
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนา ทักษะทางภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ ICT เป็นแหล่งการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือฝึกฝนกับเพื่อน</li> <li>- ใช้ ICT พัฒนาทักษะการฟัง- ดู พูด อ่าน การเขียน</li> </ul>
7. ใช้ทักษะกระบวนการเรียนรู้และ การแสวงหาความรู้ เพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและการประกอบอาชีพ</li> </ul>
กลุ่มวิชาศึกษาศาสตร์	
1. บูรณาการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาและ งานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการแสวงหาความรู้/แก้ปัญหา</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์</li> </ul>
2. บูรณาการความรู้ทางฟิสิกส์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษา และงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดปริมาณทางฟิสิกส์</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องเก่าเด้อร์</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องแรง</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องการเคลื่อนที่</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องงาน พลังงานและกำลัง</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องคลื่น</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องไฟฟ้า</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องความร้อน</li> <li>- แสดงความรู้เรื่องนาโนเทคโนโลยี</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ</li> </ul>
3. บูรณาการความรู้ทางเคมี เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษา และงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องสารและสมบัติของสาร</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบกรด เบสและเกลือ</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบพอลิเมอร์</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบสารเคมี</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบสารชีวโมเลกุล</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
4. บูรณาการความรู้ทางชีวิตไทยเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาและงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องการจำแนกสิ่งมีชีวิต</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องพันธุกรรม</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีชีวภาพ</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ</li> </ul>
5. บูรณาการความรู้ทางสิ่งแวดล้อมและพลังงานเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาและงานอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบเรื่องสิ่งแวดล้อม</li> <li>- แสดงความรู้และสำรวจตรวจสอบ เรื่องการอนุรักษ์พลังงาน</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ในงานอาชีพ</li> </ul>
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>	
1. แสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนจริงที่เป็นจำนวนตรรกยะ</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนจริงที่อยู่ในรูปผลการทิ่ม</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเชิงช้อนในรูปพิกัดฉากและพิกัดเชิงข้าม</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับการแปลงผัน</li> </ul>
2. วิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจาก การดำเนินการของจำนวนและ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการ ต่าง ๆ และใช้ในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์การดำเนินการจำนวนเชิงช้อนในรูปพิกัดฉากและพิกัดเชิงข้ามในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์ใช้จำนวนเชิงช้อนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังและรูปกรณฑ์ในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์ใช้การแปลงผันในงานอาชีพ</li> </ul>
3. วัด หน่วยของการวัด และคาดคะเน ลิ่งที่ต้องการวัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประมาณค่า ความยาว พื้นที่พื้นที่ผิวและปริมาตรในหน่วยมาตรฐานต่าง ๆ</li> <li>- วัดและเปรียบเทียบความยาว พื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตร ในหน่วยมาตรฐานต่าง ๆ</li> <li>- คาดคะเนระยะทางและความสูง โดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด</li> <li>- คาดคะเนการหาพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรของสิ่งที่ต้องการวัดที่ไม่ใช่รูปทรงเรขาคณิตโดยใช้ความรู้เรื่อง พื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตร</li> </ul>
4. แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์การวัด โดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ</li> <li>- ใช้ความรู้เกี่ยวกับความยาวพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรแก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่าง ๆ</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
5. วิเคราะห์รูปแบบ เรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric Model) ในการแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ปัญหาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต</li> <li>- ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับเส้นตรงระนาบ รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิตในการออกแบบลวดลาย</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับเส้นตรงระยะห่างและสมการเส้นตรง</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับภาคตัดกรวย</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับเวกเตอร์</li> <li>- ขยายส่วนและย่อส่วนของภาพ</li> </ul>
6. วิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชันต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเซตการดำเนินการของเซต และนำไปประยุกต์ใช้</li> <li>- มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการดำเนินการของเมตริกซ์ และนำไปประยุกต์ใช้</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเมตริกซ์ และการคำนวณค่าเดเทอร์มิแนต ของเมตริกซ์</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปต่าง ๆ</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต</li> <li>- ดำเนินการเกี่ยวกับการแยกเศษส่วนย่อย</li> <li>- ดำเนินการและคำนวณเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโภณมติ</li> </ul>
7. ใช้นิพจน์ สมการ สมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ แบ่งความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับแผนภาพ เวนน์-ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagram) ไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด</li> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นไม่เกินสองตัวแปรไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- ประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์หรือฟังก์ชันในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต โดยใช้สูตรและการประยุกต์</li> <li>- ประยุกต์ใช้กราฟของสมการในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันตรีโภณมติในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
8. ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล และการตัดสินใจแก้ปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจและจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างง่าย</li> <li>- ใช้ความรู้เกี่ยวกับค่ากลางกับข้อมูลที่กำหนด</li> <li>- วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น หาตำแหน่งของข้อมูล และการวัดการกระจายของข้อมูล</li> <li>- ใช้ความรู้เกี่ยวกับแบบแผนการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์ หรือปัญหาที่กำหนด</li> <li>- วิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนและใช้สถิติได้เหมาะสมกับแบบแผนการทดลอง</li> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางสถิติไปใช้ในการวิจัยเบื้องต้น</li> <li>- ดำเนินการความน่าจะเป็นเบื้องต้น และนำผลไปใช้ในการคาดการณ์</li> <li>- ใช้ข้อมูล่าวาระ ค่าสถิติ และค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจ</li> <li>- นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหา</li> </ul>
9. สื่อความหมาย แก้ปัญหา ให้เหตุผล ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล ในสถานการณ์จริง</li> <li>- สื่อความหมาย แปลความ และนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์</li> <li>- ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับเซต และฟังก์ชันต่าง ๆ ในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อนในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับภาคตัดกรายในงานอาชีพ</li> <li>- ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับแคลculus ในงานอาชีพ</li> <li>- ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับดีเทอร์มิเนนต์หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น</li> <li>- ใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์กับการประกอบอาชีพไปเชื่อมโยงกับวิชาชีพ</li> <li>- ประยุกต์กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการวางแผน การออกแบบ ประดิษฐ์คืนสิ่งใหม่ ๆ ในงานอาชีพ</li> </ul>
<b>กลุ่มวิชาสังคมศึกษา</b>	
1. ดำเนินตามหลักธรรม ศีลธรรม จริยธรรม ศาสนาพิธีของศาสนา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์ใช้แบบอย่างการดำเนินของศาสนานาในการพัฒนาตนและสังคม</li> <li>- ปฏิบัติตามหลักธรรม ศีลธรรมและจริยธรรมของศาสนา ศาสนาพิธี พิธีกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ</li> <li>- บริหารจิตและเจริญปัญญาตามหลักปฏิบัติทางศาสนา</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
2. ดำรงตนเป็นพลเมืองดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประยุกต์ใช้หลักบนบัณฑิตกรรมเนี่ยมประเพณีและค่านิยมที่ดีของสังคมไทย มาใช้ในชีวิตประจำวัน</li> <li>- ปฏิบัติดีเป็นพลเมืองดีภายใต้การปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหามาภยาดิริย์ทรงเป็นประมุขและปฏิบัติตามกฎหมาย</li> </ul>
3. ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ การเมืองการปกครอง การช่าง ความเป็นไทย การอยู่ร่วมกัน ในสังคมไทยและประaccomอาเซียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และใช้วิธีทางประวัติศาสตร์ในการศึกษาการเมือง การปกครอง และความเป็นมาของชาติไทย</li> <li>- ช่างໄวซึ่งความเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย</li> <li>- แสดงความรู้และปฏิบัตินพร้อมรับการเป็นประวัติของประaccomอาเซียน</li> </ul>
4. ใช้หรือประยุกต์ใช้ข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์และเศรษฐกิจของไทยและ กลุ่มประaccomเศรษฐกิจอาเซียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และใช้วิธีทางภูมิศาสตร์เพื่อการศึกษาและพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมของไทย</li> <li>- วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของกิจกรรมทางเศรษฐกิจของไทย ในแต่ละภูมิภาคกับกลุ่มประaccomอาเซียน</li> <li>- แสดงความรู้และใช้หลักการและกระบวนการสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศไทยและกลุ่มประaccomอาเซียน</li> <li>- แสดงความรู้และวิเคราะห์บทบาทและความสำคัญของความร่วมมือ ทางเศรษฐกิจในกลุ่มประaccomเศรษฐกิจอาเซียน</li> </ul>
5. นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ พอดีไปใช้ในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในการดำเนินชีวิต วิเคราะห์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการเป็นพลเมืองดีตามกฎหมาย</li> </ul>
<b>กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา</b>	
1. ดูแลสุขภาพ (Health Skills)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้เกี่ยวกับป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยง ที่ส่งผลต่อสุขภาพและสุขภาวะ</li> <li>- แสดงความรู้เกี่ยวกับการปักป้องสิทธิของตนเองตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในการทำงาน</li> <li>- แสดงความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้นำ</li> <li>- แสดงความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพและ ปักป้องสิทธิของตนเองตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในการทำงาน</li> </ul>
2. เสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (Physical Skills)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกกำลังกายเพื่อการเสริมสร้างสุขภาพ</li> <li>- แสดงออกถึงการมีสำนักศิริพานิช</li> <li>- มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข</li> </ul>

หน่วยสมรรถนะ	สมรรถนะย่อย
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารจัดการโครงการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้</li> </ul>
3. พัฒนาทักษะชีวิต (Life Skills)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้และสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้</li> <li>- คิดไตร่ตรองในสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจ</li> <li>- ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข</li> <li>- คืนหาคุณค่าของตนเองและเลือกดำเนินชีวิตให้สอดคล้องอย่างมีความสุข</li> <li>- มีกิจนิสัยที่คำนึงถึงความปลอดภัย (Safety First)</li> </ul>

## โครงสร้าง

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## หมวดวิชาทักษะชีวิต

### หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการ ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และ การจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มุขย์สัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุ จุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

#### 1. กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ (Thai for Career Communication )	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ (Career-based Writing)	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน (Thai for Presentation)	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ (Speech for Career Communication)	3 - 0 - 3
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน (On-the-Job Report Writing)	3 - 0 - 3
3000*1101 ถึง 3000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทย ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม (English for Business and Social Communication)	3 - 0 - 3
3000-1202	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing Strategies)	2 - 0 - 2
3000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน (English-on-the-Job)	2 - 0 - 2
3000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการ (English Project Work)	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ (Web- Based English Learning)	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนากายาอังกฤษ 1 (English Conversation 1)	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนากายาอังกฤษ 2 (English Conversation 2)	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ (Business English for Careers)	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม (English for Industrial Technology)	3 - 0 - 3
3000-1210	ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ (English for Hospitality Industry)	3 - 0 - 3
3000-1211	ภาษาอังกฤษธุรกิจไมซ์ (English for MICE Business)	3 - 0 - 3
3000-1212	ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ (English for Advertising and Public Relations)	3 - 0 - 3
3000-1213	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร (English for Food Technology)	3 - 0 - 3
3000-1214	ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง (English for Catering Operation)	3 - 0 - 3
3000-1215	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ <sup>๑</sup> (English for Fashion Technology and Textile)	3 - 0 - 3
3000-1216	ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี (English for Jewelry Business)	3 - 0 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1217	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร (English for Agricultural Technology)	3 - 0 - 3
3000-1218	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการประมง <sup>1</sup> (English for Fishery Technology)	3 - 0 - 3
3000-1219	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร (English for Agrotourism)	3 - 0 - 3
3000-1220	ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร (English for Agribusiness)	3 - 0 - 3
3000-1221	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน (English for Aviation)	3 - 0 - 3
3000*1201 ถึง 3000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2. กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

### 2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร (Science for Electrical Works and Communication)	2 - 2 - 3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต (Science for Mechanical Works)	2 - 2 - 3
3000-1303	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง (Science for Rubber Technology)	2 - 2 - 3
3000-1304	วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน (Science for Construction and Interior)	2 - 2 - 3
3000-1305	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ (Science for Business)	2 - 2 - 3
3000-1306	วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม (Science for Tourism and Hospitality)	2 - 2 - 3
3000-1307	วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ (Science for Food and Nutrition)	2 - 2 - 3
3000-1308	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ <sup>2</sup> (Science for Fashion and Textile Technology)	2 - 2 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1309	วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ (Science for Arts and Design)	2 - 2 - 3
3000-1310	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี (Science for Jewelry)	2 - 2 - 3
3000-1311	วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง <sup>1</sup> (Science for Agriculture and Fishery)	2 - 2 - 3
3000-1312	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม <sup>1</sup> (Resources Energy and Environmental Management)	2 - 2 - 3
3000-1313	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต (Science and Technology for Life)	2 - 2 - 3
3000-1314	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)	2 - 2 - 3
3000-1315	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ <sup>1</sup> (Life and Modern Technology)	2 - 2 - 3
3000-1316	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคโนโลยีพลังงาน <sup>1</sup> (Science for Energy Technology)	2 - 2 - 3
3000-1317	การวิจัยเบื้องต้น <sup>1</sup> (Introduction to Research)	3 - 0 - 3
3000*1301 ถึง 3000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1401	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (Mathematics for Thinking Skills Development)	3 - 0 - 3
3000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม <sup>1</sup> (Industry Mathematics)	3 - 0 - 3
3000-1403	คณิตศาสตร์ธุรกิจ <sup>1</sup> (Business Mathematics)	3 - 0 - 3
3000-1404	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ <sup>1</sup> (Mathematics and Statistics for Careers)	3 - 0 - 3
3000-1405	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม <sup>1</sup> (Agriculture Mathematics)	3 - 0 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1406	แคลคูลัสพื้นฐาน (Basic Calculus)	3 - 0 - 3
3000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน (Industry Mathematics)	3 - 0 - 3
3000-1408	สถิติและการวางแผนการทดลอง (Statistics and Experimental Design)	3 - 0 - 3
3000-1409	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	3 - 0 - 3
3000*1401 ถึง 3000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

### 3. กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย (Life and Thai Society)	3 - 0 - 3
3000-1502	เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy)	3 - 0 - 3
3000-1503	มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Human Relations and Sufficiency Economy Philosophy)	3 - 0 - 3
3000-1504	ภูมิฐานถิ่นไทย (Geographical and History Study on Thailand)	3 - 0 - 3
3000-1505	การเมืองการปกครองของไทย (Thai Politics and Administration)	3 - 0 - 3
3000-1506	ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ (Human Performance and Air Law)	3 - 0 - 3
3000*1501 ถึง 3000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

#### 3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม (Life skill Development for Health and Society)	3 - 0 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ (Healthy Management for Leadership)	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน (Behavioral Recreation and Self Development)	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน (Improving Health Technique for Careers)	2 - 0 - 2
3000-1605	สุขภาพชุมชน (Community Health)	2 - 0 - 2
3000-1606	การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking)	2 - 0 - 2
3000-1607	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Information for Learning)	0 - 2 - 1
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ (Physical Education for Careers)	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม (Social Dance for Association)	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน (Quality of Life for Work)	1 - 0 - 1
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

**หมวดวิชาเลือกเสรี****ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาที่กำหนด หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-9201	ภาษาและวัฒนธรรมจีน (Chinese Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9202	การสนทนากายาจีนสำหรับการทำงาน (Chinese Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9203	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น (Japanese Language and Culture)	2 - 0 - 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ก - ป - น
3000-9204	การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน (Japanese Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9205	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี (Korean Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9206	การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน (Korean Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9207	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม (Vietnamese Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9208	การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน (Vietnamese Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9209	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย (Bahasa Indonesia Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9210	การสนทนาภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน (Bahasa Indonesian Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9211	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย (Basma Malayu Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9212	การสนทนาภาษามาเลย์สำหรับการทำงาน (Bahasa Malayu Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9213	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า (Burmese Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9214	การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน (Burmese Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9215	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร (Khmer Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9216	การสนทนาภาษาเขมรสำหรับการทำงาน (Khmer Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9217	ภาษาและวัฒนธรรมลาว (Lao Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9218	การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน (Lao Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9219	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ (Filipino Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9220	การสนทนาภาษาฟิลิปปินสำหรับการทำงาน (Filipino Conversation for Work)	2 - 0 - 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ก - บ - น
3000-9221	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย <sup>†</sup> (Russian Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9222	การสนทนากาражรัสเซียสำหรับการทำงาน (Russian Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9223	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน <sup>†</sup> (German Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9224	การสนทนากายาเยอรมันสำหรับการทำงาน (German Conversation for Work)	2 - 0 - 2
3000-9225	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส <sup>†</sup> (French Language and Culture)	2 - 0 - 2
3000-9226	การสนทนากายาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน (French Conversation for Work)	2 - 0 - 2

**คำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
พุทธศักราช 2557**

**หมวดวิชาทักษะชีวิต**

## หน่วย

## กลุ่มวิชาภาษาไทย

**3000-1101 ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Thai for Career Communication)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาไทยไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสาร ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพจากสื่อประเภทต่างๆ และนำเสนอข้อมูลตามหลักการ
3. พูดคิดต่อ กิจธุรัธ ธุรกิจ และพูดในโอกาสต่าง ๆ ของสังคมตามหลักการ
4. เปรียนติดต่อ กิจธุรัธ ธุรกิจ และเปรียนรายงานตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสาร ในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอข้อมูลหรือบรรยายสรุป การพูดในงานอาชีพ และในโอกาสต่างๆของสังคม การเปรียนเพื่อติดต่อ กิจธุรัธ และธุรกิจ และการเปรียนรายงานวิชาการหรือรายงาน การวิจัย

**3000-1102 การเขียนเชิงวิชาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Career-based Writing)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพ
2. สามารถรวมรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียบเรียงข้อความตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เขียนข้อความดิตต่อ กิจธุรณะและธุรกิจตามรูปแบบของเอกสารวิชาชีพ
4. เขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัยตามหลักการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และวิธีการเรียบเรียงข้อความ การรวบรวม ข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนตามรูปแบบของเอกสารแต่ละประเภท การเขียนบทความ ในงานอาชีพ การเขียนข้อความสื่อสารทางด้านหมายและบันทึกภายในหน่วยงานทั้งในราชการและธุรกิจ การเขียน โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การเขียนเอกสารการประชุม การเขียนโครงการ การเขียนรายงานการปฏิบัติงานและการเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

### 3000-1103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

3 - 0 - 3

(Thai for Presentation)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในการนำเสนอ
2. สามารถใช้ทักษะทางภาษาไทยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้วัจນภาษาและอวัจนาภาษา ตามหลักการพูด ในที่ประชุมชน เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อการนำเสนอโดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เลือกข้อมูลและจัดลำดับข้อมูลตามลักษณะของโครงการ
4. เขียนและพูดเพื่อการนำเสนอตามเทคนิคการนำเสนอ
5. เลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เหมาะสมตามลักษณะงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดในที่ประชุมชน องค์ประกอบในการนำเสนอ การรวบรวม ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการจัดลำดับความคิดและการกลั่นกรอง ข้อมูล เทคนิคการเขียนและการพูดเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ประกอบ การนำเสนอ

**3000-1104****การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ**

(Speech for Career Communication)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพูด
2. สามารถเลือกใช้วัจนาภาษา อวัจนาภาษา และวิธีการพูดในงานอาชีพและโอกาสต่าง ๆ ของสังคม
3. ใช้ทักษะการพูดพัฒนาบุคลิกภาพและงานอาชีพ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียบเรียงถ้อยคำตามหลักการพูด
2. แสดงการใช้วัจนาภาษา หมายความกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
3. พูดติดต่อ กิจธุระและธุรกิจ ตามหลักการ
4. พูดในที่ประชุมชนในโอกาสต่างๆ ตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูด การใช้วัจนาภาษาและอวัจนาภาษาในการพูด การพูดในงานอาชีพ สนับสนุนกิจธุระ พูดอภิปราย มอบหมายงาน ขอความร่วมมือ พูดทางโทรศัพท์ พูดสัมภาษณ์ การพูดเสนอขาย สินค้าหรือบริการ การนำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุปในรูปแบบต่าง ๆ การพูดในที่ประชุมชนในหน้าที่โฆษณา และพิชิต กล่าวต้อนรับ กล่าวขอบคุณ กล่าวแสดงความรู้สึก กล่าวรายงานและกล่าวเปิดในงานพิธี

**3000-1105****การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน****3 - 0 - 3**

(On-the-Job Report Writing)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน
2. สามารถรวมรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนรายงานในวิชาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียบเรียงข้อความ ตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
3. เรียนรู้ความคิดและเขียนข้อมูล ตามขั้นตอนในการเขียน
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่างๆ ตามรูปแบบของการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การรวมรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนรายงานแต่ละประเภท โดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการเรียนรู้ความคิดและการเขียนเนื้อหาตามขั้นตอน การเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการเดินทาง รายงานความคืบหน้า รายงานการประชุม รายงานวิเคราะห์เพื่อเลือก แนวทาง และรายงานนำเสนอภายในองค์กร

## กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

**3000-1201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม**  
 (English for Business and Social Communication)

**3 - 0 - 3**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารทางธุรกิจและสังคม
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง – ดู การสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางด้านธุรกิจจากสื่อโสตทัศน์
2. พูด สื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางด้านธุรกิจ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลส่วนตัว บันทึกรายละเอียด และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางด้านธุรกิจ ฝึกการสนทนาก่อนอื่นและให้ข้อมูลเบื้องต้นทางธุรกิจ การให้ข้อมูลส่วนบุคคล การให้ข้อมูล หรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สถานที่ และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเหมือนความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมความมารยาท สังคม ประเพณีของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1202 กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ**  
 (Reading Strategies & Writing)

**2 - 0 - 2**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์อ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านข้อมูลข่าวสารทั่วไปและในงานอาชีพโดยใช้กลยุทธ์การอ่านแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
2. เก็บให้ข้อมูลโดยใช้รูปแบบการเขียนต่าง ๆ ตามที่กำหนด
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการอ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านข้อมูล บทความ ข่าวสารทั่วไป และในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้กลยุทธ์การอ่านความพยายามที่ต้องการ (Scanning), การอ่านข้ามกันหนาแน่นของข้อมูลที่ต้องการ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Guessing meaning from the context) การอนุมาน (Inference) การบอกใจความหลัก การบอกรายละเอียด การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน การเขียนให้ข้อมูล การเขียนโน้ตตอบทางสังคม การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนใบสมัครต่าง ๆ

### 3000-1203 ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน

2 - 0 - 2

(English-on-the-Job)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิง – คู การสื่อสารในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงานจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บให้ข้อมูล บันทึกการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนด
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารในองค์กร ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ ฝึกการสนทนาก็ตต่อ กับลูกค้าในบริบทที่หลากหลาย การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในสาขาวิชาอาชีพที่เกี่ยวข้อง จ่าำนคุณเมื่อปฏิบัติงาน บทความในงานอาชีพ เรียนรายงานการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนอ้งาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เช้าใจความเหมือนความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ตามมารยาทสังคม ประเพณีและของ เจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1204 ภาษาอังกฤษโครงการ

0 - 2 - 1

(English Project Work)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทำภาษาอังกฤษโครงการ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านเรื่องทั่วไปและเรื่องเกี่ยวกับอาชีพเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. ดำเนินขั้นตอนการจัดทำภาษาอังกฤษโครงการตามแนวคิดและกระบวนการของทำภาษาอังกฤษ โครงการ (project work in English Language Teaching)
  3. เก็บบันทึกย่อ เรียนบรรยาย รายงานสั้น ๆ
  4. พูดนำเสนอโครงการในรูปแบบต่าง ๆ
  5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานอาชีพ
  6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
  7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพูด อ่านและเขียน การเลือกหัวข้อทำภาษาอังกฤษโครงการ ที่บูรณาการกับการศึกษาวิชาชีพ การเขียนโครงร่าง (outline) การเสนอโครงร่าง (present outline) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า การสืบค้นรวบรวมข้อมูล การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ การให้ข้อมูลข้อนอกลับต่อโครงการ ที่นำเสนอ การเขียนรายงาน การพูดนำเสนอโครงการ การแสดงบทบาทสมมุติ การจัดแสดงผลงาน การใช้กลยุทธ์ การเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1205 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์**

(Web-based English Learning)

**0 - 2 - 1****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้นหาแหล่งการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ
3. ทราบนักและเห็นประโยชน์ของการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยการเรียนผ่านเว็บไซต์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ฟัง ดู พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากสื่อโสตทัศน์
2. สืบค้นข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ
3. เลือกเว็บไซต์ หรือ ใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ ฝึกทักษะทางภาษาแบบออนไลน์ด้วยตนเอง
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด ในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านบทความ ข่าว เรื่องสั้น ๆ การใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ จำนวน การสืบค้น ข้อมูลโดยใช้คำหลัก (Keywords) การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ และการใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ

**3000-1206 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1****3 - 0 - 3**

(English Conversation 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ทราบนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาโต้ตอบเรื่องหัวข้อทางสังคมและการทำงานที่คุ้นเคย
2. ใช้วลี จำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความสนใจ กิจกรรมทั่ว ๆ ไปที่คุ้นเคย ความเป็นอยู่ ครอบครัว การศึกษา การทำงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ ความเหมือนและความต่างทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะการพูด

<b>3000-1207</b>	<b>การสนทนาภาษาอังกฤษ 2</b>	<b>3 - 0 - 3</b>
(English Conversation 2)		
(วิชาบังคับก่อน: การสนทนาภาษาอังกฤษ 1)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
- สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

- สนทนาได้ตอบเรื่องทั่วไปทางสังคมและการทำงาน
- ใช้วลี สำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราว เหตุการณ์ ความฟัน ความหวัง ความทะเยอทะยานในชีวิต การวางแผนเรื่องที่สนใจหรือเกี่ยวกับอาชีพ ความประทับใจ การเล่าเรื่อง การบรรยาย บอกเหตุผล อธิบาย แสดงความคิดเห็น การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนา

<b>3000-1208</b>	<b>ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ</b>	<b>3 - 0 - 3</b>
(Business English for Careers)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ
- สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง – คู เรื่องการติดต่อทางธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับธุรกิจในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บข้อมูลในเอกสารทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสาร การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนากลางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย รายละเอียดสินค้าหรือบริการ การสาธิตและนำเสนอ การอ่านเอกสารทางธุรกิจ โถมนา ประกาศ ตาราง กราฟ กำหนดการ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจจากสื่อต่าง ๆ การเก็บข้อมูลในเอกสารทางธุรกิจ บันทึกข้อความ การบันทึกโทรศัพท์ การติดต่อธุรกิจผ่านทางอินเตอร์เน็ต e-commerce การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1209 ภาษาอังกฤษในโลกไซเบอร์ ช่างอุตสาหกรรม 3 - 0 - 3

(English for Industrial Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง - คูเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในงานช่างอุตสาหกรรมจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารในสถานะการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านช่างอุตสาหกรรม
3. อ่านเรื่องราวด้านการใช้เทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บข้อมูล รายงานการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรมตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนเกี่ยวกับงานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับงานอาชีพ การถ่ายโอนความหมายคำศัพท์เทคนิค การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสาธิตและนำเสนอ การสรุปความเนื้อเรื่องด้านช่างอุตสาหกรรม การอ่านกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติและข้อห้ามในงานช่างอุตสาหกรรม การเขียนบันทึกย่อ รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การเขียนนำเสนองานด้านช่างอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา

<b>3000-1210</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ</b>	<b>3 - 0 - 3</b>
(English for Hospitality Industry)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมธุรกิจบริการ
- สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

- ฟัง – ดู การสื่อสารภาษาอังกฤษในอุตสาหกรรมธุรกิจบริการจากสื่อโสตทัศน์
- พูดสื่อสารในการปฏิบัติงานธุรกิจบริการ
- อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารงานธุรกิจบริการจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
- เขียนให้ข้อมูล รายงานการปฏิบัติงาน
- ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจบริการ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในอุตสาหกรรมธุรกิจบริการ การให้บริการที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการอาหารและเครื่องดื่ม การต้อนรับและดูแลลูกค้า การจัดงาน การสาธิตนำเสนอ กิจกรรมบันเทิงต่าง ๆ การเดินทาง การท่องเที่ยว การให้ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก การอ่าน คู่มือการปฏิบัติงาน ป้าย สัญลักษณ์ เรื่องเกี่ยวกับงานบริการ เอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศ ตาราง กราฟ กำหนดการ การกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึก รายงานการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1211 ภาษาอังกฤษธุรกิจใหม่**

(English for MICE Business)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจใหม่
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิม – คู นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับงานธุรกิจใหม่
2. พูดสื่อสารข้อมูล เกี่ยวกับธุรกิจใหม่
3. อ่านข้อมูล เอกสารเกี่ยวกับธุรกิจใหม่จากล็อกสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล กรอกแบบฟอร์ม เกี่ยวกับธุรกิจใหม่ตามที่กำหนด
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจใหม่
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บถ้อยและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ในงานธุรกิจ MICE (Meetings, Incentive Travel, Conventions/Conference, Exhibitions) กล่าวต้อนรับ นำเสนอให้การบริการและการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมใหม่ การให้ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการจัดงาน อธิบายการจัดดำเนินขั้นตอนและการกระบวนการ การเขียนข้อความประชาสัมพันธ์ บันทึกย่อ เอกสารการจอง และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1212 ภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์****3 - 0 - 3**

(English for Advertising and Public Relations)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อการโฆษณาและประชาสัมพันธ์
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พึง – ดู นำเสนอด้วยกับงานโภชนาและประชาสัมพันธ์
2. พูดสื่อสารให้ข้อมูลการโภชนาและประชาสัมพันธ์
3. อ่านข้อมูล เอกสาร เกี่ยวกับโภชนาและประชาสัมพันธ์จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลเอกสาร โภชนาและประชาสัมพันธ์
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานโภชนาประชาสัมพันธ์
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวข้องกับการโภชนาและประชาสัมพันธ์ พึง-ดู โภชนาทางวิทยุ โทรทัศน์ สื่อออนไลน์ นำเสนอด้วยมูล ตอบข้อซักถาม การสัมภาษณ์ อ่านเอกสารงานโภชนาและประชาสัมพันธ์ การสรุปใจความสำคัญจากเรื่องที่ฟังหรืออ่านที่เกี่ยวข้อง การเขียน โภชนาสินค้าหรือบริการ เขียนประชาสัมพันธ์ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ ในปัจจุบัน แผ่นพับ ประกาศ และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1213 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร

3 - 0 - 3

(English for Food Technology)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอาหาร
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พึง-ดูเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีอาหาร
3. อ่านเรื่อง บทความ เกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหารจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนบันทึกย่อ บรรยาย จดหมายธุรกิจ รายงานสั้น ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีอาหาร
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีอาหาร
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม และเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีอาหาร การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรม เครื่องมือ และอุปกรณ์ การอ่านเรื่อง ข่าว บทความ แผนภูมิ คู่มือเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการอาหาร การเขียน ขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เรียนบรรยายและรายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

**3000-1214 ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง 3 - 0 - 3**  
 (English for Catering Operation)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการจัดเลี้ยง
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง – ดู การสนทนainงานบริการจัดเลี้ยงจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารในงานบริการจัดเลี้ยงต่าง ๆ
3. อ่านข้อมูล เอกสาร เกี่ยวกับงานบริการจัดเลี้ยงจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล บันทึกการปฏิบัติงาน
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานบริการจัดเลี้ยง
6. ใช้ภาษาตามมาตรฐานสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในงานบริการการจัดเลี้ยงในโรงแรม กัตตาหาร การประชุม อบรม สัมมนา งานจัดเลี้ยงในพิธีต่าง ๆ ในและนอกสถานที่ การต้อนรับและดูแล ผู้รับบริการ การนำเสนอ การบริการที่โต๊ะอาหาร เคาน์เตอร์อาหารและเครื่องดื่ม การสื่อสารกับผู้รับบริการ การจัดการปัญหาความปลอดภัยในการทำงาน การอ่านรายการอาหาร การแนะนำอาหารและเครื่องดื่ม ป้าย สัญลักษณ์ เอกสารการจอง การเขียนบันทึกการปฏิบัติงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1215 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ 3 - 0 - 3**

(English for Fashion Technology and Textile)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจ-คูเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ
3. อ่านเรื่อง ข่าว เกี่ยวกับเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนบรรยาย รายงานสั้นๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอตามที่กำหนด
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีแฟชั่นและสิ่งทอ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียน การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับเสื้อผ้า เครื่องประดับ นวัตกรรม เครื่องมือและอุปกรณ์ออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การนำเสนอ การสาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน การอ่านเรื่อง ข่าว บทความ คู่มือการใช้เทคโนโลยีการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ การเขียนบรรยายและรายงานสั้น ๆ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1216 ภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี 3 - 0 - 3**

(English for Jewelry Business)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจอัญมณี
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง – ดู เรื่องเกี่ยวกับธุรกิจอัญมณีจากสื่อ โสตทัศน์
2. พูดสื่อสารในงานธุรกิจอัญมณี
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจอัญมณีจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บ บันทึกย่อ รายละเอียดสินค้าหรือบริการ รายงานสั้น ๆ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจอัญมณี
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานธุรกิจอัญมณี การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนาทางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย การสาธิตและนำเสนอ ให้ข้อมูล เกี่ยวกับสินค้าหรือบริการต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจอัญมณีจากสื่อ ต่าง ๆ การเก็บบันทึกย่อ บันทึกข้อความ ทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์สอบถาม และสั่งซื้อสินค้า การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1217 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีการเกษตร**

**3 - 0 - 3**

(English for Agricultural Technology)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเทคโนโลยีเกษตร
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง-ดูเรื่องเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตรจากสื่อ โสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตร
3. อ่านเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตรจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตรตามที่กำหนด
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีการเกษตร
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเครื่องจักรกลเกษตร การนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรมและเครื่องจักรกลเกษตร การอ่านเรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพเกษตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1218 ภาษาอังกฤษเพื่อการประมง

