



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์  
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์  
วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## สารบัญ

<b>หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>หน้า</b>
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิต	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	7
<b>หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนการพัฒนาปรับปรุง	10
3. ผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษา	11
<b>หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	37
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย	37

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	39
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	40
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	50

### หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	63
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	63
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	63

### หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	64
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	64

### หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน	65
2. บัณฑิต	65
3. นักศึกษา	65
4. อาจารย์	66
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69

### หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	72
3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร	72
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	72

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### เอกสารแนบ (ภาคผนวก)

(ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	74
(ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงที่เปลี่ยนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา	94
(ค) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559	99
(ง) คำอธิบายรายวิชา	193
(จ) ตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552	224
(ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน	229
(ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร	236
(ซ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	242
(ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	244
(ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร	248

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะ/วิทยาเขต/วิทยาลัย	วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ภาควิชา	วิศวกรรมศาสตร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
(ภาษาอังกฤษ)	:	Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	:	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
(ภาษาอังกฤษ)	:	B.Eng. (Computer Engineering)

**3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

138 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ

**5.2 ประเภทของหลักสูตร**

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเมื่อมีความพร้อม

### 5.4. การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

### 5.5. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

### 5.6. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง➡️ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

ได้พิจารณาแล้วโดยคณะกรรมการสภาพัฒนาการศึกษา ครั้งที่ ๙/2563

เมื่อวันที่ ๒๒ เดือน กันยายน พ.ศ. 2563

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาพัฒนาการศึกษาในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๓

เมื่อวันที่ ๑๙ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2563

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2564

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรคอมพิวเตอร์
- 2) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 3) ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์/วิศวกรซอฟต์แวร์
- 4) วิศวกรวิเคราะห์/ออกแบบ/พัฒนาระบบสารสนเทศ
- 5) วิศวกรเครื่องยาน้ำ
- 6) วิศวกรระบบอาร์ดแวร์
- 7) วิศวกรระบบฝ้าตัว
- 8) วิศวกรควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์
- 9) วิศวกรระบบความปลอดภัยคอมพิวเตอร์

สามารถประกอบอาชีพได้ตามที่ระบุ หรืออื่น ๆ ยกเว้นอาชีพที่ต้องขอใบประกอบวิชาชีพ

**9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1. อ.ดร.รัตติกร สมบติแก้ว	อส.บ. (อิเล็กทรอนิกส์), 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2559	มหาวิทยาลัยสยาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผศ.ดร.สมศักดิ์ วัลย์รัชต์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	วท.บ.(คณิตศาสตร์), 2528 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2537 Ph.D.(Computational Intelligence and Systems Science), 2544	มหาวิทยาลัยรามคำแหง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง Tokyo Institute of Technology, Japan
3. อ.นิจารีย์ สัตยารักษ์	วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2546	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. อ.พิษภรณ์ สิทธิรัตน์	วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2549	มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อ.ว่าที่ร.ต.ศิลา ศิริมาสกุล	วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), 2554	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีต่อไป พ.ศ. 2560 ถึง 2579 ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน รวมถึงเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วโดยอาศัยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของในหลวง ร.9” ซึ่งมีการวางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ด้าน ประกอบไปด้วย ความมั่นคง การสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคน การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางสังคม การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยยุทธศาสตร์เหล่านี้ได้ถูกนำไปเป็นแนวทางในการร่างแผนการดำเนินงาน และโครงการพัฒนาต่าง ๆ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็นต้นไป

สำหรับร่างแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) นี้ได้กำหนดแผนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์เอาไว้ 3 ด้านในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และสาขาวิชาศึกษาไฟฟ้า ได้แก่ 1) ในยุทธศาสตร์การพัฒนานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม จะมุ่งส่งเสริมการลงทุน การวิจัยและการพัฒนา ผลักดันในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม ลงทุนวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีที่ไทยมีศักยภาพ พัฒนาตลาดเทคโนโลยีและนวัตกรรมไทย พัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี รวมถึงส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านการอุปกรณ์และภาระ 2) ในยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนจะมุ่งเน้นการต่อยอดความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในตอนนี้เพื่อยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และ 3) ในยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์จะมุ่งส่งเสริมการพัฒนาด้านพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงานหมุนเวียน รวมถึงส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางด้านพลังงาน

สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพรนี้เป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และเป็นมหาวิทยาลัยที่ตั้งอยู่ในอยู่ในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ตอนบนที่ภาครัฐได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคใต้อย่างยั่งยืน (Southern Economic Corridor : SEC) คือ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ดังนั้นจึงทำให้วิทยาเขตฯ เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานหลักในการพัฒนาประเทศไทย โดยจะเน้นการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง ด้วยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมด้วยพัฒนาโปรแกรมสำหรับเชื่อมโยงハードแวร์ฐานข้อมูล โครงข่ายคอมพิวเตอร์ และนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตและรองรับการขยายเมือง เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว บัณฑิตที่จบออกไปสามารถพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่และบริบทของตนเองได้อย่างเหมาะสมซึ่งจะนำไปสู่การจ้างงานภายในจังหวัดต่าง ๆ ของภาคใต้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งในปัจจุบันเป็นโลกของเทคโนโลยีบัณฑิตที่จบวิศวกรรมคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ทุกที่ระบบออนไลน์เข้าถึงตั้งนั้นจึงเป็นส่วนเสริมให้มีช่องทางในการทำงานได้อิสระ

และลดการย้ายถิ่นฐานเพื่อไปประกอบอาชีพได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมความสัมพันธ์และความใกล้ชิดของคนในครอบครัวให้มากขึ้น นอกจากนี้บัณฑิตที่ต้องการท้าทายความสามารถในการทำงานในประเทศที่อยู่ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนหรือ AEC ได้ ซึ่งจะช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยให้มีความแข็งแกร่งในอาเซียนได้เป็นอย่างดี

### **11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ โดยการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และ มีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาระรับผิดชอบต่อประเทศและประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม โดยการประเมินผลการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย (1) ความอยู่ดีมีสุขของคนไทยและสังคมไทย (2) ขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ (3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ (4) ความเท่าเทียมและความเสมอภาคของสังคม (5) ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ (6) ประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการเข้าถึงการให้บริการของภาครัฐ เพื่อให้สอดคล้องกับการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลายมิติดังกล่าว หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้ออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สอดรับกับยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ และด้านขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและการกระจายรายได้ เพื่อเป็นการเพื่อศักยภาพของบุคคลในด้านเทคโนโลยี และเพื่อให้มีทักษะพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่พึงมีสำหรับประชาชนคนไทย โดยเฉพาะประชาชนในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยการออกแบบการเรียนรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับนโยบายยุทธศาสตร์ของประเทศ และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น การส่งเสริมความรู้ Soft skill ทางด้านคอมพิวเตอร์ให้กับชุมชนในรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ การสร้างชุดการเรียนรู้(Module) ในเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงสำหรับให้ผู้เรียนมีทักษะที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงการเตรียมการจัดทำการฝึกอบรม Non-Credit สำหรับบริการวิชาการในกลุ่มเรื่องต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ออกแบบการเรียนการสอน และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไว้เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติสำหรับบุคคลที่สนใจในทุกระดับ เพื่อให้ประชาชนไทยมีศักยภาพทางด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถแข่งขันได้ทั่วโลกในและภายนอกประเทศ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้สูงขึ้นต่อไป

## **12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

### **12.1 การพัฒนาหลักสูตร**

การพัฒนาหลักสูตรการเรียนในยุคปัจจุบัน ควรจะเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อเศรษฐกิจในระยะยาวของประเทศโดยเน้นหลักการของ “เศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อการพัฒนาของ โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีประเทศไทยมีการพัฒนาของ โดยการลดการซื้อเทคโนโลยี และสร้างเทคโนโลยีที่จำเป็นขึ้นในประเทศให้มากขึ้น

เพื่อระบบเศรษฐกิจในประเทศไทยมีความแข็งแรงไม่เสียดุลการค้ากับต่างประเทศ ซึ่งเป็นภาระหนักที่ของสถาบันการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีที่จะต้องจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากรเพื่อการสร้างนวัตกรรม และเทคโนโลยีขั้น弄ภายในประเทศเพื่อการพัฒนาอง โดยแต่ละสถาบันการศึกษาจะจัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรในทุก ๆ 5 ปี หรือเมื่อมีเหตุผลจำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย

ดังนั้นในภาระนี้จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562 เป็นหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นการปรับปรุงแบบบทบ乾坤โครงสร้างหลักสูตร ด้วยเหตุที่ว่าลักษณะของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปจากอดีต คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงพิจารณาว่า หลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่นี้ จะเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ของการผลิตบัณฑิตที่เรียกว่า Outcome-Based Curriculum โดยได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของคณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตที่จบใหม่ นักศึกษาปัจจุบัน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่อร่วมกันกำหนดเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ซึ่งพบว่าในตลาดแรงงาน และความสนใจของผู้ที่สนใจเรียนต่อในสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์ มีความต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรที่มีความเฉพาะเจาะจงในวิชาชีพ จึงเป็นที่มาของการปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็นวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความชัดเจนในเนื้อหาการเรียนและทักษะที่มุ่งเน้นในด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ มุ่งเน้นรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเน้นการเป็นนักปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรมเข้าไปในหลักสูตร โดยได้ปรับปรุงรายวิชา และเพิ่มเติมรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการฝึกฝนภาคปฏิบัติมากขึ้น และสร้างโครงงานที่สามารถใช้งานได้จริง แทนชื่อเดิมคือวิศวกรรมสารสนเทศซึ่ง เป็นหลักสูตรที่เรียนรู้อย่างกว้าง ๆ ทั้งด้าน ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในปัจจุบัน เพราะไม่มีทักษะในวิชาชีพที่ชัดเจน ไม่เหมือนกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความชัดเจน ทั้งชื่อหลักสูตร เนื้อหา และทักษะของบัณฑิต ที่ตรงต่อความต้องการของตลาดแรงงาน

ในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ดังกล่าวมีเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้เป็นแบบบูรณาการ (Integration) มากรขึ้น ทั้งในระดับเดียวกัน (Horizontal Integration) และต่างระดับ (Vertical Integration) โดยหลักสูตรชั้นปีที่ 1 จะเน้นเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และการเขียนโปรแกรมที่เป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรชั้นปีที่ 2 จะเน้นหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน 3 สายหลักได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย เนื้อหาในแต่ละรายวิชาเป็นเนื้อหาที่สร้างความเข้าใจถึงแนวคิดกรากฐาน เพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่แข็งแรง อันจะช่วยให้การประยุกต์ใช้ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิผล หลักสูตรชั้นปีที่ 3 และ 4 จะเน้นที่การประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรม ตลอดความรู้เชิงวิศวกรรมที่กว้างขวางและลึกซึ้งมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน จะช่วยให้การเรียนการสอนที่เน้นแนวคิดกรากฐานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย

### 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

หมวดวิชาเฉพาะ

บางรายวิชา ในกลุ่มวิศวกรรมพื้นฐาน ได้รับการสอนโดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร และรายวิชาในกลุ่ม วิศวกรรมเลือก ในบางรายวิชาได้รับความร่วมมือในการสอนจากคณาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในระยะเริ่มแรก

หมวดวิชาเลือกเสรี

การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับการสอนโดยสำนักวิชาพื้นฐานทั่วไป ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องประสานงานกับอาจารย์หรือผู้แทนภายในของหลักสูตรและภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการด้านเนื้หาสาระวิชาที่มีการเปิดสอน การจัดตารางเรียนและตารางสอบ การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

การศึกษา วิจัย และพัฒนานวัตกรรมในสาขาวิชากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนสำคัญในการสร้าง  
รากฐานหลักของการพัฒนาประเทศ

#### 1.2 ความสำคัญ

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ สนองความต้องการของ  
ตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษาและสอดคล้องตามแผนพัฒนา  
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ตอนบน ที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระเบียง  
เศรษฐกิจภาคใต้อย่างยั่งยืน (Southern Economic Corridor : SEC) โดยในการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้น  
การเรียนรู้และปฏิบัติจริง ด้วยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม เพื่อ<sup>เพื่อ</sup>  
เชื่อมโยง sarcid var ฐานข้อมูล โครงข่ายคอมพิวเตอร์ และนำปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ ให้สอดคล้องกับวิถี  
การดำเนินชีวิต และรองรับการขยายเมือง เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว

#### 1.3 วัตถุประสงค์

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

##### 1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objectives)

- 1) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานของวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎีและเทคโนโลยีอันทันสมัย
- 3) สามารถทำงานด้านวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม
- 4) พัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัยอยู่เสมอ มีความเชื่อมั่นในเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 5) มีมีทักษะในการสื่อสารและเผยแพร่ความรู้ ทั้งการนำเสนอและทำรายงาน
- 6) มีความรับผิดชอบต่อสังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ด้วยการยึดมั่นในจริยธรรมทางวิชาชีพ

##### 1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs/Sub-PLOs)

นักศึกษาผู้ที่ผ่านการเรียนและการทดสอบจนสามารถสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิชาชีวกรรม  
ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ จะต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