3 - 0 - 3

(English for Fishery Technology)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อการประมง
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง-คุ้รุเรื่องเทคโนโลยีในงานอาชีพประมงจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีในงานอาชีพประมง
3. อ่านเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีในงานอาชีพประมงจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในงานอาชีพประมงตามที่กำหนด
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีการประมง
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเครื่องจักรกลประมง การนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ การสาธิตขั้นตอนการใช้งานนวัตกรรมและเครื่องจักรกลประมง การอ่านเรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการประมง การเขียนขั้นตอนการใช้งาน บันทึกย่อ จดหมาย รายงานสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในงานอาชีพประมง การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1219 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร 3 - 0 - 3**

(English for Agrotourism)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษที่ใช้ในธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงเกษตร
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจ-คู เรื่อง ในธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงเกษตร
2. พูดสื่อสารในงานอาชีพเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร
3. อ่านเรื่องเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรตามที่กำหนด
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานท่องเที่ยวเชิงเกษตร
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสอบถามและการให้ข้อมูล เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และการให้บริการ การต้อนรับและการให้บริการลูกค้า การสาธิตและการนำเสนอบริการต่าง ๆ การอ่านบทความ ป้ายประกาศ ลัญลักษณ์ คำแนะนำ โฆษณา กำหนดการ การกรอกข้อมูล ในแบบฟอร์ม การเขียนบันทึก การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1220 ภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร 3 - 0 - 3**

(English for Agribusiness)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจเกษตร
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง-คู เรื่องในงานอาชีพเกย์ตր
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการในงานอาชีพเกย์ตր
3. อ่านเรื่องเกี่ยวกับธุรกิจและการให้บริการในอาชีพเกย์ตրจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและการให้บริการในอาชีพเกย์ตร
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจเกย์ตร
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การสาธารณูปโภค การนำเสนอเกี่ยวกับ สินค้า ผลิตภัณฑ์ สิ่งประดิษฐ์ การบริการ การอ่านเรื่องเกี่ยวกับธุรกิจและการให้บริการ การเขียนบันทึกย่อ จดหมายส่วนตัว จดหมายสั่งซื้อสินค้า ในอาชีพเกย์ตร การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1221 ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน 3 - 0 - 3**

(English for Aviation)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พง-คู สนทนาก็ตอบเกี่ยวกับการบินในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. อ่านคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์เครื่องมือด้านการบินและเอกสารภาษาอังกฤษด้านการบิน
3. เก็บข้อมูลหรือเขียนรายงานปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน
4. ใช้คำศัพท์เทคนิคเฉพาะด้านกิจการการบิน
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับงานกิจการการบิน
6. แสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง-คู พูด อ่าน และการเขียน การอ่านเนื้อความ รายงาน เอกสาร คู่มือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเกี่ยวกับกิจการการบิน การเขียนบันทึกข้อมูล เขียนรายงานการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยใช้คำศัพท์เทคนิคทั่วไปและคำศัพท์เฉพาะในการบิน (jargon buster) การสนทนາ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ อภิปราย การติดต่อสื่อสารในสถานการณ์การบิน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับงานกิจการการบินจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

## กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

**3000-1301**      **วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร**  
(Science for Electrical Works and Communication)

2 - 2 - 3

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ พลังงานศักย์ไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลายปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

ສມරຄນະຮາຍວິຊາ

- แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลายและปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
  - คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง ไฟฟ้าตามหลักการ
  - สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้าตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  - ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและการสื่อสารในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง กลีนแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักยไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้า

# 3000-1302 วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต (Science for Mechanical Works)

2 - 2 - 3

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โน้มเอนต์และทอร์ก โมเมนตัม สมบัติของเชิง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อน และการถ่ายโอนความร้อน ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โน้ม-men ต์และสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โน้ม-men ตัม ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ โน้ม-men ตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โน้ม-men ต์และทอร์ก โน้ม-men ตัม สมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

<b>3000-1303</b>	<b>วิทยาศาสตร์เทคโนโลยียาง</b>	<b>2 - 2 - 3</b>
(Science for Rubber Technology)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแรงและสมดุล สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ยางและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสส์ที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแรงและสมดุลของแรง ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ยางและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับแรงและสมดุลตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย สารเคมีในอุตสาหกรรมยางตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยียางในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแรงและสมดุล สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ยางและผลิตภัณฑ์ สารเคมีในอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

3000-1304

## วิทยาศาสตร์เพื่องานก่อสร้างและตกแต่งภายใน

2 - 2 - 3

## (Science for Construction and Interior)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกกเตอร์ การรวมและการคูณเกกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของเชิง ของเหลวและแก๊ส การถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

សមរោននៃវាយវិទ្យា

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์
  2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน และ โมเมนตัมตามหลักการ
  3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานก่อสร้างและตกแต่งภายในเพื่องานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โนเมนตัม สมบัติของเชิง ของเหลวและแก๊ส ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย พอกลิเมอร์และผลิตภัณฑ์

3000-1305

## วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ

2 - 2 -3

(Science for Business)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมี ที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับไฟฟ้าและพลังงานตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีและสารสังเคราะห์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานธุรกิจและการบริการในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน การเก็บรักษาสินค้า การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และสำนักงาน สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์

**3000-1306 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรม 2 - 2 - 3**  
(Science for Tourism and Hospitality)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พืชและสมุนไพรในงานอาชีพ สารละลาย การสกัดสาร เครื่องสำอางและสปา สารทำความสะอาด นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้
2. มีทักษะในการสกัดสารจากสมุนไพร การทดสอบสารเคมีในเครื่องสำอาง สารทำความสะอาด การใช้เครื่องมือตรวจสอบการทำงานของร่างกาย
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พืชและสมุนไพรในงานอาชีพ สารละลายและการสกัดสาร เครื่องสำอางและสปา สารทำความสะอาด นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยวและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสกัดสารจากสมุนไพร สารเคมีในเครื่องสำอาง สารทำความสะอาด ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์ธุรกิจท่องเที่ยวและการโรงแรมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ พืชและสมุนไพรในงานอาชีพ สารละลาย การสกัดสาร เครื่องสำอางและสปา สารทำความสะอาด นิเวศวิทยากับการท่องเที่ยว การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้

3000-1307

## วิทยาศาสตร์เพื่องานอาหารและโภชนาการ

2 - 2 - 3

(Science for Food and Nutrition)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบของร่างกายมนุษย์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารอินทรีย์ ที่มีหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุลและกระบวนการจีวเคมีในร่างกาย สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

សមរោននៃវាយវិទ្យា

- แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุลและกระบวนการชีวเคมีในร่างกาย สารเคมีและจุลินทรีย์ที่ใช้ในอุดสาಹกรรมอาหาร
  - คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับสารละลาย สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลและสารเคมีที่ใช้ในอุดสาหกรรมอาหาร ตามหลักการ
  - สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี กระบวนการชีวเคมี สารเคมีและจุลินทรีย์ ในอุดสาหกรรมอาหารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  - ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานอาหารและโภชนาการในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบของร่างกายมนุษย์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี สารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุลและกระบวนการชีวเคมีในร่างกาย สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร จุลทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร

3000-1308

## វិទ្យាសាស្ត្រេហែនូលីផ័ត្ថេននិងសិងកែ

2 = 2 = 3

(Science for Fashion and Textile Technology)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี พอลิเมอร์และเส้นใย นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเส้นใย สมบัติทางกายภาพของเส้นใยและผ้า สืบย้อม สารเคมีในกระบวนการผลิตผ้า การทำความสะอาดและอนอมรักษาเส้นใยผ้า และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
  - มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ
  - เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมสังคมในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับปฏิกริยาเคมี เส้นใย สี้อม กระบวนการผลิตผ้า นาโนเทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเคมีสิ่งทอ
- คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับสารละลาย สารเคมีในกระบวนการผลิตผ้าตามหลักการ
- สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกริยาเคมี พอลิเมอร์และเส้นใย สมบัติทางกายภาพของเส้นใย และผื่นผ้า สี้อมและสารเคมีในกระบวนการผลิตผ้า การทำความสะอาดและอนอมรักษายarnเส้นใยผ้า ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีผ้าและเครื่องแต่งกายในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกริยาเคมี พอลิเมอร์และเส้นใย นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเส้นใย สมบัติทางกายภาพของเส้นใยและผื่นผ้า สี้อม สารเคมีในกระบวนการผลิตผ้า การทำความสะอาดและอนอมรักษายarnเส้นใยผ้า และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมเคมีสิ่งทอ

<b>3000-1309</b>	<b>วิทยาศาสตร์เพื่องานศิลปะและงานออกแบบ</b>	<b>2 - 2 - 3</b>
(Science for Arts and Design)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแสงและการมองเห็น การผสมแสงสี อิทธิพลของแสงต่องานศิลปะ สารสีและการผสมสารสี เสียง ปรากฏการณ์ของเสียงและการได้ยิน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานศิลปะ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานศิลปะ
- มีทักษะการทดลองเกี่ยวกับแสงและคุณสมบัติของแสง การผสมสารสี เสียงและธรรมชาติของเสียง และการถ่ายโอนความร้อน
- มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับแสง เสียง สี วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานศิลปะ ความร้อน และการจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานศิลปะ
- สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับคุณสมบัติของแสง การผสมสารสี ธรรมชาติของเสียง และการถ่ายโอนความร้อนตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานศิลปะและงานออกแบบในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแสงและการมองเห็น การผสมแสงสี อิทธิพลของแสงต่องานศิลปะ สารสีและการผสมสารสี เสียง ปรากฏการณ์ของเสียงและการได้ยิน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานศิลปะ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน การจัดการสิ่งแวดล้อมจากงานศิลปะ

3000-1310	<b>วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องประดับอัญมณี</b> (Science for Jewelry)	2 - 2 - 3
-----------	--	-----------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีของแร่อัญมณี สมบัติทางกายภาพและเคมีของโลหะมีค่าและอัญมณี แสงและสมบัติของแสง วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี การชูบโลหะและการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการเครื่องประดับอัญมณี
2. มีทักษะในการทดสอบความแข็ง ความเหนียวของวัตถุ การหาค่าความหนาแน่น และความถ่วงจำเพาะของวัตถุ ทดสอบโลหะโดยใช้ไฟเชิงแสงและการชูบโลหะ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแร่อัญมณี แสง วัสดุและสารเคมี การชูบโลหะและการจัดการสิ่งแวดล้อมในงานเครื่องประดับอัญมณี
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับความแข็ง ความเหนียวของวัตถุ การหาค่าความหนาแน่น และความถ่วงจำเพาะของวัตถุ โลหะโดยใช้ไฟเชิงแสงและการชูบโลหะตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเครื่องประดับในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมีของแร่อัญมณี สมบัติทางกายภาพและเคมีของโลหะมีค่าและอัญมณี แสงและสมบัติของแสง โลหะโดยใช้ไฟเชิงแสง พาราฟิน ไข่ ชิลิโคน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ในงานเครื่องประดับอัญมณี การชูบโลหะ การจัดการสิ่งแวดล้อมจากการเครื่องประดับอัญมณี

3000-1311	<b>วิทยาศาสตร์เพื่องานเกษตรและประมง</b> (Science for Agriculture)	2 - 2 - 3
-----------	--	-----------

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ สารชีวโมเลกุล สารเคมีในงานอาชีพ ระบบต่าง ๆ และกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และการปรับปรุงพันธุ์
2. มีทักษะในการทดลองเกี่ยวกับปฏิกรรมการด-เบส สารละลาย กรด-เบส เกลือ สารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทրตกรด-เบส สารชีวโมเลกุล ระบบร่างกายและการเจริญเติบโต การเก็บรักษาตัวอย่างของพืชและสัตว์ และการปรับปรุงพันธุ์
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสารและสมบัติของสารเคมีในงานอาชีพ ระบบต่าง ๆ และกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับปฏิกริยากรด-เบส สารละลาย สารชีวโมเลกุล ระบบร่างกายและการเจริญเติบโต การเก็บรักษาตัวอย่างของพืชและสัตว์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเกษตรกรรมและประมงในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสารและสมบัติของสาร กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารชีวโมเลกุล สารเคมีในงานอาชีพ ระบบต่าง ๆ และกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต และการปรับปรุงพันธุ์

### 3000-1312 การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2 - 2 - 3

(Resources Energy and Environmental Management)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจินิสซ์ที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ จากการศึกษา การจัดการทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

3000-1313

## วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต

2 - 2 - 3

(Science and Technology for Life)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
  - มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจวิชาชีพที่ดีในการทำงาน

សមរោននៃវាយវិទ្យា

- แสดงความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และหอร์กโนเมนต์ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
  - สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์ สารและสมบัติของสารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
  - ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โมเมนต์และทอร์กโมเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮdrocarbenon

3000-1314

## วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต

2-2-3

(Science for Quality of Life)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล การเจริญเติบโตและพัฒนารูปแบบ แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
  - มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีจิตกติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมี ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับแสง เสียง ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อนตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล พันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีและสารสกัดจากพืชสมุนไพร ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์

<b>3000-1315</b>	<b>ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่</b>	<b>2 - 2 - 3</b>
(Life and Modern Technology)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยี และการใช้ประโยชน์ในงานอาชีพ
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีววิทยาศาสตร์และกิจنبัติที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า และสารสีตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้ากับการใช้ประโยชน์ สารสี และการใช้ประโยชน์ในงานงานอาชีพ และนาโนเทคโนโลยี

**3000-1316 วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคโนโลยีพลังงาน****2 - 2 - 3**

(Science for Energy Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและปฏิกิริยาเคมี สารประกอบและสารเคมีในอุตสาหกรรม การถ่ายโอนความร้อน การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในงานอาชีพ
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และกิจนิสสัยที่ดีในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและปฏิกิริยาเคมี สารประกอบและสารเคมี ในอุตสาหกรรม การถ่ายโอนความร้อน การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในงานอาชีพ
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสาร สารประกอบและสารเคมี สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและปิโตรเลียม
3. เข้าใจเกี่ยวกับการสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในงานอาชีพ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเทคโนโลยีพลังงานในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารและสมบัติสารละลาย กรด เบส เกลือ ปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์พาราฟิน ไข ซิลิโคน วัสดุและสารเคมีที่ใช้ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การเก็บรักษาสินค้า สารเคมีในอุตสาหกรรม การใช้พลังงานเพื่อการขนส่งและอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

**3000-1317 การวิจัยเบื้องต้น****3 - 0 - 3**

(Introduction to Research)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวิจัยเบื้องต้น
2. สามารถเขียนโครงร่างการวิจัย วางแผนการดำเนินงานวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานการวิจัย
3. มีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนางานอาชีพ และมีกิจนิสสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน อดทน มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

## สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวิจัยเบื้องต้น
2. เขียนโครงร่างการวิจัยตามหลักการ
3. วางแผนการดำเนินงานโครงการวิจัยตามหลักการ
4. สรุปผลการวิจัยตามหลักการและกระบวนการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล
5. เขียนรายงานการวิจัยตามหลักการ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการวิจัย ประเภทของงานวิจัย การเลือกหัวข้อ และกำหนดขอบเขตของปัญหา การกำหนดสมมติฐาน การเขียนโครงร่างการวิจัย การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล การสรุปผลการวิจัยและเขียนรายงานการวิจัย

## กสิริมวิชาคณิตศาสตร์

**3000-1401 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**

**3 - 0 - 3**

(Mathematics for Thinking Skills Development)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
3. สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอในงานอาชีพ
4. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ความคิดคริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ และทักษะการคิดคริเริ่มสร้างสรรค์

**3000-1402 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม**

**3 - 0 - 3**

(Industry Mathematics)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พิงค์ชัน พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
2. นำความรู้เรื่องเมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พิงค์ชันพีชคณิตและฟังค์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์
  2. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้เมทริกซ์และดีเทอเรมิเนนต์ ในงานอาชีพ
  3. คำนวณหาระยะทาง จุดกึ่งกลาง และความชันของเส้นตรง
  4. สร้างสมการเส้นตรงในรูปทั่วไปจากเงื่อนไขที่กำหนด
  5. สร้างสมการและเขียนกราฟภาคตัดกรวยจากเงื่อนไขที่กำหนด
  6. วิเคราะห์หาส่วนประกอบของภาคตัดกรวยจากสมการที่กำหนด
  7. ประยุกต์เรขาคณิตวิเคราะห์และการตัดกรวยในงานอาชีพ
  8. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันพิเศษโดยและฟังก์ชันอดิศัย
  9. นำฟังก์ชันพิเศษโดยและฟังก์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ เมทริกซ์ดีเทอร์มิเนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พิงก์ชันพีชคณิตและพิงก์ชันอดิศัย

3000-1403 คณิตศาสตร์ธุรกิจ

3 - 0 - 3

(Business Mathematics)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตระกูลศาสตร์ เมทริกซ์ ดิเทอร์มิเนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น และความน่าจะเป็น
  - นำความรู้เรื่องตระกูลศาสตร์ เมทริกซ์ ดิเทอร์มิเนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น และความน่าจะเป็น ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
  - มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงการให้เหตุผลโดยใช้ตรรกศาสตร์
  - ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์
  - กำหนดค่าดีเทอร์มิเนนต์ของเมทริกซ์
  - ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้ดีเทอร์มิเนนต์ในงานอาชีพ
  - วิเคราะห์กำหนดการเชิงเส้น
  - ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ ดิเทอร์มิเนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น และความน่าจะเป็น