<b>PLO1: คุณสมบัติด้านจิตใจอันໄຟດີ</b>	
PLO1-1	มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
PLO1-2	ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์ และยึดมั่นในกฎระเบียบของสถานศึกษา
PLO1-3	รักษาจรรยาบรรณทางวิชาชีพและวิชาการ ตลอดจนมีความซื่อตรงในการปฏิบัติงาน ทดลอง ค้นคว้า และรายงานผล
PLO1-4	มีความเสียสละ มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม และจิตอาสา มีการเข้าร่วมและช่วยกิจกรรมของและสถาบันฯ
<b>PLO2: คุณสมบัติด้านวิชาความรู้ที่ได้รับจากการเรียน</b>	
PLO2-1	มีความรอบรู้ในทฤษฎี
PLO2-2	มีความสามารถและทักษะ
PLO2-3	นำความรู้และความสามารถไปประยุกต์ใช้งานตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
<b>PLO3: คุณสมบัติด้านการพัฒนาตนเองและการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยี</b>	
PLO3-1	สามารถเข้าใจและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้
PLO3-2	สามารถคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาได้
PLO3-3	มีความสนใจในเทคโนโลยีและพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่อง
<b>PLO4: คุณสมบัติด้านการทำงาน</b>	
PLO4-1	สามารถเป็นผู้นำหรือผู้ตามที่ส่งเสริมให้งานสำเร็จลุล่วงได้
PLO4-2	มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นได้
PLO4-3	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทุกระดับได้อย่างเหมาะสม
<b>PLO5: คุณสมบัติด้านวิจัยและถ่ายทอดความรู้</b>	
PLO5-1	มีความรู้และความเข้าใจตามหลักวิชาการสำหรับการทำวิจัยอย่างถูกต้อง
PLO5-2	สามารถนำเทคโนโลยีอันทันสมัยและความสามารถด้านไอทีมาช่วยส่งเสริมการทำวิจัยได้
PLO5-3	สามารถนำเสนอผลงานวิชาการและเผยแพร่ความรู้ที่มีได้อย่างเหมาะสม
<b>PLO6: คุณสมบัติด้านทักษะวิชาชีพ</b>	
PLO6-1	มีทักษะสำหรับสร้างสรรค์ผลงานให้ตอบความต้องการของผู้ใช้งานได้
PLO6-2	สามารถต่อยอดความรู้เพื่อส่งเสริมทักษะวิชาชีพให้สูงยิ่งขึ้น
PLO6-3	สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ รู้ทันเทคโนโลยีทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี			
วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)		YLO4 (ปี4)	YLO3 (ปี3)	YLO2 (ปี2)	YLO1 (ปี1)
PLO1	PLO1-1	○	○	○	○
	PLO1-2	○	○	○	○
	PLO1-3	○	○	○	○
	PLO1-4	○	○	○	○
PLO2	PLO2-1	○	○	○	○
	PLO2-2	○	○	○	○
	PLO2-3	○	○	○	○
PLO3	PLO3-1	○	○	○	○
	PLO3-2	○	○	○	○
	PLO3-3	○	○	○	○
PLO4	PLO4-1	○	○	○	
	PLO4-2	○	○		
	PLO4-3	○	○		
PLO5	PLO5-1	○			
	PLO5-2	○			
	PLO5-3	○			
PLO6	PLO6-1	○			
	PLO6-2	○			
	PLO6-3	○			

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

ลำดับ	แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
1	แผนพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล	1.1 การปรับปรุงหลักสูตรแบบ Outcome - Based ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)	1.1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ (มคอ.1)

ลำดับ	แผนพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
		1.2 การจัดการเรียนการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนแบบ Active Learning 1.3 การบูรณาการสอนของรายวิชาต่าง ๆ 1.4 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ PBL (Problem Based Learning/Project Based Learning) 1.5 การประเมินผลการเรียนแบบ Outcome-Based	1.2.1 จำนวนรายวิชาที่มีการสอนแบบ Active Learning ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปของเวลาเรียน 1.3.1 จำนวนรายวิชาที่มีบูรณาการการสอน 1.4.1 จำนวนรายวิชาที่นำแนวทาง PBL (Problem Based Learning /Project Based Learning) มาใช้ 1.5.1 ความพึงพอใจของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ต่อการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร 1.5.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ต่อบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์
2	แผนการพัฒนาอาจารย์เกี่ยวกับ Engineering Education/Active Learning/ 21 <sup>st</sup> Century Skills*/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง	2.1 การพัฒนาด้านการสอน และการประเมินผล สำหรับอาจารย์ของหลักสูตร	2.1.1 ร้อยละของอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรม 2.1.2 ผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา
3	แผนพัฒนานักศึกษา	3.1 การส่งเสริมให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำ รู้จักการทำงานเป็นทีม	3.1.1 จำนวนรายวิชาที่มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ระบุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรว่าได้อะไรจากหลักสูตรนี้เมื่อสำเร็จการศึกษา) (Expected Learning Outcomes)

นักศึกษาที่จบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากหลักสูตรไปใช้ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านวิศวกรรมหรือโจทย์อื่น ๆ ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและการวิจัยของประเทศ

นักศึกษาชั้นปีที่	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ความเข้าใจการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ สังคม และความน่าจะเป็นได้</li> <li>2. มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางด้านฮาร์ดแวร์ในปีถัดไป</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. ประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้</li> <li>2. ออกแบบโปรแกรมด้วยการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้ลกอวิจิม์ได้</li> <li>3. เข้าใจทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบดิจิทัล</li> <li>4. ออกแบบและส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>5. ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับโจทย์และผู้ใช้งานได้</li> <li>6. ประยุกต์ใช้การออกแบบซอฟต์แวร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. เข้าใจการทำงานของระบบปฏิบัติการ</li> <li>2. ออกแบบและใช้งานระบบฐานข้อมูลจากโจทย์ที่กำหนดให้ได้</li> <li>3. ประยุกต์ใช้ทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้</li> <li>4. เข้าใจและประยุกต์ใช้ทฤษฎีการคำนวณในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้</li> <li>5. ประยุกต์ใช้งานวิชาเลือกที่สนใจในการแก้ปัญหาโจทย์ได้</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. มีความสามารถในการค้นคว้าความรู้จากแหล่งข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาโจทย์ได้</li> <li>2. นำองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับเชื่อมโยงฮาร์ดแวร์ฐานข้อมูล และโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ให้สอดคล้องกับโจทย์หรือโครงงานได้</li> <li>3. สามารถสืบสารข้อมูลการแก้ปัญหาโจทย์หรือโครงงานที่เลือกไว้ทั้งภาคเปล่าและเล่มปริญญาพนธ์ได้อย่างมีคุณภาพ</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ชั้ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลา โดยสัดส่วน เทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

ข้อกำหนดดังต่อไปนี้เป็นตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก.)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

- มีภาคการศึกษาพิเศษ
- ไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- มี (ระบุ.....)
- ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
- นอกรับ - เวลาราชการ (ระบุ) จันทร์-ศุกร์ เวลา 16.10 น. ทุกวัน และเสาร์ เวลา 9.00-12.00 น. 13.00-16.00 น. และ 16.30-19.30 น.
- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนเมษายน
- ภาคการศึกษาพิเศษ เดือนพฤษภาคม - เดือนกรกฎาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ซึ่งคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ พิจารณาแล้ว เห็นสมควรรับเข้าศึกษา และมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

1. ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
2. ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับการคัดเลือกรับตรง (ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำหนด)

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา
- 2.3.2 การปรับตัวด้านสังคมความเป็นอยู่ในมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเป็นอิสระสูงกว่าการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- 2.3.3 นักศึกษาบางส่วนประสบปัญหารึ่องค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา
- 2.3.4 นักศึกษาขาดเป้าหมายในชีวิต โดยมุ่งเน้นเพียงการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ทำให้เกิดค่านิยมในมุ่งผลการเรียนแทนที่จะมุ่งที่ผลการเรียนรู้
- 2.3.5 พื้นฐานความรู้ สังคม วัฒนธรรม ของนักศึกษามีความหลากหลายที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดการปฐมนิเทศแนะนำการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย การบริหารเวลา รวมทั้งแนะนำการวางแผนรายวิชาต่างๆ แก่นักศึกษาใหม่
- 2.4.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อช่วยทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนและด้านอื่น ๆ
- 2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ การประชุมนิเทศน์ศึกษาปีที่ 1 ระบบฟันฝายรั้หัส
- 2.4.4 มีระบบในการเฝ้าระวัง ดูแล และติดตามประเมินผลนักศึกษาที่มีปัญหาการเรียนและพฤติกรรม เพื่อการดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียนและอื่น ๆ
- 2.4.5 มีทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเงิน
- 2.4.6 มีกิจกรรมนักศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองของนักศึกษา

### 2.5 แผนกรรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	50	70	90	90	90
ชั้นปีที่ 2		50	70	90	90
ชั้นปีที่ 3			50	70	90
ชั้นปีที่ 4				50	70
รวม	50	120	210	300	340
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				50	70

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ปีงบประมาณ	2564	2565	2566	2567	2568
งบบุคลากร	2,095,308	3,934,548	5,773,788	7,613,028	7,683,228
งบลงทุน	730,000	1,752,000	3,153,600	4,415,040	4,415,040
งบดำเนินการ	298,600	656,640	1,091,952	1,483,733	1,483,733
รวม	3,126,472	6,345,753	10,021,906	13,514,368	13,584,569
จำนวนนักศึกษา	50	120	210	300	340
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	62,529	52,881	47,723	45,048	39,955

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตสำหรับนักศึกษา 4 ปี เฉลี่ย 45,048 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเตอร์เน็ต

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังบัง

เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ภาคผนวก ค) รวมถึงต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสถาบัน

วิศวกร

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคุณค่าแห่งชีวิต	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิถีแห่งสังคม	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
เลือกเรียนอีก 1 วิชาจาก 5 กลุ่ม	3	หน่วยกิต

<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>102</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน</b>	<b>51</b>	<b>หน่วยกิต</b>
- วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม	27	หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	24	หน่วยกิต
<b>2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	9	หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
- กลุ่มยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	12	หน่วยกิต
<b>3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา</b>	<b>9</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>4) กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### 3.1.3 รายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 30 หน่วยกิต

รายวิชาถูกกำหนดไว้เป็นรายวิชาบังคับเรียนและรายวิชาเลือกเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาในทุกกลุ่มและจะต้องเรียนไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

กลุ่ม	โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)		
คุณค่าแห่งชีวิต	1. บังคับเรียน 2 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต ได้แก่ 90591019 โรงเรียนสร้างเสน่ห์ Charm SCHOOL 90591002 กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	2 (1-2-3)	
วิถีแห่งสังคม	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศาสตร์แห่งการคิด	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศิลปะแห่งการจัดการ	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ภาษาและการสื่อสาร	1. บังคับเรียน 3 รายวิชา รวม 9 หน่วยกิต ได้แก่ 90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH 90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION 90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	3 (3-0-6)	
เลือก 1 วิชาจากทั้ง 5 กลุ่ม	เลือกเรียนอย่างน้อย 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		

#### สรุปโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- บังคับเรียนทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 12 หน่วยกิต
- บังคับเลือกทั้งหมด 6 รายวิชา รวม 18 หน่วยกิต
- จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ส่วนวิชาที่เหลือ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามรายวิชาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) เปิดสอน (ภาคผนวก ค)

**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาบังคับ 51 หน่วยกิต**

**- วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 27 หน่วยกิต**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11716001	แคลคูลัส 1 CALCULUS 1	3 (3-0-6)
----------	--------------------------	-----------

11716002	แคลคูลัส 2 CALCULUS 2	3 (3-0-6)
----------	--------------------------	-----------

11716003	สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

11716004	ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

11256001	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

11256002	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

11256003	โครงสร้างแบบดิสก्रีต DISCRETE STRUCTURE	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

11256004	ทฤษฎีการคำนวน THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

11256005	เขียนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

**- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 24 หน่วยกิต**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11256006	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

11256007	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-3-6)
	OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	
11256008	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (2-3-6)
	DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	
11256009	พื้นฐานระบบดิจิตอล	3 (2-3-6)
	DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	
11256010	การสื่อสารข้อมูล	3 (2-3-6)
	DATA COMMUNICATIONS	
11256011	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES	
11256012	ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)
	OPERATING SYSTEMS	
11256013	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-3-2)
	COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	
11256014	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4)
	COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	
11256015	การฝึกงานอุตสาหกรรม	0 (0-45-0)
	INDUSTRIAL TRAINING	

**กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน****36 หน่วยกิต**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

**1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 3 หน่วยกิต**

11256016	ระบบฐานข้อมูล	3 (2-3-6)
	DATABASE SYSTEMS	

**2) กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ 9 หน่วยกิต**

11256017	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	

11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
	SOFTWARE STUDIO	

11256019	การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิด	3 (2-3-6)
	การออกแบบนวัตกรรม	

HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT

	3) กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES 11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY 11256023 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	12 หน่วยกิต 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6)
	4) กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION 11256025 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE 11256026 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT 11256027 การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN	12 หน่วยกิต 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6) 3 (2-3-6)
	<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา</b> นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ รวมแล้วไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	<b>9 หน่วยกิต</b>
		หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
	1) กลุ่มวิชาเลือกหาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT 11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING 11256030 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS 11256031 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้เขชดีเอล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL 11256032 การออกแบบระบบสมองกลผึ้งตัว EMBEDDED SYSTEM DESIGN	3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6)

11256033 หัวข้อพิเศษทางอาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)  
**SPECIAL TOPICS IN HARDWARE AND COMPUTER ARCHITECTURE**

**2) กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์**

11256034	การสร้างคอมไพล์เยอร์	3 (3-0-6)
	<b>COMPILER CONSTRUCTION</b>	
11256035	เว็บเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
	<b>WEB TECHNOLOGY</b>	
11256036	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)
	<b>DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS</b>	
11256037	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3 (3-0-6)
	<b>ADVANCED DATABASE SYSTEMS</b>	
11256038	การประมวลผลคลาวด์	3 (3-0-6)
	<b>CLOUD COMPUTING</b>	
11256039	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	<b>SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE</b>	
11256040	วิศวกรรมความต้องการของระบบ	3 (3-0-6)
	<b>SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING</b>	
11256041	หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	<b>SPECIAL TOPICS IN SOFTWARE DEVELOPMENT</b>	

**3) กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ**

11256042	ดาต้าแวร์เฮาส์	3 (3-0-6)
	<b>DATA WAREHOUSE</b>	
11256043	เหมืองข้อมูล	3 (3-0-6)
	<b>DATA MINING</b>	
11256044	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3-0-6)
	<b>BIG DATA ARCHITECTURE</b>	
11256045	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	<b>INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS</b>	
11256046	หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
	<b>SPECIAL TOPICS IN BIG DATA AND SMART BUSINESS</b>	

**4) กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)**

11256047	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING	3 (3-0-6)
11256048	ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS	3 (3-0-6)
11256049	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS	3 (3-0-6)
11256050	โลกเสมือนผสานโลกจริง AUGMENTED REALITY	3 (3-0-6)
11256051	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลมัลติมีเดีย SPECIAL TOPICS IN MULTIMEDIA COMPUTING	3 (3-0-6)

**5) กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)**

11256052	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING	3 (3-0-6)
11256053	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3 (3-0-6)
11256054	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	3 (3-0-6)
11256055	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING	3 (3-0-6)
11256056	หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN INTELLIGENT MACHINE	3 (3-0-6)

**6) กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์**

11256057	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	3 (3-0-6)
11256058	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT	3 (3-0-6)
11256059	การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	3 (3-0-6)
11256060	หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์ SPECIAL TOPICS IN CYBER SECURITY	3 (3-0-6)

### 7) กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

11256061	การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT	3 (3-0-6)
11256062	การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS	3 (3-0-6)
11256063	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING	3 (3-0-6)
11256064	เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
11256065	ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION	3 (3-0-6)
11256066	การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION	3 (3-0-6)
11256067	หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ SPECIAL TOPICS IN BASIC OF SYSTEM STRUCTURES	3 (3-0-6)

รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จะถูกนำมาจัดเป็นชุดวิชาการเรียนรู้ (Module) และให้นักศึกษาเลือกชุดวิชาการเรียนรู้ตามความสนใจ เพื่อเตรียมฝีกงาน และสหกิจศึกษา/ทำงานจริง ตามที่นักศึกษาสนใจ โดยจะต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชาในชุดการเรียนรู้นั้น ๆ ให้ครบถ้วน ก่อนที่จะสามารถเลือกเรียน และต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรที่กำหนด

รายวิชาจากกลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพ และกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จัดเป็น 2 ชุดการเรียนรู้ ดังนี้

ชุดการเรียนรู้	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้
การพัฒนาสมองกลฝังตัว สำหรับระบบอัจฉริยะ	1. พื้นฐานระบบดิจิตอล 2. การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ 4. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	- มีความเข้าใจในระบบเลขฐานสอง และสามารถออกแบบวงจรดิจิตอลได้ - มีความเข้าใจสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยอินพุต และเอาท์พุต มาตรฐานการสื่อสาร

		<p>ข้อมูล และสามารถพัฒนาอุปกรณ์ที่ไม่โทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นตัวประมวลผลได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจแนวคิด และมาตรฐานต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง</li> <li>- สามารถออกแบบและสร้างระบบสมองกลฝังตัว ที่มีมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน ความปลอดภัย และมีเสถียรภาพ</li> </ul>
การประมวลผลภาพด้วยระบบอัจฉริยะ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประมวลผลภาพ</li> <li>2. การเรียนรู้ของเครื่อง</li> <li>3. ปัญญาประดิษฐ์</li> <li>4. การเรียนรู้เชิงลึก</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเข้าใจถึงการประมวลผลภาพดิจิทัล</li> <li>- มีความเข้าใจ ทฤษฎีการเรียนรู้ของเครื่อง และสามารถประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องเพื่อประมวลผลได้</li> <li>- มีความเข้าใจการวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดย อาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ และการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์</li> <li>- มีความเข้าใจถึงวิธีการการจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปต์رون การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียม</li> <li>- สามารถนำระบบปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ เพื่อประมวลผลภาพได้</li> </ul>

### กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

6 หน่วยกิต

วิชาการศึกษาทางเลือกจะแบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ให้นักศึกษาเลือกแนวทางการศึกษาที่  
เหมาะสมสำหรับตนเอง 1 แนวทาง จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

#### 1) การศึกษาเชิงปฏิบัติการ

11256068 โครงการ 1 3 (0-9-0)

PROJECT 1

11256069 โครงการ 2 3 (0-9-0)

PROJECT 2

#### 2) สหกิจศึกษา

11256070 สหกิจศึกษา 6 (0-45-0)

CO-OPERATIVE EDUCATION

#### 3) การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

11256071 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ 6 (0-45-0)

OVERSEA TRAINING

### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

รหัสวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 8 หลัก ดังต่อไปนี้

รหัสหลักที่ 1, 2 ได้แก่เลข 11 หมายถึง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

90 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสหลักที่ 3, 4 ได้แก่เลข 25 หมายถึง วิชาในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

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)
11716001	แคลคูลัส 1 CALCULUS 1	3 (3-0-6)
11256001	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL	3 (2-3-6)
11256006	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING	3 (2-3-6)
90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3 (3-0-6)
90592xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิถีแห่งสังคม)	3 (3-0-6)
90591002	กีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
90591019	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
รวม		18

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716002	แคลคูลัส 2 CALCULUS 2	3 (3-0-6)
11256002	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS	3 (2-3-6)
11256003	โครงสร้างแบบดิสcrete DISCRETE STRUCTURE	3 (3-0-6)
11256007	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING	3 (2-3-6)
90595002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90591xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต)	3 (3-0-6)
11256005	เขียนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING	3 (2-2-5)
รวม		21

### ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716003	สมการอนุพันธ์และพีซคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA	3 (3-0-6)
11256008	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM	3 (2-3-6)
11256009	พื้นฐานระบบดิจิตอล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS	3 (2-3-6)
11256010	การสื่อสารข้อมูล DATA COMMUNICATIONS	3 (2-3-6)
11256011	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS	3 (2-3-6)
90595003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

### ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11716004	ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS	3 (3-0-6)
11256014	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2 (2-0-4)
11256019	การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิด การออกแบบนวัตกรรม HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT	3 (2-3-6)
11256020	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS	3 (2-3-6)
11256022	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY	3 (2-3-6)
11256024	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION	3 (2-3-6)
90593xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256012	ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS	3 (3-0-6)
11256016	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS	3 (2-3-6)
11256017	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN	3 (2-3-6)
11256023	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION	3 (2-3-6)
11256025	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE	3 (2-3-6)
90594xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ)	3 (3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256004	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION	3 (3-0-6)
11256013	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION	1 (0-3-2)
11256026	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLER APPLICATION AND DEVELOPMENT	3 (2-3-6)
11256027	การออกแบบทางฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90xxxxxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป GENERAL EDUCATION ELECTIVE	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>19</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาพิเศษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256015	การฝึกงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRAINING	0 (0-45-0)

### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256068	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-0)
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETEORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
รวม		12

### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การศึกษาเชิงปฏิบัติการ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256069	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-0)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
รวม		12

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256070	สหกิจศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)
<b>รวม</b>		<b>6</b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**  
**(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ สหกิจศึกษา)**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETEORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>18</b>

### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
11256071	การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	6 (0-45-0)	
รวม		6	

### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

(สำหรับการศึกษาทางเลือกแบบ การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
11256018	สตูดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO	3 (2-3-6)	
11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	3 (2-3-6)	
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)	
112560xx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา ELECTIVE IN COMPUTER ENGINEERING	3 (3-0-6)	
90595xxx	วิชาเลือกศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาและการสื่อสาร)	3 (3-0-6)	
xxxxxxxxxx	วิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี FREE ELECTIVE	3 (x-x-x)	
รวม		18	

รวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ง)

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. ดร.รัตติกร สมบัติแก้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อส.บ. (อิเล็กทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยสยาม, 2539</li> <li>- วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2548</li> <li>- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Image Processing</li> </ul> </li> <li>2. ตำราเรียน</li> <li>3. ภาระงานสอน           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer Programming, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Database System, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Data Mining, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Data Warehouse 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul> </li> </ol>
2. ผศ.ดร. สมศักดิ์ วลีบรัชต์ (สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วท.บ. คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2528</li> <li>- วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537</li> <li>- Ph.D.Computational Intelligence and Systems Science Tokyo Institute of Technology, Japan, 2544</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual Reality</li> <li>- Computer Graphics</li> <li>- Multimedia Systems</li> </ul> </li> <li>2. ตำราเรียน</li> <li>3. ภาระงานสอน           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer Graphics, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Human-Computer Interaction, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul> </li> </ol>