**3000-1404 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ****3 - 0 - 3**

(Mathematics and Statistics for Careers)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ ตระกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็น
2. นำความรู้เรื่องตระกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงเหตุผลโดยใช้ตระกศาสตร์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
4. ประยุกต์ใช้ตระกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวนและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ ตระกศาสตร์ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น

**3000-1405 คณิตศาสตร์เกษตรกรรม****3 - 0 - 3**

(Agriculture Mathematics)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตระกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนต ระบบสมการเชิงเส้นและความน่าจะเป็น
2. นำความรู้เรื่องตระกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนต ระบบสมการเชิงเส้นและความน่าจะเป็นไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงเหตุผลโดยใช้ตระกศาสตร์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์
3. คำนวนค่าดีเทอร์มิแนตของเมทริกซ์
4. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ดีเทอร์มิแนตในงานอาชีพ
5. วิเคราะห์กำหนดการเชิงเส้น
6. ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวนและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตระกศาสตร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนต ระบบสมการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**3000-1406****แคลคูลัสพื้นฐาน**

(Basic Calculus)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัลฟังก์ชันอดิศัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. นำความรู้เรื่องทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และอินทิกรัลจำกัดเขตประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการกระจายทวินาม
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเศษส่วนย่อย
3. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
6. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง
7. ประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
9. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบททวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

**3000-1407 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรมพลังงาน****3 - 0 - 3**

(Industry Mathematics)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการนำความรู้เรื่องลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
2. นำความรู้เรื่องการวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานและสถิติ ความน่าจะเป็นการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. นำความรู้เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโภณมิติ ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโภณมิติพกผัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลาปลาชประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
4. ประยุกต์อนุพันธ์และการสอดแทรกในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันต่าง ๆ ในงานอาชีพ
2. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ในงานอาชีพ
3. ประยุกต์เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
4. ดำเนินการและประยุกต์เกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและหลายอันดับในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติ ในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชันเชิงกำลัง ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโภณมิติ ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโภณมิติพกผัน สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นหลายอันดับ การแปลงลาปลาช การสอดแทรกและการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

**3000-1408 สถิติและการวางแผนการทดลอง****3 - 0 - 3**

(Statistics and Experimental Design)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง
2. นำความรู้เรื่องสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลองไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับสกัดพื้นฐาน
  2. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร
  3. ดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน
  4. วิเคราะห์ความแปรปรวน
  5. ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง

**3000-1409 การคิดและการตัดสินใจ** (Thinking and Decision Making) **3 - 0 - 3**

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด กระบวนการคิด การพัฒนาระบวนการคิด การแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
  - สามารถประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการคิดในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา
  - มีเจตคติและมีกิจนิสัยที่ดีในการคิดและตัดสินใจอย่างรอบคอบและมีเหตุผล

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
  - รวมรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและตัดสินใจ
  - แก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการคิด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด ตระกูลศาสตร์และการให้เหตุผล การรวมร่วม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและตัดสินใจ การแก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

## หมวดวิชาสังคมศาสตร์

**3000-1501 ชีวิตกับสังคมไทย**

**3 - 0 - 3**

(Thai Life and Society)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในสังคมโลก
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยประยุกต์ใช้ศาสตร์และวิธีทางคิดที่หลากหลายในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม การใช้หลักสันติวิธีในสังคมไทยและการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
3. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต
4. ตระหนักในการเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เทื่อนคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนางานคนและสังคม สันติวัฒนธรรมความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก บนพื้นฐานของศาสตร์และวิธีทางคิดที่หลากหลาย
3. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในอาชีพและการดำเนินชีวิต
4. ปฏิบัติดนเป็นพลเมืองดีในสังคมระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. สืบสาน ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมเพื่อพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

**3000-1502****เศรษฐกิจพอเพียง**

(Sufficiency Economy)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสับปุริธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักในความสำคัญของการพึ่งตนเองและก้าวทันต่อยุคโลกกว้าง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสับปุริธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. วิเคราะห์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ หลักธรรมและหลักการทำงาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบันกับการพัฒนาประเทศ
3. ปฏิบัติตนตามหลักธรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสับปุริธรรม 7 หลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต

**3000-1503****มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง****3 - 0 - 3**

(Human Relation and Sufficiency Economic Philosophy)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. สามารถพัฒนาตนทางกาย วาจา ใจ ตามกระบวนการทางจิตวิทยา ศาสนาธรรม และหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง
3. มีเจตคติและกิจنبัติที่ดีในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. ปฏิบัติตนเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีภายใต้หลักศาสนาและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. ประยุกต์ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเสริมสร้างความสัมพันธ์ อันศรัทธาบุคคล ชุมชน สังคม ประเทศไทย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ วิธีการพัฒนาตนตามศาสนาธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเสริมสร้างหลักการพัฒนาตนและองค์กรเพื่อการพัฒนาชีวิตและงาน

**3000-1504 ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย**

(Geographical and History Study on Thailand)

**3 - 0 - 3**

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. สามารถวิเคราะห์อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรม เอกลักษณ์ การดำรงชาติไทย และการท่องเที่ยว
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการสืบสานภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมท้องถิ่น

### มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. วิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย การดำรงชาติไทย การท่องเที่ยวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
3. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
4. ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวและการพัฒนา

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ ต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรม เอกลักษณ์ไทยและการดำรงชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการอนุรักษ์และสืบสาน วัฒนธรรมไทย ภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**3000-1505 การเมืองการปกครองของไทย**

**3 - 0 - 3**

(Thai Politics and Administration)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับวิัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. สามารถปฏิบัติตามเป็นพลเมืองดี
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการมีส่วนร่วม และติดตามข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ และท้องถิ่น

### มาตรฐานรายวิชา

1. วิเคราะห์วิัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. มีส่วนร่วมในการเมืองการปกครอง
3. ใช้ข้อมูลทางการเมืองการปกครองเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย การบริหารราชการแผ่นดิน การปกครองท้องถิ่น พระคริสต์นิกาย องค์กรตามรัฐธรรมนูญ แนวโน้มการพัฒนาแห่งรัฐ และสิทธิมนุษยชน

**3000-1506 ปัจจัยมนุษย์และกฎหมายการเดินอากาศ 3 - 0 - 3**

(Human Performance and Air Law)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจข้อจำกัดของมนุษย์ ชนิดของข้อผิดพลาด การแก้ไขข้อบังคับสากล ด้านการบินและกฎหมายการเดินอากาศยานของประเทศไทย
2. ทราบนักถึงข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินอากาศข้อกำหนดกฎหมายเดินอากาศของประเทศไทย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของข้อจำกัดของมนุษย์สาเหตุข้อผิดพลาดของมนุษย์ การแก้ไขความสำคัญของใบสำคัญสมควรเดินอากาศ
2. ประยุกต์ใช้ข้อกำหนด กฎหมายเดินอากาศของประเทศไทย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายเมอร์ฟีส์ ความผิดพลาดของมนุษย์ ข้อจำกัดของมนุษย์ทางกายภาพ เรียนรู้ภาวะความกดดันการทำงานของมนุษย์ ภาระงานและการติดต่อประสานงานอุบัติเหตุ ชนิดของความผิดพลาด การแก้ไขข้อผิดพลาด อนุสัญญาฯ ด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินอากาศ ข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรเดินอากาศกฎหมายเดินอากาศของประเทศไทย

## กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

**3000-1601 การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม**  
(Life skill Development for Health and Society)

3 - 0 - 3

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางพศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ
  - สามารถเลือกปฏิบัติกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สมัพน์กับชุมชน กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนและกิจกรรมสาธารณประโยชน์
  - มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ
  - เลือกปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพด้วยกิจกรรมพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการตามหลักการ
  - พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
  - เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
  - โน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาธิปไตย
  - วางแผนดำเนินไวท์ให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการของพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ หลักการเลือกกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อน สังคม กระบวนการทางประชาสังคมเพื่อกำหนดบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้เรื่องเพศอย่างรอบด้าน สารเสพติด สารพิษและอุบัติภัยของชุมชน และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ที่สัมพันธ์กับชุมชน

3000-1602

## การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ

## (Healthy Management for Leadership)

3 - 0 - 3

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
  - มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
  - สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสิ่งเสพติดทั้งในระดับตนเองและระดับชุมชน
  - มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
  - มีจิตสำนึกรักและกิจنبิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
  - เลือกเล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายตามหลักการทำงานพลศึกษา
  - แสดงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ
  - พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
  - ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
  - จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
  - มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
  - วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
  - ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การพัฒนาทักษะชีวิต เพื่อภาวะผู้นำ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ เศรษฐศาสตร์เพื่อการค้าธุรกิจ พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ สัญญาณเบื้องต้นของการเกิดโรค ระบบบริการสุขภาพ การใช้ภูมิปัญญาช่วยในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพจากแรงงานข้ามถิ่น ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมและความรุนแรง และการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อพัฒนาตนเอง

3000-1603

## พฤติกรรมนักท่องการกับการพัฒนาตน

3 = 0 = 3

## จดประสังค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนั่นทนาการ
  - มีทักษะพื้นฐานทางด้านนักงาน
  - มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
  - สามารถจัดกิจกรรมกลุ่มให้สอดคล้องกับงานอาชีพ
  - มีทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนันทนาการ
2. เลือกปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ
3. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ล่วงเมิดสิทธิ
4. เพย์พร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
5. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
7. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดพฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของการทำงาน วางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้มีสุขภาวะ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ การพัฒนาบุคคลิกภาพ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ส่งเสริมภาวะผู้นำด้วยการออกแบบและจัดกิจกรรมนันทนาการตามหลักการ นำหลักการมีน้ำใจนักพิพาระยุคด้วยเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

### 3000-1604 เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน

2 - 0 -2

(Improving Health Technique for Careers)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
3. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทึ้งร่างกายและจิตใจ มีบุคคลิกภาพที่ดี
4. สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสารเสพติดทึ้งในระดับตนเองและระดับชุมชน
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ส่งผลกระทบกับตนเองและชุมชนอันเนื่องมาจากการเข้าสู่อาเซียน
7. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย เทนาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนี้ ๆ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ล่วงเมิดสิทธิ
3. เพย์พร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตรตรอง
6. โน้มนำให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาชิปไทย
7. ไก่กล่อกลีบ ลดความขัดแย้งตามหลักการ

8. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
  9. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคพิษสุรำเรื้อรัง โรคจากนุ่หรี ปัญหาสังคมแรงงาน ปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติ โรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำที่ระบาดจากการเคลื่อนย้ายแรงงาน สุขภาพจิตและการวิเคราะห์ความเชื่อที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ทักษะการป้องกันภัยจากการก่อการร้าย อาชญากรรมและการหลบหนีเข้าเมือง

**3000-1605**      **ສູນກາພະນຸມຫນ**      **2 - 0 - 2**  
(Community Health)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการดูแลและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
  - มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
  - สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลเบื้องต้น
  - สามารถเผยแพร่ความรู้พื้นฐานในการดูแลสุขภาพส่วนบุคคลให้กับคนในครอบครัว

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการดูแลและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
  - ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่垮เมดสิทธิ์
  - เผยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
  - จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
  - มีกระบวนการการคิด ไตรตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
  - วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล การดูแลและแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน สุขภาพจิต การควบคุมโรคติดต่อ หลักโภชนาการ กลไกคุ้มครองผู้บริโภค การบริโภคที่ยั่งยืน การป้องกันและรักษาโรค บทบาทและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพชุมชน

**3000-1606 การคิดอย่างเป็นระบบ**  
**(Systematic Thinking)**

**2 - 0 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยงและการแก้ปัญหา
3. สามารถนำทักษะการคิดอย่างเป็นระบบไปใช้ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาทั้งส่วนที่พอใจและความเสี่ยงเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและแก้ปัญหา
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบและมีเหตุมีผล

**มาตรฐานรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์ตามขั้นตอนที่กำหนด
3. วิเคราะห์การตัดสินใจตามขั้นตอนที่กำหนด
4. วิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่กำหนด
5. วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด
6. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการดำเนินชีวิต

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของคำถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์การตัดสินใจ การวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม การตั้งคำถามโดยใช้การเรียนรู้ของกลุ่มและบริบทของแต่ละบุคคล

**3000-1607 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้**  
**(Information for Learning)**

**0 - 2 - 1**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ สารสนเทศ การใช้สารสนเทศในการเรียนรู้และดำรงชีวิต
2. มีทักษะในการสืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายอย่างเป็นสากล
3. สามารถคัดเลือก รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมทางวิชาการ และวิชาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ สารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ
2. สืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบสากล
3. คัดเลือกสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ได้ตรงตามความต้องการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการใช้สารสนเทศสู่การปฏิบัติด้านวิชาการและวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ การสืบค้นสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

**3000-1608 พลศึกษาเพื่องานอาชีพ 0 - 2 - 1**

(Physical Education for Careers)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเรื่องความสมูรณ์ทั่วไป
2. มีทักษะในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น
3. ใช้กิจกรรมทางศึกษาในการจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์เฉพาะหน้า
5. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม เนenance สมกับการปฏิบัติงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตามหลักการทำงานพลศึกษา
2. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
3. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
4. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางพลศึกษาหรือเล่นกีฬา โดยใช้หลักการทำงานพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมนบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำ และการมีน้ำใจนักกีฬาให้เหมาะสม ปลอดภัยต่อการทำงานและการดำรงชีวิต

**3000-1609****ลีลาศเพื่อการสมาคม****0 - 2 - 1**

(Social Dance for Association)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมา ประเภทของการลีลาศและประโยชน์ของการลีลาศ
2. มีทักษะในการลีลาศ
3. ลีลาศอย่างมีมารยาท
4. สามารถปรับตัวเข้างานสังคม และมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พัฒนาบุคลิกภาพให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
2. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตามหลักการทำงานพอดีกับ
3. เตรียมความพร้อมทางด้านมารยาทและสังคม
4. ปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการลีลาศเพื่อเข้าสังคม ประวัติและความรู้พื้นฐาน ประโยชน์และรูปแบบในการลีลาศ  
มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

**3000-1610****คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน****1 - 0 - 1**

(Quality of Life for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. มีทักษะเฉพาะบุคคลในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักรู้ถูกต้อง
4. มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ล่วงเม็ดสิทธิ
3. เพยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตรตรอง
6. มีเทคนิคและวิธีโน้มนำให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเอง ได้ด้วยวิธีการประชาธิปไตย
7. ดำเนินการ ไกล่เกลี่ยลดความขัดแย้ง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การจัดการปัญหาชีวิต ด้านสุขภาพทางเพศเพื่อให้เกิดสุขภาวะ หลักเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรง สิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกัน ในสังคม การเสียสละเพื่อส่วนรวม ตระหนักรถึงความปลอดภัยในการทำงานโดยเน้นทักษะกระบวนการคิด เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ

คำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
พุทธศักราช 2557

หมวดวิชาเลือกเสรี

## กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

<b>3000-9201</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมจีน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Chinese Language and Culture)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมจีน
2. สามารถนำภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาจีนในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษาจีนจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ภาษาจีน ฝึกการฟังและพูดภาษาจีน ฝึกการเขียนและอ่านอักษรจีน การสนทนากลางการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน

<b>3000-9202</b>	<b>การสนทนากายาจีนสำหรับการทำงาน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Chinese Conversation for Work)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาจีนสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาจีนไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาจีนในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษาจีนจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาจีนกลาง ฝึกการอ่านและเขียนประโภค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาจีน

<b>3000-9203</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Japanese Language and Culture)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น
- สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

- ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาญี่ปุ่นจากสื่อโสตทัศน์
- พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
- อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อโสตทัศน์
- ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ญี่ปุ่น ฝึกฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียนและอ่านอักษรญี่ปุ่น การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น

<b>3000-9204</b>	<b>การสนทนาภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Japanese Conversation for Work)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาญี่ปุ่นสำหรับการทำงาน
- สามารถนำภาษาญี่ปุ่นไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาญี่ปุ่นจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาญี่ปุ่น ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่น

### 3000-9205 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี

2 - 0 - 2

(Korean Language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาเกาหลีจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์เกาหลี ฝึกฟังและพูดภาษาเกาหลี ฝึกเขียนและอ่านอักษรเกาหลี การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี

**3000-9206****การสนทนาภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน****2 - 0 - 2**

(Korean Conversation for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเกาหลีสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเกาหลีไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเกาหลีในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจารณาและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาเกาหลีจากลีสต์อัลฟ์ตัคัน
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเกาหลี ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลี

**3000-9207****ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม****2 - 0 - 2**

(Vietnamese Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจารณาและออกเสียงคำ ประโยคภาษาเวียดนามจากลีสต์อัลฟ์ตัคัน
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากลีสต์อัลฟ์ตัคัน
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฝึกเขียนและอ่านอักษรเวียดนาม การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเวียดนาม

### 3000-9208 การสนทนาภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน

2 - 0 - 2

(Vietnamese Conversation for Work)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเวียดนามสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเวียดนามไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเวียดนามในชีวิตประจำวันและการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาเวียดนามจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโดยต้องตามสถานการณ์ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่างๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเวียดนาม ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การทำงาน การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเวียดนาม