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3. อ. นิจารีย์ สัตยารักษ์ (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	- วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541  - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Software Engineering - Database Systems - Image Processing  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Calculus 1, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Calculus 2, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Database Systems, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
4. อ.พิศาล ลิทธิวัจน์	- วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยภาควิชานักเขียน เนื้อ, 2545  - วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2549	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Object-Oriented Programming - Web Technology  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Object-Oriented Programming 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ - Web Programming 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
5. อ.ว่าที่ร.ต.ศิลา ศิริมาสกุล	- วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2549  - วศ.ม. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2553	1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ณ) - Circuit design - VLSI design  2. ตำราเรียน -  3. ภาระงานสอน - Digital Intregated Circuit 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		- Analog Intregated Circuit 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3.3.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1. รศ.ดร. อรฉัตร จิตต์สวัสดิ์ (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 (ตามภาคผนวก ญู)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Image and Video Compression</li> <li>- Image Retrieval and Indexing</li> <li>- Parallel Processing GPU</li> <li>- Image Registration</li> <li>- Visual Analytics</li> <li>- Text Mining</li> <li>- 3D Reconstruction and Modelling</li> </ul> <p>2. ตำราเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Image Processing (ทฤษฎีการประมวลผลภาพดิจิทัล)</li> </ul> <p>3. ภาระงานสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Image Processing, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Machine Learning, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Data Communications, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Computer Vision (Image 3D Reconstruction), 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul>

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
2. รศ.ดร.เจริญ วงศ์ชุมเมียน (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>- วศ.บ. (เกียรตินิยม) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541</p> <p>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ)            - Computer System Design            - Microcontroller Application            - Embedded System            - Optical Communication</p> <p>2. ตำราเรียน            - การออกแบบไอซีดิจิตอลด้วย            FPGA และ CPLD ภาคปฏิบัติ            โดยใช้ภาษา VHDL</p> <p>3. ภาระงานสอน            - Advance Digital System            Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Computer Interfacing,            3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Computer Organization,            3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
3. ผศ. อัครเดช วัชรภูพงษ์ (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>- วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540</p> <p>- วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ)            - Network Security            - Computer Security</p> <p>2. ตำราเรียน -</p> <p>3. ภาระงานสอน            - Computer Programming 1,            2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p> <p>- Theory of Computational,            3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>
4. ผศ. วัฒนพงศ์ เกษมศิริ (สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	<p>- วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2541</p> <p>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546</p>	<p>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ)            - Pattern Recognition</p> <p>2. ตำราเรียน            - การเขียนโปรแกรมเครือข่าย</p> <p>3. ภาระงานสอน</p>

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถานศึกษา / ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operating Systems, 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Computer Programming, 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul>
5. อ. อรรถศาสตร์ นาคเทวัญ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค.อ.บ. อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538</li> <li>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545</li> </ul>	<p><b>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Image Processing</li> <li>- Computer Networks</li> </ul> <p><b>2. ตำราเรียน -</b></p> <p><b>3. ภาระงานสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Circuit and Logic Design, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Data Communications and Networks, 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul>
6. อ.สักกะพันธ์ คล้ายดอกกันทร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2542</li> <li>- วศ.ม. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546</li> </ul>	<p><b>1. งานวิจัย (ตามภาคผนวก ญ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embedded System</li> <li>- IoT Innovatives</li> </ul> <p><b>2. ตำราเรียน -</b></p> <p><b>3. ภาระงานสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrical Measurements &amp; Instruments 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Microprocessor and Applications 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> <li>- Analog Integrated Circuits 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</li> </ul>

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

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์ กำหนดให้นักศึกษาทุกคนฝึกงานภาคการศึกษาพิเศษในชั้นปีที่ 3 เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์กับสภาพการทำงานจริง และมีแผนการศึกษาทางเลือกในแบบสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาที่ต้องการประสบการณ์ภาคสนามที่มีความเข้มข้นมากยิ่งขึ้น

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ หรือ สถานที่ฝึกงาน
- 2) เพิ่มพูนทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาโดยใช้ วิธีทางวิศวกรรม
- 3) ออกรอบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 4) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 5) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม สามารถปรับตัวเข้า กับวัฒธรรมของสถานประกอบการได้
- 6) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร
- 7) มีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
- 8) ตระหนักรู้ในการพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### 4.2 ช่วงเวลา

- ภาคการศึกษาพิเศษของชั้นปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาโครงงาน หรือ
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาสหกิจศึกษา หรือ
- ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ในหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่เลือกกลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือกในกลุ่มโครงงานต้องทำ โครงงานในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 โดยทำเป็นกลุ่ม จำนวนคนในกลุ่มนี้อยู่กับประเภทและขอบเขตของ โครงงานและต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมของโครงงานโดยนักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้า และดำเนินโครงงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่กำหนดโดยภาควิชา และนักศึกษาต้องส่งปริญญาในพนธ ฉบับสมบูรณ์และผ่านการสอบปากเปล่า

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาโครงงาน 1 และ 2 ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาสอน แนวคิดในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนการ ออกรอบและพัฒนาร่วมกับวิธีการทางวิศวกรรม ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของการทำโครงการหรืองานวิจัย มีดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหา
- 2) ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- 3) เพิ่มพูนทักษะในการใช้และเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมและทันสมัย
- 4) มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม
- 5) มีทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปของการนำเสนอและเอกสาร

## 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 4

## 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) นักศึกษาส่งรูปเล่มปริญญาพินธุ์ฉบับสมบูรณ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการสอบโครงการ และส่งฝ่ายทะเบียนและประมวลผล

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาร่วมกันกำหนดหัวข้อและขอบเขตโครงการ
- 2) นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ จากนั้นคณะกรรมการสอบโครงการจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลตามวัตถุประสงค์รายวิชา
- 3) นักศึกษารายงานความก้าวหน้าการดำเนินโครงการหลังสอบกลางภาคเรียน
- 4) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและผลงาน เพื่อรับการประเมินโดยคณะกรรมการสอบโครงการ ซึ่งเป็นผู้เข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษาและผลงาน
- 5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาโครงการจะนำคะแนนจากการสอบโครงการทุกส่วน เพื่อสรุปผลการประเมิน แล้วนำส่งคณะกรรมการ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ชื่อสัตย์	<p>1. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความรู้ควบคู่คุณธรรมและจริยธรรม โดยเฉพาะความซื่อสัตย์สุจริต การรับผิดชอบต่อตนเอง โดยทำหน้าที่ของตนเองอย่างซื่อตรง การรับผิดชอบต่อหน้าที่ การตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน</p> <p>2. จัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อเสริมหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการปลูกฝังคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>
ใฝ่รู้	<p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนนักศึกษาให้มีความใฝ่รู้ สนใจในสาขาวิชาที่ศึกษาและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ห้ามในขณะที่เรียนและเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว</p> <p>2. การจัดการเรียนการสอนในแบบ active learning เพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง</p> <p>3. การมอบหมายงาน/โครงการให้นักศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และนำเสนอผลงาน</p> <p>4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีส่วนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) หรือการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) การฝึกภาคสนาม</p>
สู้งาน	<p>1. การเน้นรายวิชาปฏิบัติงาน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง อันจะทำให้นักศึกษาได้คุ้นเคยกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในการทำงานด้านวิศวกรรม และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคในการปฏิบัติงานจริง</p>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ ในภาพรวม

##### 2.1.1 คำอธิบายกลยุทธ์การสอน

กลยุทธ์การสอนที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning Centered Education) จะให้ความสำคัญต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ (Learning Methods) ในรูปแบบต่าง ๆ ที่

สามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพและการดำเนินชีวิต รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักศึกษาทุกคนได้พัฒนาจนเต็มศักยภาพของตนเอง โดยใช้รูปแบบการสอนและสื่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและหลากหลาย บูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ และบูรณาการระหว่างรายวิชา เน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมิน (Evaluation) และให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานการณ์จริง เป็นต้น

สำหรับรูปแบบหรือวิธีการสอนตามกลยุทธ์ดังกล่าว ได้สรุปไว้ในตารางด้านล่างนี้

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
1	บรรยาย (Lecture)	อธิบายประเด็นหรือเนื้อหาต่าง ๆ โดยอาจมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา เช่น การซักถามหรือให้ตอบคำถามสั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักศึกษา
2	มอบหมายงานบุคคล/ (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือสอนนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษาแต่ละคนประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญหานั้น
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการ)	การใช้เวลาช่วงหนึ่งของการสอนหรือสอนนอกเวลาสอน (ช่วงเวลาศึกษาด้วยตนเอง) ให้นักศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิดและหลักฐาน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เป็นคำถาม หรือแบบทดสอบที่ได้รับมอบหมาย หรือสังเคราะห์คำตอบ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญหานั้น 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

ลำดับ	วิธีสอน	ลักษณะกิจกรรม
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)	นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างแนวคิดในการทำโครงการ/วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ การออกแบบและพัฒนา โดยมีขั้นตอนวิธีอันเป็นที่ยอมรับในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
10	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)	ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่จำลองใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี และ/หรือให้ปฏิบัติการได้
11	ผู้สอนเป็นแบบอย่าง (Role Model)	ผู้สอนเป็นตัวอย่างของการเป็นคนดีในขณะดำเนินการสอน/ขณะปฏิบัติงาน และในสถานการณ์อื่น
12	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem Based Learning)	นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริง หรือปัญหาที่กำหนดขึ้น เพื่อให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยบูรณาการความรู้ กับประสบการณ์ตรงหรือการสืบเสาะหาความรู้
13	การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case Based Learning)	ให้กรณีตัวอย่างหรือเรื่องที่เกิดขึ้นจริง 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 โดยกำหนดให้นักศึกษาออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว
16	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	กระบวนการเรียนการสอนที่เปลี่ยนช่วงเวลาบรรยายเนื้อหาในห้องเรียนเป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อฝึกแก้โจทย์ปัญหา ส่วนการบรรยาย/บทเรียนจะอยู่ในช่องทางอื่น ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตั้งแต่ก่อนเข้าห้องเรียน ผู้สอนกำหนดโจทย์เพื่อการตามตอบในห้องเรียน

### 2.1.2 คำอธิบายกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่เน้นการประเมินความรู้ที่สำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพ การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพ การประเมินความรู้ความสามารถในการณ์จำลองและสถานการณ์จริง 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 และนำมาปรับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา
7	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)	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
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 และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- 4) เคราะห์สิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคราะห์ภูมิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลการทบทวนจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### (ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (Lecture)
2	ฝึกการแสดงออกเชิงพฤติกรรม
3	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
4	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
5	ผู้สอนปฏิบัติงานเป็นแบบอย่าง (Role Model)

#### (ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ลำดับ	วิธีประเมิน
1	บันทึกเข้าเรียนและการมีส่วนร่วม
2	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
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) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนววิถีของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

### (ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ลำดับ	วิธีสอน
1	บรรยาย (Lecture)
2	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
3	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
4	นำเสนอข้อมูล
5	สาธิต/ ดูงาน
6	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
7	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
8	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)
9	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
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	การสอบอัตโนมัติ
3	การสอบปฏิบัติ
4	การสอบปากเปล่า
5	การประเมินผลย่อย (Formative Quiz)
6	การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (Logbook)
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) สามารถรวมรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

**(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

ลำดับ	วิธีสอน
1	มอบหมายงานบุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ)
2	มอบหมายงานบุคคล (ค้นคว้าข้อมูล รายงานโครงการ)
3	นำเสนอข้อมูล
4	สาธิต/ ดูงาน
5	ฝึกการแสดงออกซึ่งพูดคุย
6	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
7	การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Study)
8	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
9	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)
10	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

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

**2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

**(ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนากันภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชีนearnings ในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำการของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเดิมในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ลำดับ	วิธีสอน
1	ฝึกการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม
2	การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
3	การฝึกทำโครงการ/วิจัย (Project)
4	การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated Situation)
5	ผู้สอนปฏิบัติเป็นแบบอย่าง (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

คอมพิวเตอร์

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 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 (Logbook)
7	การประเมินผลงานรายบุคคล (เอกสาร รายงาน)
8	การประเมินผลงานกลุ่ม (เอกสาร รายงาน)
9	การสังเกตพฤติกรรมและประเมินการปฏิบัติงาน
10	การสังเกตการทำงานกลุ่ม

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
<p>1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</p> <p>3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และดำเนินความลำดัน</p> <p>4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและคัดค้านริช่องความเป็นมุขย์</p> <p>5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>6. สามารถวิเคราะห์ผลกรบทจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม</p> <p>7. มีจารยาระบบทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา</p> <p>2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา</p> <p>3. สามารถถอดรหัส ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด</p> <p>4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิพากษณาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p> <p>5. รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>6. มีความรู้ในแนววิ望ของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้ลึกลึกลึกในการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง</p> <p>8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถรวมเรื่อง ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่นำเสนอทางภาษาอังกฤษ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน</p> <p>3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4. มีความรับผิดชอบในการกระทำการของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม</p> <p>5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มและงดงามเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม</p> <p>6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p> <p>2. สามารถแนะนำประดิ่นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปาก เป้าและ การเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม</p> <p>4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	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	1	2	3	4
<b>กลุ่มวิชาบังคับ</b>																											
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม</b>																											
11716001 แคลคูลัส 1 CALCULUS 1		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●	●
11716002 แคลคูลัส 2 CALCULUS 2		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●	●
11716003 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA		●			○		○	●							○	●	○	●				●		○	○	●	
11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS		●			○		○	●							●		○	●								●	
11256001 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL		●			○		○	●	●			○		○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	
11256002 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS		●			○		○	●	●	●					●		○	●		●	●	●		●			

รายวิชา	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
11256003 โครงสร้างแบบตัวศรีด DISCRETE STRUCTURE		●			○		○	●								○		●								●	○		
11256004 ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION		●			○		○	●	●						○		●		○	●	●			○		●	○		
11256005 เอกชนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING	○	●	○	○		●	●	○	○	○	○	●	●	●	○		●		○			○	○	●	○	●	○	○	
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์																													
11256006 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING		●			○		○	●	●										●			●			●				
11256007 การเขียนโปรแกรมเชิงวัสดุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING		●			○		○	●	●	●		○		●	○	●	●	○	●	●	○		●	○	●	○			
11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM		●			○		○	●	●	●		○		●	○	●	●	○	●	●	○		●	○	●	○			
11256009 พื้นฐานระบบตัวจัดการ DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS		●			○		○	●	●	●		○					○		●	○		●		●		●	○		
11256010 การสื่อสารข้อมูล DATA COMMUNICATIONS		●			○		○	●	●			○					○		●	○		●		●		●	○		
11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์		●			○		○	●	●	●		○		●	○	●	●	●	●	●	○		●	○	●	●	●		