### 3000-9209 ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย

2 - 0 - 2

(Bahasa Indonesia Language and Culture)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย
2. สามารถนำภาษาอินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอินโดนีเซียในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจและออกเสียงคำ ประ โยคภาษาอินโดนีเซียจากสื่อ โสตทัศน์
2. พูด โต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฝึกเขียนและอ่านคำและประ โยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอินโดนีเซีย

### 3000-9210 การสนทนากำลังงานในภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน

2 - 0 - 2

(Indonesia Conversation for Work )

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอินโดนีเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาอินโดนีเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอินโดนีเซียในชีวิตประจำวันและการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจและออกเสียงคำ ประ โยค ภาษาอินโดนีเซียจากสื่อ โสตทัศน์
2. พูด โต้ตอบตามสถานการณ์ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประ โยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาอินโดนีเซีย ฝึกการอ่านและเขียนประ โยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากับสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาอินโดนีเซีย

**3000-9211 ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย****2 - 0 - 2**

(Bahasa Malayu Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย
2. สามารถนำภาษามาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษาลักษณะสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อสืบและฝึกฝนการพิจ พูด อ่าน และเขียน พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกพิจและพูดภาษาลักษณะ การเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลักษณะ

**3000-9212 การสนทนาภาษาลักษณะสำหรับการทำงาน****2 - 0 - 2**

(Bahasa Malayu Conversation for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาลักษณะสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษามาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษาลักษณะสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบในสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อสืบและฝึกฝนการพิจ พูด อ่าน และเขียน พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาบurmese ฝึกการอ่านและเขียนประโภค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับคนօงและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาบurmese

### 3000-9213 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า

2 - 0 - 2

(Burmese Language and Culture)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมพม่า
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาพม่าในชีวิตประจำวัน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาพม่าจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโดยติดตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า

### 3000-9214 การสนทนาภาษาพม่าสำหรับการทำงาน

2 - 0 - 2

(Burmese Conversation for Work)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพม่าสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาพม่าไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาพม่าในชีวิตประจำวันและการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาพม่าจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาพม่า ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น การสนทนาสถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มในเอกสารต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพม่า

### 3000-9215 ภาษาและวัฒนธรรมเขมร

**2 - 0 - 2**

(Khmer Language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมเขมร
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาเขมรจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อโสตทัศน์
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาเขมร ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร

**3000-9216****การสนทนากายาเขมรสำหรับการทำงาน****2 - 0 - 2**

(Khmer Conversation for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเขมรสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาเขมรไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเขมรในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาเขมรจากลีโอโซดทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการพิจ พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการพิจและพูดภาษาเขมร ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเขมร

**3000-9217****ภาษาและวัฒนธรรมลาว****2 - 0 - 2**

(Lao Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมลาว
2. สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษาลาวจากลีโอโซดทัศน์
2. พูดโต้ตอบในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการพิจ พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาลาว ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว

<b>3000-9218</b>	<b>การสนทนาภาษาลาวสำหรับการทำงาน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Lao Conversation for Work)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาลาวสำหรับการทำงาน
- สามารถนำภาษาลาวไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาลาวในชีวิตประจำวันและการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

- ฟังและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาลาวจากสื่อโสตทัศน์
- พูดโดยติดตามสถานการณ์การทำงาน
- อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ จากสื่อโสตทัศน์
- ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาลาว ฝึกการอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถกตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาลาว

<b>3000-9219</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(Filipino Language and Culture)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์
- สามารถนำภาษาฟิลิปปินไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาฟิลิปปินในชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาพิลีปปินาจากสื่อโสตทัศน์
  2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
  3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อโสตทัศน์
  4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
  5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่อค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศไทย ประชาน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษาพลีปโน ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาพลีปโน

3000-9220 การสนับสนุนภาษาฟิลิปปินส์สำหรับการทำงาน

2 - 0 - 2

## (Filipino Conversation for Work)

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพลีบโนสำหรับการทำงาน
  - สามารถนำภาษาพลีบโนไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
  - ตระหนักรู้ถึงประโยชน์ของการใช้ภาษาพลีบโนในชีวิตประจำวัน

ສມරວັນຍະໄວຍວິຊາ

1. ฟังและออดเสียงคำ ประ惰ค ภาษาฟิลิปปินาจากสื่อโสตทัศน์
  2. พูดได้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
  3. อ่านและเขียนประ惰ค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
  4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
  5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาฟิลิปปินส์ ฝึกการอ่านและเขียนประโยชน์ เรื่องสั้น ๆ การสนทนา สถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับคนสองและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ การกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้ทักษะโน้มถ่วงสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฟิลิปปินส์

**3000-9221****ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย****2 - 0 - 2**

(Russian Language and Culture)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย
2. สามารถนำภาษา\_rัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษา\_rัสเซียในชีวิตประจำวัน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษา\_rัสเซียจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบในสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฝึกฟังและพูดภาษา\_rัสเซีย ฝึกเขียนและอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากลุ่มงาน การทำงานในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษา\_rัสเซีย

**3000-9222****การสนทนากาญารัสเซียสำหรับการทำงาน****2 - 0 - 2**

(Russian Conversation for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษา\_rัสเซียสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษา\_rัสเซียไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษา\_rัสเซียในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พิจและออกเสียงคำ ประโยคภาษา\_rัสเซียจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสื่บกันและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเยอรมัน การอ่านและเขียนภาษาเยอรมัน เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนของและผู้อื่น การเดินทาง การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน

<b>3000-9223</b>	<b>ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(German Language and Culture)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน
- สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเยอรมันในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

- ฟังและออกเสียงคำ ประโยคภาษาเยอรมันจากสื่อโสตทัศน์
- พูดโดยติดตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
- อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อลิ้งพิมพ์ต่าง ๆ
- ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาเยอรมัน การเขียนและการอ่านคำและประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน

<b>3000-9224</b>	<b>การสนทนาภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน</b>	<b>2 - 0 - 2</b>
(German Conversation for Work)		

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาเยอรมันสำหรับการทำงาน
- สามารถนำภาษาเยอรมันไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
- ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาเยอรมันในชีวิตประจำวัน การทำงานและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พึงและออกเสียงคำ ประโภค ภาษาเยอรมันจากสื่อโสตทัศน์จากสื่อโสตทัศน์
2. พูดได้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโภค ข้อความต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฟังและพูดภาษาเยอรมัน การอ่านคำและเขียนประโภค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากับสถานการณ์การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศและการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาเยอรมัน

**3000-9225 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส 2 - 0 - 2**  
 (French language and Culture)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ทราบกติกาและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวัน

### สมรรถนะรายวิชา

1. พึงและออกเสียงคำ ประโภคภาษาฝรั่งเศสจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดได้ตอบตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
3. อ่านข้อความ เรื่องสั้น ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรม ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ การฟังและพูดภาษาฝรั่งเศส การเขียนและอ่านคำและประโภค เรื่องสั้น ๆ การสนทนากับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศส

**3000-9226****การสนทนาภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน****2 - 0 - 2**

(French Conversation for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาฝรั่งเศสสำหรับการทำงาน
2. สามารถนำภาษาฝรั่งเศสไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาฝรั่งเศสในชีวิตประจำวันและการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พังและออกเสียงคำ ประโยค ภาษาฝรั่งเศสจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดโต้ตอบตามสถานการณ์ในการทำงาน
3. อ่านและเขียนประโยค ข้อความต่าง ๆ ตามที่กำหนด
4. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการพัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการพังและพูดภาษาฝรั่งเศส การอ่านและเขียนประโยค เรื่องสั้น ๆ การสนทนาสถานการณ์ การทำงานอาชีพต่าง ๆ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศส



## ภาคผนวก ๙

### คำอธิบายรายวิชา

และตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตาม  
มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552



## คำอธิบายรายวิชา

### กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

01076031	แคลคูลัส CALCULUS วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ฟังก์ชัน, ลิมิต, ความต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ แนะนำอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ออนุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ การประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต รูปแบบของการปริพันธ์ที่หากค่าไม่ได้ ปริพันธ์ไม่ต่องแบบ การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข อันดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การวิเคราะห์เวกเตอร์ Function, Limit, Continuity and their applications, Mathematical induction, Introduction to derivative, Differentiation, Applications of derivative, Definite integrals, Antiderivative integration, Application of definite integral, Indeterminate forms, Improper integrals, Numerical integration, Sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, Vector analysis.</p>		
01076032	สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE	3 (3-0-6)
<p>ระบบสมการและการแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์และสเปซ เมตริกซ์ ผลเฉลยของสมการเชิงเส้น โดยวิธีเมทริกซ์ ฐาน ฐานตั้งฉากและการประยุกต์ใช้งาน การแปลงลาปลาช การแปลงแซด การแปลงฟูริเยร์ ฯ ฟังก์ชันเชิงซ้อนและการแปลง แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญกับปัญหาทางวิศวกรรม ปัญหาค่าเริ่มต้น</p> <p>Systems of linear equations and solutions. vector and space, Matrices, Solution of linear equations by matrices, bases, orthonormal bases and applications in Fourier series, etc. Linear transformations: Laplace transformation, z-transformation Fourier-transformation, complex function and transformation, Introduction to differential equations, linear and nonlinear differential equation, Ordinary differential equations, Application of ordinary differential equation for engineering problems, initial value problems.</p>		
01076004	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	3 (2-3-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย อ็อบเจ็ค คลาส พอลีมอร์ฟิซึม การจัดการข้อมูลเว้น การสืบทอด และอินเตอร์เฟส นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อกำหนดของโปรแกรม และระบุอ้อมเจ๊และคลาสที่เหมาะสม นอกจากระบบยังรวมถึง โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การค้นหาและการจัดเรียงอย่างง่าย การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก และการสร้างแบบจำลองยูзалีมและสำหรับระบบขนาดเล็ก

The design and implementation of software using object-oriented programming techniques that include objects, class, polymorphism, exception handling, inheritance and interfaces. Students will analyze program specifications and identify appropriate objects and classes. Additional programming topics include simple data structure, simple searching and sorting, graphical user interfaces and UML modeling of small systems.

01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3 (2-3-6)

DATA STRUCTURES AND ALGORITHM

วิชาบังคับก่อน: 01076004 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

PREREQUISITE: 01076004 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING

พื้นฐานที่สำคัญของการแก้ปัญหาโดยใช้โครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วย ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างต้นไม้ แถบคอย ตารางแอช และกราฟ อัลกอริทึมสำหรับการจัดเรียงและค้นหาข้อมูลและการทำงานพื้นฐานอื่น แนะนำ หลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์อัลกอริทึมทั้งแบบวนซ้ำและเรียกตัวเอง การพัฒนาอัลกอริทึมโดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุ

Fundamental of solving problems using data structures including linked lists, trees, stacks, queues, hash tables, and graphs. Algorithms for sorting, searching, and other fundamental operations. Introduction to foundations for analysis of iterative and recursive algorithms. Implementation of selected algorithms using object-oriented paradigm.

01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล 4 (3-3-8)

DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำระบบดิจิตัล ระบบเลขฐานสอง พีชคณิตแบบบูลและการลดรูป วงจรคอมบินেชัน องค์ประกอบของวงจรซีเควน์เซียล ได้แก่ แลทซ์ พลิปฟลופ รีจิสเตอร์ และเคาน์เตอร์ วงจรซีเควน์เซียล หน่วยคณิตศาสตร์และลوجิกขั้นพื้นฐาน และหน่วยควบคุม ภาษาอธิบายคุณลักษณะของอาร์ดแวร์

Introduction to Digital Systems; Binary Systems; Boolean Algebra and Simplification; Combinational Circuit; Sequential Components i.e. latches, flip-flops, registers and counters; Sequential Circuits; Basic ALU (Arithmetic and Logic Unit) and Control Unit; Hardware Description Language;

01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 4 (3-3-8)

SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES

วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

## PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM

แนะนำหลักการและการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ รวมถึงกระบวนการทางซอฟต์แวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง ประกอบด้วย รูปแบบของชีวิตของซอฟต์แวร์ ไอดีอี ระบบควบคุม เวอร์ชัน การทำความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและยูเม็ล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการปรับปรุงซอฟต์แวร์

Introduction to modern software development principles and practices, including the use of software processes in actual product development: life cycle models, IDE, version control system, user requirements gathering, object oriented software and UML, software architecture, software design and implementation, testing, software refactoring.

01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 4 (3-3-8)

## COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE

วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล

## PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

ภาพรวมขององค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การจดจำ และเข้าถึงหน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลาง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การทำงานของซอฟต์แวร์ระดับสูงในมุมมองของชุดคำสั่งระดับล่าง ระดับชั้นของหน่วยความจำ เทคนิคการส่งข้อมูลและอินพุตเอาท์พุต การคำนวณของคอมพิวเตอร์ การวัดประสิทธิภาพของระบบ

Overview of Computer Architecture and Organization; Data Representation, Memory Allocation and Access; Central Processing Unit; Assembly Programming and Instruction Set Architecture; High-level Software to Low-level Instructions; Memory Hierarchy; Data Transfer and Input/Output (I/O) Techniques; Computer Arithmetic; Measuring system performance; Towards higher speed.

01076010 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4 (3-3-8)

## COMPUTER NETWORKS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

## PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานและโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายไอพี การสวิตซ์แบบแพ็กเกจและการสวิตซ์แบบวงจร สถาปัตยกรรมระดับชั้นเครือข่าย โทรศัพท์ในระดับชั้นและปุ่มโทรศัพท์ ชุดโทรศัพท์ ทีซีพีไอพี โทรศัพท์เคลื่อนที่ เส้นทาง โทรศัพท์และลิงค์ และเครือข่ายมัลติเพล็กซ์ มาตรฐานเครือข่ายแบบสายและไร้สาย

Fundamental concepts and protocols in computer networks, particularly IP networks.

Packet switching and circuit switching networks, layered network architectures. Application layer protocols, TCP/IP protocol suite, routing protocols, link layer protocols and multiple access networks. Wired and wireless local area network standards.

01076011	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  โครงสร้างและการจัดการของระบบปฏิบัติการ การควบคุม การสื่อสารและการประสานงานของไฟรเซทที่ร่วมงาน โพรเซสเซอร์และการจัดตารางงาน โครงสร้างหน่วยความจำและการจัดการ รวมถึง เพจจิ้ง เช็คเม้นเตชัน และหน่วยความจำเสมือน การบริหารทรัพยากร การป้องกัน การตรวจสอบและการกู้คืนล็อกตาก แนวคิดและโครงสร้างของระบบไฟล์ การป้องกันและความมั่นคง การประมวลผลแบบกระจาย การทำงานแบบเสมือนและการประมวลผลแบบครัวฟ์	3 (3-0-6)
01076012	โครงสร้างแบบดิสcrete DISCRETE STRUCTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  เช็ต พังก์ชัน และความสัมพันธ์ การพิสูจน์และการพิสูจน์โดยอุปนัย ทฤษฎีจำนวน การนับความน่าจะเป็น ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ การอนุमานเชิงตรรก ตรรกศาสตร์เชิงลำดับแรก กราฟ Sets, Functions and Relation, Proofs and Induction, Number Theory, Counting, Probability, Propositional Logic, Logical Inference, First-Order Logic, Graphs	3 (3-0-6)
01076013	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM  ไฟโนต์อโตมาตา นิพจน์เรกูลาร์ ออโตมาตาแบบพุชดาวน์ ไวยากรณ์คอนเท็กฟรี ปัมปิง เลนมา ทัวริงแมชีน การวัดความซับซ้อนของเวลาและพื้นที่ ปัญหาพีและເອັນິສມບູຮົນ Finite automata, regular expressions, push-down automata, context free grammars, pumping lemmas, Turing machines, Time and space complexity measures, P and NP complete problems	3 (3-0-6)
01076263	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3 (3-0-6)

## PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของระบบฐานข้อมูล แฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วย วีรีนอร์มัลໄลเซชัน โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล

Database system concepts; files and databases; database system architecture; data entities and relationships; data modeling using Entity-Relation Diagrams and normalization technique; hierarchical; network and relational models of databases; query language and database language.

01076015 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 (2-0-4)

## COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

## PREREQUISITE: NONE

พัฒนาทักษะทางวิชาชีพ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและมีทักษะในการปฏิบัติ กับเครื่องมือ ทรัพยากร และเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน; มาตรฐานวิชาชีพ การปฏิบัติตน และจริยธรรม การนำเสนอและการเขียนรูปแบบรายงานที่ใช้ในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Professional practice through familiarity and practice with current tools, resources, and technologies; professional standards, practices, and ethics; and oral and written report styles used in the computer engineering field.

## กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก

### 1) แขนงวิชาชีพยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

01076021	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: 01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี PREREQUISITE: 01076009 COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE พื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เลขคณิตสำหรับคอมพิวเตอร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การออกแบบสถาปัตยกรรมระดับบิต อย่าง การออกแบบระบบหน่วยความจำและอินพุต เอาท์พุต การทำงานแบบขนาน โครงสร้างการทำงานแบบกระจาย การเพิ่มประสิทธิภาพ และแนวทางใหม่ๆ ของการประมวลผล Fundamentals of Computer Architecture; Computer Arithmetic; Instruction Set Architecture Design; Micro-architecture Design; Memory Systems and I/O Design; Parallelism; Distributed System Models; Performance Enhancements; Emerging Computing Trends;	4 (3-3-8)
01076022	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ดิจิทัลอินพุตและเอาท์พุต การสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การแปลงจากดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ฐานเวลา การจัดการอินเทอร์ป์ต์ เช่นเซอร์และแอ็คทูเอเตอร์ การแสดงผล เทคโนโลยีหน่วยความจำ การพัฒนาและการเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller Architecture; Digital Input and Output; Serial Communications; Analog-to-Digital Conversion; Digital-to-Analog Conversion; Timers; Interrupt Handling; Sensors and Actuators; Displays; Memory Technology; Microcontroller Programming and Development;	3 (2-3-6)
01076023	การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS นักศึกษาสร้างทีมงาน เพื่อออกแบบ ผลิต และจัดทำรายงาน สำหรับโครงการด้าน ฮาร์ดแวร์ที่ตรงตามข้อกำหนดที่กำหนดขึ้น โดยใช้ขั้นตอนการออกแบบตามลำดับขั้น การบริหารโครงการ การสร้างต้นแบบทางฮาร์ดแวร์ และทำรายงานโครงการ	3 (2-3-6)

Student teams design, produce and report on a hardware prototype, meeting defined specifications and using a structured design methodology. Project management, hardware prototyping, project reporting.

## 2) แขนงวิชาชีพการพัฒนาซอฟต์แวร์

01076024	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN วิชาบังคับก่อน: 01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES วิชานี้แนะนำแนวคิดพื้นฐานและหลักการของการออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยเริ่มจากประเด็นที่สำคัญในการออกแบบ และรูปแบบของการออกแบบ ภาพรวมของโครงสร้างและรูปแบบของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แนวทางปฏิบัติและขั้นตอนในการสร้างและวิเคราะห์สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่องคุณภาพและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการออกแบบโปรแกรมประยุกต์และกรณีศึกษาของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	4 (3-3-8)
----------	--	-----------

This course introduces basic concepts and principles about software design and software architecture. It starts with discussion on design issues, followed by coverage on design patterns. It then gives an overview of architectural structures and styles. Practical approaches and methods for creating and analyzing software architecture are presented. The emphasis is on the interaction between quality attributes and software architecture. Students will also gain experiences with examples in design pattern application and case studies in software architecture.

01076025	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO วิชาบังคับก่อน: 01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES วิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบ โดยมุ่งที่การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย พื้นฐานของเว็บ เช่น HTML, CSS, JavaScript และโมเดล MVC สำหรับการจัดการข้อมูล แนวคิดในการออกแบบ เช่น Java Script, DOM, Event และ Ajax.	3 (2-3-6)
----------	---	-----------

This course is part of software development practices, with an emphasis on design. It focuses on building web applications. Including web basics, HTML, cascading style sheets (CSS); model-view-controller design, web framework, data and object modelling, design concepts, java script, DOM, event & Ajax.

01076026	การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ USER EXPERIENCE AND USER INTERFACE DESIGN วิชาบังคับก่อน: 01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	3 (2-3-6)
วิชานี้แนะนำขั้นตอนของการออกแบบประสบการณ์และการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน โดยจะมีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับแนวคิด วิธีปฏิบัติ และเทคนิคที่จำเป็นในการสร้างประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการเชื่อมโยงข้าวสาร วิชานี้จะให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการค้นหาทรัพยากร พัฒนาทักษะ และฝึกปฏิบัติที่จำเป็นต่อการออกแบบ พัฒนา และประเมินส่วนติดต่อข้อมูลจากมุมมองผู้ใช้งาน		
01076027	This course provides a comprehensive overview of the user experience and user interface design process, and is intended to familiarize students with the methods, concepts, and techniques necessary to make user experience design an integral part of developing information interfaces. The course provides students with an opportunity to acquire the resources, skills, and hands-on experience they need to design, develop, and evaluate information interfaces from a user-centered design perspective.	
3) แขนงวิชาชีพโครงสร้างพื้นฐานของระบบและระบบเครือข่าย		
01076027	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES วิชาบังคับก่อน: 01076010 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076010 COMPUTER NETWORKS	4 (3-3-8)
วิชานี้ศึกษาสถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานอุตสาหกรรมและโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสาร รูปแบบทางกายภาพและทางตรรกะของเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง รวมถึง แนวคิดในเรื่องของการทำสันทางและการสวิตซ์ การใช้งานเครือข่ายเสมือน สเปนนิ่งทรี การทำสันทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการซัมบอนของเกทเวย์ เครือข่ายไร้สาย โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย และความปลอดภัยในเครือข่าย		
A study of network architecture, industry standards and communications protocols, logical and physical topologies for local area networks (LANs) and wide area networks (WANs), Including routing and switching concepts; Virtual LAN; Spanning tree; inter-VLAN routing; gateway redundancy technologies; wireless LAN; IP telephony; security feature in a switched network.		
01076028	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY วิชาบังคับก่อน: 01076010 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076010 COMPUTER NETWORKS	3 (2-3-6)

ภาพรวมทฤษฎี หลักการ และความรู้เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงสารสนเทศ การบริหารความเสี่ยง การควบคุมการเข้าถึง การเข้าและถอนรหัสลับ การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ สถาปัตยกรรมเพื่อการรักษาความปลอดภัย แผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ความปลอดภัยของแอพพลิเคชัน การป้องกันในระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์มให้บริการ ภัยคุกคามและมัลแวร์ ความปลอดภัยเครือข่าย พื้นฐาน ความเป็นส่วนตัว จริยธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Overview of theories, principles, and knowledge in information security; Risk management, Access control; Encryption and Decryption; Physical security; Security architecture; Business continuity plan; Application security; Operating system and Service platform protections; Threats and Malwares; Basis of network security; Privacy, Ethical, and Legal issues

01076029 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ 3 (2-3-6)

SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION

วิชาบังคับก่อน: 01076011 ระบบปฏิบัติการ

PREREQUISITE: 01076011 OPERATING SYSTEMS

แนะนำแนวคิดพื้นฐานของการดูแลระบบ เนื้อหาประกอบด้วย ภาพรวมของระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่าย การวางแผนติดตั้งระบบปฏิบัติการ การจัดการผู้ใช้และทรัพยากรของระบบ ระบบไฟล์และโฟร์เซส การปรับแต่งเพื่อประสิทธิภาพและการดูแลรักษา ระบบเครือข่าย ระบบการทำงานต่างๆ และอินเตอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง การบริการระบบและโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน การให้บริการเว็บ ฐานข้อมูลและเมล นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการติดตั้ง กำหนดค่า และดูแลระบบปฏิบัติการ รวมถึงในสภาพแวดล้อมแบบเสมือน

Introduction to basic concepts of system administration. Topics covered include operating systems and networking overview. Operating system installation. User and resource management. File systems and processes. Performance tuning and maintenance. Networking, systems and internet related security. System services and common applications, web services, database services, and mail servers. Student will hands-on experience installing, configuring, and administering a operating system, including virtual environment.

### กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

01076311 โครงการ 1 3 (0-9-0)

PROJECT 1

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การทำโครงการหรืองานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ในระหว่างภาคการศึกษามีการเสนอรายงานความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาจะต้องส่งรายงานและบทสรุปของงาน พร้อมทั้งนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ

Computer engineering project or research topic in the related fields is carried out under supervision of department members. Progress of works has to be reported regularly throughout semester. At the end of semester, reports and project summary must be submitted and an oral presentation of works is reported to the examination committee.

01076312 โครงการ 2 3 (0-9-0)

PROJECT 2

วิชาบังคับก่อน: 01076311 โครงการ 1

PREREQUISITE: 01076311 PROJECT 1

การทำโครงการหรืองานวิจัยที่ต่อเนื่องจากวิชา 01076311 โครงการ 1 ให้สำเร็จ ในระหว่างภาคการศึกษา มีการเสนอรายงานความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะต้องส่งผลงานที่สำเร็จและปริญญาในพิธีจบสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบ

The continuation of work, in 01076311 Project 1, is made to the completion. Progress of works has to be reported regularly throughout semester. At the end of semester, the completed work and full report are required in submission. Oral presentation and demonstration of works are presented to the examination committee.

01006029 สาขาวิชา 6 (0-45-0)

COOPERATIVE EDUCATION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

นักศึกษาร่วมทำงานกับภาคอุตสาหกรรม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และมีการคัดเลือกและการประเมินจากคณะกรรมการของภาควิชาฯ

The students participate in the cooperative work with industrial partners at least 16 weeks. The approval and evaluation by the department committee is required.

01076005 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ 6 (0-40-0)

OVERSEA TRAINING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

นักศึกษามีความสามารถเลือกรายวิชาการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ เพื่อฝึกงานและทำโครงการพิเศษที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน ในสถานศึกษาหรือสถานประกอบการ ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน โดยมีการปฏิบัติตามเงื่อนไขตามประกาศของคณะกรรมการศาสตร์หรือของสถาบันฯ ที่เกี่ยวข้อง

Students enroll in the oversea training course to train and conduct special projects relating to their academic background. The training may occur in an institute or an industry that can be either public or private. Any relating issue should conform to the proclamation from the Faculty of Engineering.

### กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

01076411	การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล หรือ 01076242 การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตระกูล <sup>ก่อน</sup> PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS or 01076242 DIGITAL CIRCUIT AND LOGIC DESIGN	3 (1-6-5)
<p>แนะนำพื้นฐานหุ่นยนต์ เรียนรู้ทฤษฎีและหลักการของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก ทั้งทางด้าน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ทั้งชุดกลไก และชุดควบคุม การแสดงผล การเคลื่อนที่ ตัวตรวจจับ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยภาษาซี การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อินพุท เอ้าท์พุทต่างๆ เช่น ตัวตรวจจับ มอเตอร์ สัญญาณเสียงอัลตร้า  การประกอบและการทดสอบระบบ การเขียนโปรแกรมควบคุมและเทคนิคการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อ การตรวจสอบและแก้ไขระบบ</p>		

Introduction to robotic basic; Study of theory and principle of micro-robot in hardware and software; Design and development in robot: mechanic, control, display, movement, detector; C programming in robot control; Application of input output devices: sensor, motor, ultrasonic; Assembling and testing system; Control programs and interfacing technique; Testing and debugging.

01076418	การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING วิชาบังคับก่อน: 01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเมบลี PREREQUISITE: 01076009 COMPUTER ORGANIZATION AND ASSEMBLY LANGUAGE	3 (3-0-6)
<p>วิชานี้แนะนำการประมวลผลสมรรถนะสูงและการใช้งานในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ทั้งข้อ หลักประกอบด้วย การประมวลผลแบบกริดและคลัสเตอร์ การประมวลผลแบบขนาน แบบจำลองและการจำลองแบบเอเจนต์</p>		

This course introduces high-performance computing and its usage in solving scientific problems. Major topics include: grid and cluster computing, parallel computing, agent-based modelling and simulation.

01076419	อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล <sup>ก่อน</sup> PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

แนะนำแนวคิดและเทคโนโลยีของอินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง อุปกรณ์อัจฉริยะ การสื่อสาร (บีแอลอี, ไวไฟ, เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย, ลอรา, ซิกซ์บี) เอเจนต์และระบบหลายเอเจนต์ โพรโทคอล (เซชทีพี, ยูพีอีอีพี, ซีโอเอพี, เอ็มคิวทีพี, เอ็กซ์เอ็มพีพี) เพลตฟอร์มให้บริการอินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง ความปลอดภัยและการทำงานร่วมกัน

Introduction to concepts and technology behind the Internet of Things: smart devices, communication (BLE, WiFi, Wireless Sensor Networks, LoRa, Zixbee), agents and multiagents system, protocol (HTTP, uPnP, CoAP, MQTT, XMPP), Internet of things service platform, security and interoperability.

01076420	การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ไฮเด็ล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS วิชานี้กล่าวถึงการออกแบบระบบดิจิตอลขั้นสูง โดยใช้เกตอาเรย์ที่โปรแกรมได้ (FPGA) โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบจากบนลงล่าง โดยเริ่มจากการนำไปประยุกต์ใช้ และแปลงสูญไม่ลดระดับสูง โดยใช้ภาษาอธิบาย hart'd ware (เช่น วีเอชดีแอล หรือ เวอริล็อก) This course covers the systematic design of advanced digital systems using field-programmable gate arrays (FPGAs). The emphasis is on top-down design starting with a software application, and translating it to high-level models using a hardware description language (such as VHDL or Verilog).	3 (3-0-6)
01076421	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN วิชาบังคับก่อน: 01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล PREREQUISITE: 01076006 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS ภาพรวมของระบบสมองกลฝังตัว การสื่อสารระหว่างระบบต่างๆ การเข้มต่อ กับภายนอก การประยัดพลังงาน ความปลอดภัย และเสถียรภาพ หลักการออกแบบ วิธีการ เครื่องมือที่ใช้ออกแบบ และกรณีศึกษา Overview of embedded systems, Communication among distributed systems; Interfacing with external environments; Energy conservation; Safety and reliability; Design principles; Methodologies; Design tools; Case studies.	3 (3-0-6)
01076513	การสร้างคอมไพล์เตอร์ COMPILER CONSTRUCTION วิชาบังคับก่อน: 01076013 ทฤษฎีการคำนวณ PREREQUISITE: 01076013 THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)

กระบวนการในการแปลภาษา การแปลภาษา แオスเซมบลี การลิงค์ การวิเคราะห์คำศัพท์ วิจัย วิภาค ขั้นตอนในการแปลภาษา การเพิ่มประสิทธิภาพ การแปลภาษาแบบขึ้นและไม่ขึ้นกับชนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ความแตกต่างระหว่างตัวแปลภาษาแบบคอมไพล์เวอร์และอินเตอร์พลีเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างตัวแปลภาษา การแทนโปรแกรมด้วยเดต้าโฟล์วและคอนโทรลโฟล์ว วิธีการอ้างถึงแอดเดรส การจับคู่ตัวแปลงไปยังหน่วยความจำ การจัดการโครงสร้างข้อมูล การแปลงนิพจน์ทางคณิตศาสตร์

Language Translation Process: Compilation; Assembly; Linking; Lexical Analysis, Parsing; Generation Phase; Optimization; Machine-dependent and machine-dependent Aspects of Translation; Difference between Compiler and Interpreter; Compiler Tools; Data Flow and Control Flow; Addressing; Memory Mapping; Algebraic Simplification; Optimization; Machine Code Generation.

01076561 เว็บเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

WEB TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐาน ประเด็นและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การออกแบบเว็บ ภาษาเชอทีเอ็มแอล ภาษาเอ็กซ์เชอทีเอ็มแอล ภาษาจาวาสคริปต์ แอชทีเอ็มแอลแบบใหม่ มิก แฟลช และเพลต์ต แอ็อกทีฟเอ็กซ์ หน้ารูปแบบที่มีลำดับชั้น แบบจำลองวัตถุเอกสาร ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล เว็บ โซเชียลมีเดีย ดับเบิลยูเอสดีแอล อาเจ็ก

Web design; HTML; XHTML; JavaScript; Dynamic HTML; Flash; Applets; ActiveX; Cascading Style Sheets (CSS); Document Object Model (DOM); Extensible Markup Language (XML); Web Services; SOAP; UDDI; WSDL; Asynchronous JavaScript and XML (AJAX).

01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม 3 (3-0-6)

DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS

วิชาบังคับก่อน: 01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

PREREQUISITE: 01076005 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM

ทฤษฎีและเทคนิคของการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม แนวทางออกแบบอัลกอริทึม การแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การค้นหาข้อมูล การเลือกข้อมูล การเรียงข้อมูล ทฤษฎีของกราฟ ทฤษฎีตัวเลข และการเข้ารหัสลับ วิธีการหาคำตอบแบบต่างๆ ได้แก่ วิธีการริดดี้ วิธีการแบ่งและจัดการ การโปรแกรมแบบใหม่ การย้อนกลับ การคำนวณเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการทำงาน แนวคิดเบื้องต้นและผลลัพธ์บนความน่าจะเป็น คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการวัดความซับซ้อนของอัลกอริทึม การวิเคราะห์ความซับซ้อน เครื่องมือวัดทรัพยากร

Theory and techniques of algorithm; Algorithm design; Searching; Selecting; Sorting; Graph Theory; Number Theory; Encryption; Greedy method; Divide and Conquer; Dynamic Programming; Backtracking; Branch-and-Bound; Elementary ideas and results on discrete probability; mathematical foundations needed to support measures of complexity and performance; Complexity analysis; Resource measuring tools

01076568	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ HUMAN COMPUTER INTERACTION วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ปัจจัยมนุษย์ จิตวิทยา การวิเคราะห์งาน การออกแบบโดยผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ประโยชน์ใช้งานด้านวิศวกรรม การออกแบบอินเตอร์เฟชและการประเมินผล คอมพิวเตอร์ในทุกหนแห่ง สภาพแวดล้อมร่วมกัน และสภาพแวดล้อมเสมือนจริง Human computer interaction, human factors, psychology, task analysis, user-centered design, usability engineering, interface design and evaluation, ubiquitous computing, collaborative and virtual environment	3 (3-0-6)
01076589	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 01076263 ระบบฐานข้อมูล PREREQUISITE: 01076263 DATABASE SYSTEMS  ระบบจัดการฐานข้อมูล โครงสร้าง และส่วนประกอบ ฐานข้อมูลระดับกายภาพ กลไกในการเข้าถึงฐานข้อมูล การประมวลคำถ้าม การประมวลกลุ่มคำสั่ง การคืนสภาพข้อมูล การใช้ข้อมูลร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลเชิงเวลา ฐานข้อมูลอนุนาณ Database management systems; structure and components; physical databases; access mechanisms; query processing; transaction processing; recovery control; concurrency control; distributed database systems; object-oriented databases; deductive databases	3 (3-0-6)
01076591	การประมวลผลคลาวด์ CLOUD COMPUTING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  แนวคิดพื้นฐานและคุณลักษณะของการประมวลผลคลาวด์ เทคโนโลยีการให้บริการแพลตฟอร์มและโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อรองรับระบบคลาวด์ การบริหารจัดการคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยบนคลาวด์ การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการประมวลผลคลาวด์ Basic concepts of cloud computing and characteristics; Cloud Service Platform and Infrastructure Technologies; Cloud-native application development; Cloud Management; Cloud Security; Tools and software concerning cloud computing.	3 (3-0-6)
01076595	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE วิชาบังคับก่อน: 01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	3 (3-0-6)

การเตรียมพร้อมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบและทดสอบที่ดี หลักการขั้นพื้นฐานของการทดสอบซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ แนวปฏิบัติในการทดสอบ เพื่อให้เพิ่มความมั่นใจในความถูกต้องของซอฟต์แวร์

Preparation for developing high-quality software through successful verification and validation techniques. Fundamental principles of software testing, implementing software testing practices, ensuring the thoroughness of testing to gain confidence in the correctness of the software.

01076596	วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING วิชาบังคับก่อน: 01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 01076008 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES แนะนำเทคนิคของวิศวกรรมความต้องการสำหรับระบบที่มีการใช้งานซับซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย โมเดลของความต้องการ การสอบถามความต้องการ เอกสารข้อกำหนดของความต้องการ การนำเสนอความต้องการ (แบบทางการและไม่เป็นทางการ) และการตรวจสอบความต้องการ Introduction to requirements engineering techniques for software-intensive systems. Requirements Modeling. Requirements Elicitation. Software Requirements Specification (SRS) document. Requirements Representation (Formal and Informal).. Requirements Validation	3 (3-0-6)
01076574	ดาต้าแวร์へาส์ DATA WAREHOUSE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE เทคโนโลยีและองค์ประกอบต่างๆ ของระบบดาต้าแวร์へาส์ การพัฒนาดาต้าแวร์へาส์และ ดาต้ามาร์ท การจัดทำแบบจำลองเชิงมิติ กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบดาต้าแวร์へาส์ กรณีศึกษาต่างๆ Technology and Components of Data Warehouse; Data Warehouse and Data Mart Development; Dimensional Modeling Development; Strategy of Data Warehouse Development; Data Warehouse Design; Development case studies.	3 (3-0-6)
01076585	เหมืองข้อมูล DATA MINING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดและเทคนิคต่างๆ ในการทำเหมืองข้อมูล ประสิทธิภาพและข้อดีข้อเสียของ อัลกอริทึมต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การหารูปแบบที่เกิดขึ้นบ่อย การ วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ การหากฎความสัมพันธ์ การจำแนกประเภท การทำนาย การวิเคราะห์กลุ่ม โครงข่ายประสาทเทียม การทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลพิเศษ ข้อมูลสื่อผสม ข้อมูลเครือข่ายสังคม ข้อมูลเชิง พื้นที่การประยุกต์ใช้และทิศทางของการทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล	3 (3-0-6)

Data mining concepts and techniques; Efficiency, pros and cons of data mining algorithms; Data preprocessing; Frequent pattern mining; Association rules; Classification; Prediction; Cluster analysis; Neural network; Mining special data: multimedia data, social network data, and spatial data; Data mining applications and trends; Data warehousing

01076634	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หลักการของการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ คลัสเตอร์ของยาดูป YARN ระบบไฟล์แบบกระจายของยาดูป เมมเบร迪วาร์ส การประมวลผลแบบแบตช์ การประมวลผลในหน่วยความจำ การประมวลผลแบบเวลาจริง แหล่งข้อมูลและการนำข้อมูลเข้า ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ Big data concept; Hadoop cluster; YARN; Hadoop Distributed File System (HDFS); Map/Reduce; Batch processing; In-memory processing; Real-time processing; Data sources and data ingestion; Application example;	3 (3-0-6)
01076598	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้แนะนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลที่หลากหลาย ในกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงอนุมาน การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ และการวิเคราะห์เพื่อแนะนำการตัดสินใจ This course presents a wide range of data analytic techniques and is structured around the broad contours of the different types of data analytics, namely, descriptive, inferential, predictive, and prescriptive analytics.	3 (3-0-6)
01076567	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE สัญญาณภาพ การวิเคราะห์สัญญาณภาพ การได้มาซึ่งข้อมูลภาพ การแทนสัญญาณของภาพด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและความต้องการสัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนของขอบเขตพื้นที่ และโดเมนความถี่ การกรอง การแบ่งส่วนของภาพ การแปลความหมายภาพ การเข้ารหัสข้อมูลภาพ	3 (3-0-6)

Image Signal; Analysis Image Signal; Image Acquisition; Image Enhancement in the Spatial Domain; Image Enhancement in the Frequency Domain; Image Filtering; Image Segmentation; Image Representation; Image Coding.

01076566	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE การจัดประเภทสื่อ การแทนและการสื่อสารข้อมูลดิจิทัล การแทนภาพดิจิทัล การประมวลภาพดิจิทัล การแทนเสียงดิจิทัล การประมวลเสียงดิจิทัล การแทนและการสื่อสารข้อมูลวิดีทัศน์ดิจิทัล การประมวลวิดีทัศน์ดิจิทัล Media Classification; Digital data representation and communication; Digital image representation; Digital image processing; Digital audio representation; Digital audio processing; Digital video data representation and communication; Digital video processing.	3 (3-0-6)
01076583	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เป็นต้น อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุท การทางานเดินของจุดจากภาพ การแปลงใน 2 มิติ การแปลง การเข้ามต่อ การหมุน การสะท้อน การตัดเลิม แนวความคิดการกำหนดกรอบหน้าต่าง อัลกอริทึมการตัด การแปลงจากวินโดว์ไปยังวิวพอร์ต แนวความคิดการประมวลผลใน 3 มิติ การแสดงภาพใน 3 มิติ การแปลงใน 3 มิติ การมองใน 3 มิติ การคำนวณหาเส้นประและพื้นผิวที่มอง ไม่เห็น การให้ระดับแสงและแสงสีกับวัตถุ การประยุกต์ใช้งานของคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Overview of graphic systems; input-output devices; scan-conversion; two-dimensional transformations; translation; scaling; rotation; reflection; shearing; windowing concepts; clipping algorithms; window-to-viewport transformation; three-dimensional concepts; three-dimensional representations; three-dimensional transformations; three-dimensional viewing; hidden-surface and hidden-line removal; shading and color models; application of computer graphics.	3 (3-0-6)
01076597	โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY สถาปัตยกรรมโลกเสมือนผสมโลกจริง การรู้จำภาพ ปฏิสัมพันธ์แบบสามมิติ เทคโนโลยีการติดตามตำแหน่ง พังก์ชันทางภูมิศาสตร์ โปรแกรมโลกเสมือนผสมโลกจริงชนิดเซ็นเซอร์ ชนิดใช้เครื่องหมาย และชนิดไม่ใช้เครื่องหมาย โครงการเกมโลกเสมือนผสมโลกจริง	3 (3-0-6)

Augmented reality architecture, image recognition, 3D interaction, tracking technology, geolocation functionality, augmented reality programming; sensors, fiduciary markers, and markerless. Augmented reality game project.

01076532	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้แนะนำภาพรวมของการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำรูปแบบเชิงสถิติ เนื้อหาประกอบด้วย การเรียนรู้แบบมีผู้ดูแล (การเรียนรู้แบบทั่วไปและการเรียนรู้แบบจำแนก, การเรียนรู้แบบสัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับตัวแปร, เครือข่ายนิวรัล, ซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ดูแล (การจัดกลุ่ม, การลดมิติ, ระบบให้คำแนะนำ, การเรียนรู้แบบลึก) ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีแรงเสริม และการควบคุมการปรับตัว	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

This course provides a broad introduction to machine learning and statistical pattern recognition. Topics include: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines); unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction, recommender systems, deep learning); learning theory (bias/variance tradeoffs; VC theory; large margins); reinforcement learning and adaptive control.

01076582	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการแทนความรู้ โครงข่ายความหมาย เพرم กฏ ตรรกศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการค้นหา การค้นหาแบบปราศจากข้อมูลข่าวสาร การค้นหาแบบอาศัยอิหริสติก การเล่นเกมที่อาศัยการค้นหา หลักตรรกศาสตร์เบื้องต้น การวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดยอาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผน เอเจนต์ชาญฉลาด ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

Meanings of artificial intelligence; Various knowledge representations, such as semantic networks, frames, rules, logic, etc.; Problem solving by search, i.e. uninformed search, heuristic search, playing games using search, elementary logic, logical reasoning, knowledge base systems, rule-based production systems; Expert systems; Machine learning, planning; Intelligent agents; Computer languages for artificial intelligence.

01076533	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ชนิดของการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปตرون การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด พิงก์ชัน การสูญเสียอัลกอริทึมการแพร์ย้อนกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ

Types of learning; Linear classification with perceptron; Basic optimization with gradient descent; Fully connected neural network; Loss function; Back-propagation algorithm; Convolutional neural network

01076595	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้ศึกษาทฤษฎี การออกแบบ และการพัฒนาเทคนิคของการค้นคืนสารสนเทศ ในระบบสารสนเทศแบบข้อความ เนื้อหาประกอบด้วย วิธีการของการสืบค้นสารสนเทศ การทำดัชนี การใช้คำตามสืบค้น การจัดการและแยกแยะ ของเอกสารข้อความ รวมถึงเอกสารแบบไฮเปอร์เทกซ์ที่ใช้ในเว็บ นอกจากนั้นยังกล่าวถึงประเด็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น สื่อสังคมออนไลน์ ระบบให้นำเสนอ และการจัดลำดับ	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

The course studies the theory, design, and implementation of Information Retrieval (IR) techniques in text-based information systems. The theoretical component of the course focuses on IR methods for the processing, indexing, querying, organisation, and classification of textual documents, including hypertext documents available on the world-wide-web. A variety of current topics are also covered, including social media, recommendation systems, and ranking.

01076627	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT วิชาบังคับก่อน: 01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 01076028 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY องค์ประกอบระบบไอซีที, หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย, สถาปัตยกรรมการรักษาความปลอดภัย, กระบวนการในการรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ, อุปกรณ์และเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยระบบ, การบริหารจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย, มาตรฐานการรักษาความปลอดภัย, นโยบายในการรักษาความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

ICT components, security concepts and theories, security architecture, security improvement process, security devices and protection tools, security management, security standards, security policy, and legal issues

01076628	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT วิชาบังคับก่อน: 01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

**PREREQUISITE: 01076028 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY**

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ, ช่องโหว่และภัยคุกคามระบบสารสนเทศ, การโจมตีเพื่อ  
รบกวนการทำงานของระบบ, หลักการในการรักษาความปลอดภัย, เทคนิคและกระบวนการป้องกันการโจมตี  
ระบบสารสนเทศ, การประเมินความปลอดภัยระบบสารสนเทศ และ การปรับปรุงความปลอดภัยในระบบ  
สารสนเทศ

IT components, vulnerability and IT threat, denial of service attack, IT  
security concepts, attacks protection process and technique, security assessment and  
security improvement process.

01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแยกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น 3 (3-0-6)

**BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING**

วิชาบังคับก่อน: 01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์

**PREREQUISITE: 01076028 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY**

หลักการและเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวกับความปลอดภัยไซเบอร์ โดยการทดสอบเจาะระบบ  
หรือที่เรียกว่าการแยกแบบมีจริยธรรม เนื้อหาประกอบด้วย การวางแผน การตระเวณ การสแกน การ  
ดำเนินการเจาะระบบ การดำเนินการหลังการเจาะระบบ และรายงานผล นักศึกษาจะได้เรียนรู้ว่าช่องโหว่  
ความมั่นคงของระบบสามารถถูกเจาะได้อย่างไร และเรียนรู้ในการหลีกเลี่ยงปัญหาเหล่านั้น

Introduction to the principles and techniques associated with the  
cybersecurity practice known as penetration testing or ethical hacking. The course covers  
planning, reconnaissance, scanning, exploitation, post-exploitation, and result reporting. The  
student discovers how system vulnerabilities can be exploited and learns to avoid such  
problems.

01076614 การจัดการศูนย์ข้อมูล 3 (3-0-6)

**DATA CENTER MANAGEMENT**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

**PREREQUISITE: NONE**

วิชานี้แนะนำภาพรวมของศูนย์ข้อมูล พิจารณาระบบธุรกิจในเนื้อหาของศูนย์ข้อมูล แนะนำ  
ส่วนประกอบของศูนย์ข้อมูลและเครือข่าย ศึกษาเป้าหมาย ลักษณะ และความต้องการศูนย์ข้อมูล อธิบาย  
ลักษณะและพิจารณาแบบทรีเทียร์ และการทำงาน อธิบายส่วนประกอบที่ใช้ในศูนย์ข้อมูล และ อธิบายลักษณะการ  
จัดการศูนย์ข้อมูล

This course provides an introductory overview of the data center. It examines the  
business system in the context of the data center, and introduces the students to common  
components of business system and networks. State the purpose, characteristics, and requirements of a  
Data Center. Describe the three tiers of a Business System Application and what purpose each serves.  
Describe components commonly found in a Data Center. Describe Data Center Management  
Characteristics

01076630	การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS วิชาบังคับก่อน: 01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 01076027 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES แนะนำการวิเคราะห์เครือข่าย การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบปัญหา การวิเคราะห์เพื่อความมั่นคง การวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ การวิเคราะห์การใช้งานโปรแกรมแอปพลิเคชัน การทำบันทึกการตรวจสอบสำหรับงานวิเคราะห์ การทำความเข้าใจการไฟล์ของข้อมูลในสวิตซ์ การไฟล์ของข้อมูลในเราเตอร์ การไฟล์ของข้อมูลในพร็อกซี่/ไฟร์wall/NAT/PAT และการฝึกปฏิบัติ	3 (3-0-6)
	Introduction to network analysis. Troubleshooting Tasks. Security Tasks. Optimization Tasks. Application Analysis Tasks. Checklist of Analysis Tasks. Understand Switched Network Traffic Flows. Understand Routed Network Traffic Flows. Understand Proxy/Firewall/NAT/PAT Traffic Flows. Hand on practices.	
01076631	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING วิชาบังคับก่อน: 01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 01076027 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES วิชานี้กล่าวถึงหลักการของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย โอบเพ่นไฟว์ ตัวควบคุมซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่ายและการออกแบบสวิตซ์ สถาปัตยกรรมเครือข่าย เครือข่ายแบบเสมือน ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย และหัวข้อในการวิจัย	3 (3-0-6)
	The course will cover software defined networking (SDN) principles; OpenFlow; controller and switch design; network architecture; network virtualisation; SDN security; and SDN research topics.	
01076632	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY วิชาบังคับก่อน: 01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 01076027 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES แนะนำเทคโนโลยีของเครือข่ายไร้สาย การส่งข้อมูลแบบไร้สาย เสาอากาศ การควบคุมการเข้าถึง มาตรฐาน 801.11 การวางแผน การออกแบบ และการติดตั้งใช้งานเครือข่ายไร้สาย ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย	3 (3-0-6)
	Introduction to wireless network technologies, wireless transmission, antenna, access control, 802.11 standard. Planning, design and deploying Wireless LAN, wireless network security.	
01076633	ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION วิชาบังคับก่อน: 01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 01076027 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (3-0-6)

แนวคิดของการประมวลผลแบบเสมือน แหล่งเก็บข้อมูลเสมือน เครือข่ายเสมือน และพลีเชันและเดสก์ทอปเสมือน สถาปัตยกรรม การแบ่งเครื่องแม่ข่าย การจัดการและความปลอดภัย ศูนย์ข้อมูลแบบเสมือน การโอนย้ายระบบคอมพิวเตอร์แบบเก่ามาสู่ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน นักศึกษาจะได้ฝึกฝนการทำงาน

The concept of virtualized computing, virtualized Storage, virtualized networking, virtualized desktop and application. Architecture. Server Partitioning. Management and security. Data center virtualization. The migration of classic infrastructure into virtual and some hand on experience will be learned by students.

01076584	<b>การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์</b> <b>COMPUTER SIMULATION</b> <b>วิชาบังคับก่อน:</b> ไม่มี <b>PREREQUISITE:</b> NONE การจำลองแบบและการจำลองระบบที่ต้องเนื่องและไม่ต้องเนื่องการแก้ปัญหาและช่วยในการตัดสินใจในสาขาต่างๆ ไม่เดลล่างสถิติทฤษฎีและความการสร้างการสุ่มแบบต่างๆ ภาษาที่ใช้ในการจำลองเทคนิคการจำลองด้วยดิจิทัลวิธีการแบบมอนติคาโลการออกแบบและวิเคราะห์การทดลองการทวนสอบการตรวจสอบความถูกต้องของการจำลองแบบ <b>Modeling and simulation; continuous and discrete systems; applied to problem solving and decision making in any area; statistical models; queuing theory; random variant generation; simulation languages; digital simulation techniques; Monte Carlo method; design and analysis of experiments; verification and validation of simulation models.</b>	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

ตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

### องค์ความรู้พื้นฐานตาม มคอ. 1

1. Programming Fundamentals
2. Computer Mathematics
3. Electronics
4. Digital Logic
5. Data Structures and Algorithms
6. Computer Architecture and Organization
7. Operating Systems
8. Database Systems
9. Software Engineering
10. Computer Networks

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน										
01076004 การเขียนโปรแกรมเชิงตัวถุ	✓				✓					
01076005 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม					✓					
01076006 พื้นฐานระบบดิจิตอล				✓						
01076008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์									✓	
01076009 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแสเขนบลี		✓				✓				
01076010 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์										✓
01076011 ระบบปฏิบัติการ							✓			
01076012 โครงสร้างแบบดิสเครต		✓								
01076013 ทรัพยากร้านค้าจำนวน		✓								
01076263 ระบบฐานข้อมูล								✓		
01076015 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์										
กลุ่มวิชาชีพ – บังคับเลือก										
แขนงวิชาชีพชาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์										
01076021 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์				✓		✓				
01076022 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์	✓		✓	✓		✓				
01076023 การออกแบบทาง hartard์แวร์คอมพิวเตอร์	✓		✓	✓		✓				
แขนงวิชาชีพการพัฒนาซอฟต์แวร์										
01076024 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	✓				✓			✓	✓	

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01076025 สตูดิโอซอฟต์แวร์	✓				✓			✓	✓	
01076026 การออกแบบประสบการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้										✓
แขนงวิชาชีพโครงสร้างพื้นฐานของระบบและระบบเครือข่าย										
01076027 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย										✓
01076028 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์										✓
01076029 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ								✓		
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวาระด้วย										
01076411 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก	✓		✓	✓		✓				
01076418 การประมวลผลสมรรถนะสูง						✓				
01076419 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	✓		✓	✓		✓				
01076420 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เชชดีแอล			✓			✓				
01076421 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	✓		✓	✓		✓	✓			
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์										
01076513 การสร้างคอมไฟเลอร์		✓								
01076561 เว็บเทคโนโลยี	✓				✓			✓	✓	
01076564 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม		✓			✓					
01076568 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์										✓
01076595 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ								✓		
01076589 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง								✓		
01076591 การประมวลผลคลาวด์							✓			
01076595 การทดสอบและการประกับนักศุภภาพซอฟต์แวร์										✓
01076596 วิศวกรรมความต้องการของระบบ									✓	
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ										
01076585 เหมืองข้อมูล								✓		
01076574 ดาต้าแวร์ເຢາສ								✓		
01076634 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่							✓	✓	✓	
01076598 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น									✓	
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวิชาการประมวลผลแมตเมดี้										
01076567 การประมวลผลภาพ		✓								
01076566 ระบบสื่อผสม		✓								
01076583 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์		✓								
01076597 โลกเสมือนผสมโลกจริง		✓								

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลุ่มวิชาเลือกสาขาเครื่องจักรอัจฉริยะ										
01076532 การเรียนรู้ของเครื่อง								✓		
01076582 ปัญญาประดิษฐ์		✓								
กลุ่มวิชาเลือกสาขาวนิพนธ์ไซเบอร์										
01076627 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคง ไอซีที										✓
01076628 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยี สารสนเทศ										✓
01076629 การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบ มีจิตธรรมเปื้องดัน										✓
กลุ่มวิชาเลือกสาขาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ										
01076614 การจัดการศูนย์ข้อมูล							✓			✓
01076630 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ										✓
01076631 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย										✓
01076632 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย										✓
01076633 ระบบและการบริการเสมือน							✓			
01076584 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์										✓



**ภาคผนวก ช**  
**ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ของ ABET**  
**(ไทย)**



ตารางเขื่อมโยงมาตรฐานผลการเรียนรู้ ใน มคอ.1 (คอมพิวเตอร์) กับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ Washington Accord

Washington Accord		1. ความรู้ทางด้านวิชากรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิชากรรม	3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา	4. การพิจารณาตรวจสอบ	5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย	6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม	7. การติดต่อสื่อสาร	8. กิจกรรมลังคอมสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิชากรรม	9. จรรยาบรรณวิชาชีพ	10. การบริหารงานทางวิชากรรม และการลงทุน	11. การเรียนรู้ตลอดชีพ
มคอ.1												
1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1									X		
	1.2									X		
	1.3						X					
	1.4					X						
	1.5									X		
	1.6							X			X	
	1.7									X		
2. ความรู้	2.1	X										
	2.2		X			X						
	2.3		X	X	X							
	2.4											X
	2.5											X
	2.6							X				X
	2.7			X								
	2.8			X								
3. ทักษะทางปัญญา	3.1		X									
	3.2				X							
	3.3		X		X							
	3.4		X	X								
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1							X				
	4.2						X					
	4.3								X			
	4.4						X		X			
	4.5						X					
	4.6											X
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1					X						
	5.2		X									
	5.3								X			
	5.4											
	5.5		X									

### มาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม Washington Accord

#### 1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมศาสตร์เพื่อกำหนดกรอบความคิดของแบบจำลองทางวิศวกรรม หรือนิยามและประยุกต์วิธีการ กระบวนการงาน กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

#### 2. การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

#### 3. การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา

สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

#### 4. การพิจารณาตรวจสอบ

สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้อง ตามหลักเหตุผล

#### 5. การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย

สามารถสร้าง เลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคไวร์ ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์นั้น

#### 6. การทำงานร่วมกันเป็นทีม

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

#### 7. การติดต่อสื่อสาร

สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

#### 8. กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม

มีความเข้าใจและมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 9. จรรยาบรรณวิชาชีพ

มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

#### 10. การบริหารงานทางวิศวกรรมและการลงทุน

มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง

#### 11. การเรียนรู้ตลอดชีพ

ตระหนักรถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

**ภาคผนวก ๗**  
**รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน**



**รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ**

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AAAS (Science Online)	ครอบคลุมเนื้อหาด้าน Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics
2	Access Science	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ACS Web Edition	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโนเวกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิศวเคมี วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอลิเมอร์ เกสัชวิทยาและเกสัชศาสตร์
4	AIP/APS Journal	ครอบคลุมสาขาวิชาฟิสิกส์ (Physics)
5	Annual Reviews	ครอบคลุมสาขาวิชา Biomedical, Physical Science และ Social Science
6	Arts Museum Image Gallery	ครอบคลุมสาขาวิชา Art history, Studio arts และ Design
7	ASCE Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคหกรรมโยธา
8	ASCE Proceedings	ครอบคลุมสาขาวิชาคหกรรมโยธา
9	ASME Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคหกรรมเครื่องกล
10	ASTM International Standard and ASTM Journals	ASTM Standard ประกอบด้วยมาตรฐาน ครอบคลุมด้าน Adhesives, Cement & Concrete, Coal & Gas, Electrical and Magnetic Conductors, Glass, Ceramics Laboratory Testing, Petroleum, Plastics, Rubbers, Textile, Water Testing
11	CAB Abstracts and CAB Abstracts Plus CAB Abstracts CAB Abstracts Plus	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการเกษตร สัตวศาสตร์และสัตวแพทย์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สุขภาพ อาหารและโภชนาการ สันงานการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการผลิตสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ
13	Cambridge Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อร้านข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
14	iQNewsClip	บริการกดตุ๊กภาคออนไลน์
15	LOCUS	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
16	ENGnetBASE	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม
17	Matichon e-Library	บริการกดตุ๊กภาคออนไลน์
18	NEWSCenter	ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
19	Optic Infobase	ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics
20	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สังคมและความเป็นไปได้
21	Proquest 5000 Special Collection	ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คอมพิวเตอร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ โทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การค้ารวม
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตว์ ศาสตร์และสัตวแพทย์ศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมาณข้อสอบ และหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการແນະแนวทางการศึกษา และการ ແນະแนววิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมาณข้อสอบ วัดผล ต่างๆ
25	Thomas Telford Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
26	Wiley – Blackwell Journals	ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities

ลำดับที่	ชื่อรูปแบบข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
27	E-Book Morgan & Claypool	ครอบคลุมสาขาวิชาชีวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
28	SIAM E-books	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์
29	Springer Link E-book 2007	ครอบคลุมสาขาวิชา 12 สาขาวิชา ได้แก่ Architecture Design and Art, Business and Economics, Computer Science, Engineering, Biomedical and Life Science, Behavioral Sciences, Chemistry & Material Science, Earth & Environmental Science, Humanities, Social Science & Law, Medicine, Physics & Astronomy
30	E-book ภาษาไทย	ครอบคลุมสาขาวิชา กฎหมาย การศึกษา ภาษาศาสตร์ และ วรรณคดี การเกษตรและชีววิทยา การเมืองการปกครอง กีฬา ห้องเรียน สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและวัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นวนิยาย นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีครรชนีหรือสาระสังเขป บทความวารสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับเต็มบทความวารสาร (Full text) ของวารสาร ไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความวารสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูลบรรณาธิการ สาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อรูปนข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึงปัจจุบัน
34	Education Research Complete	เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษาที่มีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ข้อมูลสารทั้งหมด มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวบรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง และ รวมถึงหนังสือ (Books and monographs) และงานวิจัยเฉพาะทางต่างๆ อีกมากมาย
35	ISI Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป ประกอบด้วย ฐานข้อมูลย่อยด้าน Science Citation, Social Science Citation และ Arts & Humanities Citation จากวารสารจำนวนกว่า 8,500 ชื่อ มีข้อมูลจำนวนกว่า 1.1 ล้านรายการ
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ครอบคลุมสาขาวิชาธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหารอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวบรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศ สหรัฐอเมริกาและแคนาดา จำนวนไม่น้อยกว่า 190 รายชื่อ - วิทยานิพนธ์ทาง ด้านบริหารธุรกิจ จำนวนไม่ต่ำกว่า 18,000 รายการ

ลำดับที่	ชื่อรูปแบบข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
37	Spring Link-Journal	ครอบคลุมสาขาวิชา Medicine, Medicine & Public Health, Biomedical and Life Sciences, Engineering, Earth and Environmental Science, Russian Library of Science, Life Sciences, Humanities, Social Sciences and Law, Chemistry, Chemistry and Materials Science
38	H.W.Wilson	ครอบคลุมสารสนเทศทุกสาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ ประยุกต์ และเทคโนโลยีชีวิทยาและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษามนุษยศาสตร์ กว้างมาก บรรณาธิการวิชาศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เกมี ชีววิทยา พลีกส์ คาราศาสตร์ สั่งแวดล้อม สัตวศาสตร์ และสันงานการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลนี้บรรณานุกรมสาระสั่งเข้าและเอกสารฉบับเดิม
39	Science Direct	ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเดิม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)
41	Dissertation Full text in PDF Format	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเดิม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ
42	Net Library	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสาขาวิชานี้ จำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ

ลำดับที่	ชื่อรูปนี้	ขอบเขตของเนื้อหา
43	Springer Link eBooks	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้บริการออนไลน์อย่างสมบูรณ์ แบบจากหนังสือพิมพ์ Springer-Verlag โดยรวบรวมหนังสือมากกว่า 2,000 รายชื่อ ซึ่งครอบคลุมสาขาวิชา Biology/Medical Science, Chemistry, Computer Science/Electrical Engineering, Environmental & Plant Sciences, Physics/Materials Science, Social & Behavioral Sciences
44	ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์สถาบันอุดมศึกษาในไทย (Thai Digital Collection)	ครอบคลุมเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของสถาบันอุดมศึกษาในไทย ได้แก่ มหาวิทยาลัยทบทวน เดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงข์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญาเดิม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญาเดิม ระดับปริญญาตริของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายงานจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักหอสมุดกลาง  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553  
สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
(ข้อมูล截ง ณ วันที่ 30 กันยายน 2553)

สำนักหอสมุดกลาง	จำนวนหนังสือ (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนหนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ			จำนวนฐานข้อมูล (ฐาน)	จำนวนหนังสือ e-book (ชื่อเรื่อง)		การส่ง e-Journal (ชื่อเรื่อง)	ครรชนิวัติภาษาไทย	อพ.ออนไลน์	อป.ออนไลน์									
	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	ไทย	ต่างประเทศ	วิดีโอบน (ม้วน)	ซีดี-รอม (รายการ)	เทปบันทึกเสียง (แผ่น)		ไทย	ต่างประเทศ													
1. อาคารเฉลิมพระเกียรติ 109992	108229	62654	825	174	18	2	2868	14348	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763									
2. ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์	25161	30916	42	16	11	2	417	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
3. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	18316	23839	53	53	9	2	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0									
4. ห้องสมุดคณะวิชาภาษาศาสตร์	7396	14523	11	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
5. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	32395	13361	187	52	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
6. ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	6187	5277	59	7	8	2	17	355	0	0	0	0	0	0	0	0									
รวม	197684	150570	1177	323	61	10	3319	14713	1391	27	569	23791	1403	6251	3698	1763									
รวมทั้งหมด	348,154		1,500		71		19,423			27	24,360		1403	6251	3698	1763									
รวมทั้งหมด																									
	รวมรวมทั้งหมดและรวมงานโดย																								

หมายเหตุ : หักจำนวนหนังสือภาษาไทยออก 1763 เมื่อจากน้ำไปทับปริญญาในพันธุ์ออนไลน์

$$109,992 - 1,763 = 108,229$$

(นางสาวกานดา สุวรรณศรี)

บรรณาธิการ



ภาคผนวก ณ  
รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
(เอกสารแนบ)





คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ ๐๐๓๓๖/๒๕๖๐(๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรต่อเนื่อง) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๖๐)

ตามที่คณะกรรมการศาสตร์ จัดดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรต่อเนื่อง) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๖๐) เพื่อให้การดำเนินการ มี  
ความถูกต้องเหมาะสม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑.	รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน	มาลีสิ	ที่ปรึกษา
๒.	รองศาสตราจารย์ ดร. สมยศ	เกียรติวนิชวีไล	ประธานกรรมการ
๓.	นายสุเทพ	เตมานวัตร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.	นายพิทักษ์กิจต์	ผาสุก	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร. นิพนธ์	เจริญกิจการ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖.	รองศาสตราจารย์ ดร. เอื้อัน	ปั่นเงิน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗.	รองศาสตราจารย์ ดร. พีระพนธ์	โสพัศสกิต	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๘.	รองศาสตราจารย์ เจริญ	วงศ์ชุมเย็น	กรรมการ
๙.	ดร. อำนาจ	ขวานে	กรรมการ
๑๐.	อาจารย์วัฒนพงศ์	เกษมศิริ	กรรมการ
๑๑.	อาจารย์เกียรติไนรงค์	ทองประเสริฐ	กรรมการ
๑๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรัญญา	วัลัยรัชต์	กรรมการ
๑๓.	ดร. วัชระ	ฉัตรวิริยะ	กรรมการและเลขานุการ
๑๔.	นางสุนันทา	ธรรมโภณ	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภัณฑ์ ตั้งจิตกุศลมนัน)  
รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายบริหารวิชาการ  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี



**ภาคผนวก ณ  
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร**

	ชื่อ-สกุล	ผลงานวิชาการ
1	รศ.ดร. เจริญ วงศ์ชุมเมียน	<p>1. S. Mitatha, C. Vongchumyen, N. Boonjeed, P. Poengam, " Share photos by fingertips touch with multi-touch table for Android smartphone ", 4th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference 2012, 11th-14th December, 2012, Golden Beach Cha-Am Hotel, Petchburi, Thailand</p> <p>2. C. Vongchumyen, P. Vanna-iampikul, A. Mongkonrat, "IPSC Training System", 4th International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference 11th-14th December, 2012, Golden Beach Cha-Am Hotel, Petchburi, Thailand</p> <p>3. J. Jaknowan, S. Mitatha and C. Vongchumyen, "Automatic Spine Alignment Tuning for Golf Shaft Fitting Calibration System", International Conferene on Embedded System and Intelligent Technology, Jan 13-15 2013, Nong Khai, Thailand</p>
2	ผศ.ดร. อรัญญา วัฒนรัชต์	<p>1. Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017</p>
3	ดร. อำนาจ ขาวเน	<p>1. Amnach Khawne, Boonwat Attachoo, Kazuhiko Hamamoto, "Optimum Watermark Detection of Ultrasonic Echo Medical Images", IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering, Vol.133 No.1 pp.1-9</p>
4	อ. วจันพงศ์ เกษมศิริ	<p>1. Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017</p>
5	อ. เกียรติณรงค์ ทองประเสริฐ	<p>1. Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, "Door Lock System via Web Application", 5th International Electrical Engineering Congress, Pattaya, Thailand, 8 -10 March 2017</p>