รายวิชา	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	
SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES																														
11256012 ระบบปฏิบัติการ OPERATING SYSTEMS		●			○		○	●	●	●	●	○			○				●			●			●		○			
11256013 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION		●	●	○	○		○	●	●	●	○	●		○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●		
11256014 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT	●	●	●	●	●	●	●								●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
11256015 การฝึกงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRAINING	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
<b>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</b>																														
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>																														
11256016 ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS			●		○	○		○	●	●	●	○			●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○
<b>กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์</b>																														
11256017 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์			●		○		○	○	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	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	
SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN																														
11256018 ศูนย์ซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO		●			○		○	●	●	●	○		●		●	●	○		●	●	●	●		●		●	●	●		
11256019 การออกแบบส่วนปฎิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิดการออกแบบนวัตกรรม HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●		
กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ																														
11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ COMPUTER NETWORKS		●			○		○	●	●		○						●			●		●		●		●	○			
11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES		●			○		○	●	●	●	○					●		●	○		●		●		●	○	○	○	○	
11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY		●			○		○	●	●	●	○					●		○	●	○		●		●	○	○	○	○	○	
11256023 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATOR		●			○		○	●	●	●	○					●		○	●	○		●		●	●	○	○	○	○	

รายวิชา	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
<b>กลุ่มวิชาhardtware และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b>																												
11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION		●			○		○	●	●	●	●	○		●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○
11256025 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE		●			○		○	●	●	●	●	○				●		●	○		●		●		●	●	○	
11256026 การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT		●			○		○	●	●	●	●	○				●		●	○		●		●		●	●	○	
11256027 การออกแบบทาง硬件แวร์คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN		●			○		○	●	●	●	●	○		○		●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา</b>																												
<b>กลุ่มวิชาเลือกハードแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b>																												
11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก MICRO ROBOT DEVELOPMENT		●			○		○	●	●	●	●	○		○		●		●	○		●		●		●	●	○	○
11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง HIGH PERFORMANCE COMPUTING		●			○		○	●	●		○			○		●	○		●	○		●		●	●	○	○	

รายวิชา	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
11256030 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○	●	○	○	●	○			●		○	○			
11256031 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ชีชีดีเออล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL		●			○		○	●	●	●	●					●		●	○		●		●		●	○	○		
11256032 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว EMBEDED SYSTEM DESIGN	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○	●	○	○	●	○		●		●	○	○			
11256033 หัวข้อพิเศษทางฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ SPECIAL TOPICS IN HARDWARE AND COMPUTER ARCHITECTURE	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	
กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์																													
11256034 การสร้างคอมไไฟเลอร์ COMPILER CONSTRUCTION		●			○		○	●	●	○	○			○		●	○		●	○		●		●		○	○		
11256035 เว็บเทคโนโลยี WEB TECHNOLOGY	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○		●	○	○	●	○		●		●	○	○		
11256036 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม		●			○		○	○	●	●	●			○		●		○	●	○		●		●		○	○		

รายวิชา	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	
DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS																														
11256037 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ADVANCED DATABASE SYSTEMS		●		○	○		○	●	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○		
11256038 การประมวลผลคลาวด์ CLOUD COMPUTING		●		○		○	○	●	●	●	●	○		○		●			●	○		●		●		●	○	○		
11256039 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE		●		○		○	○	●	●	●	●	○		●		●		●	○		●		●		●	●	●	●		
11256040 วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING		●		○		○	○	●	●	●	●	○		●		●		●	○		●		●		●	●	●	●		
11256041 หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ SPECIAL TOPICS IN SOFTWARE DEVELOPMENT	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○		○	●	●		●	○		●		●		●	●	●	●			
กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจจัดการ																														
11256042 ดาต้าเวย์เฮาส์ DATA WAREHOUSE		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		

รายวิชา	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	
11256043 เทมี่องข้อมูล DATA MINING		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○		
11256044 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
11256045 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น INTRODUCTION TO DATA ANALYTICS		●		○	○		○	●	●	●	○		○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
11256046 หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจ อัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN BIG DATA AND SMART BUSINESS	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●		
กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลมัลติมีเดีย (Multimedia Computing)																														
11256047 การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING		●			○		○	●	●	●					●	●			●				●		○	●		○	○	
11256048 ระบบสื่อผสม MULTIMEDIA SYSTEMS		●			○		○	●	●					○		●			●				●			●		●	○	○
11256049 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS		●			○		○	●	●					○	○	●		●				●			●		●	○	○	

รายวิชา	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	1	2	3	4	1	2	3
11256050 โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY		●			○		○	●	●		○	○	○	○	●		○	●				●				●		○	○	
11256051 หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลมัลติมีเดีย SPECIAL TOPICS IN MULTIMEDIA COMPUTING	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○
กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)																														
11256052 การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING		●			○		○	●	●	●	○		○	○	●	●			●			●			●		○	○		
11256053 ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE		●			○		○	●	●		○		○	○	●	●			●			●			●		○	○		
11256054 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○		○	○	●	●			●			●			●		○	○		
11256055 การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING		●			○		○	●	●	●	○		○	○	●	●			●			●			●		○	○		
11256056 หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN INTELLIGENT	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	

รายวิชา	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	
MACHINE																														
กสุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security)																														
11256057 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○		
11256058 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ IT SECURITY ASSESSMENT	○	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
11256059 การทดสอบเจาะระบบและการแฮกแบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		
11256060 หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์ SPECIAL TOPICS IN CYBER SECURITY	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●		
กสุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานระบบ																														
11256061 การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT		●			○		○	●	●	●				○	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		
11256062 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS		●			○		○	●	●	●				○	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		

รายวิชา	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
11256063 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING		●			○		○	●	●					○	●			●	○			●			●	○	○		
11256064 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY		●			○		○	●	●	●					○	●			●	○			●		●	○	○		
11256065 ระบบและการบริการเสมือน SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION		●			○		○	●	●	●					○	●			●	○			●		●	○	○		
11256066 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ COMPUTER SIMULATION		●			○		○	●	●	●					○	●			○	●	○		●		●	○	○		
11256067 หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ STRUCTURES	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○
กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก																													
การศึกษาเชิงปฏิบัติการ																													
11256068 โครงการ 1 PROJECT 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●
11256069 โครงการ 2 PROJECT 2	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●
สมกิจศึกษา																													

รายวิชา	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	
11256070 สาขาวิชาศึกษา CO-OPERATIVE EDUCATION	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	
การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ																														
11256071 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ OVERSEA TRAINING	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●
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 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขั้นตอนนักศึกษา yang ไม่สำเร็จการศึกษา

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 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 รางวัลหรือคำชี้เชยที่บัณฑิตได้รับในด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพ และทักษะชีวิต

2.4 ประเมินจากบัณฑิตในการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนววิชาการใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

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

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาชารย์เข้าร่วมอบรม/ ประชุมวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
- 2.2.2 สนับสนุนให้อาชารย์ผู้เชี่ยวชาญและนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.3 เปิดโอกาสให้อาชารย์เข้าร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาชีวะในคณะฯ หรือภายนอกคณะฯ
- 2.2.4 สนับสนุนให้อาชารย์เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.5 สนับสนุนให้อาชารย์เข้าร่วมกิจกรรมจิตตปณญาศึกษาและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

#### 2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

- 2.3.1 สนับสนุนให้ได้รับการอบรมด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และการทำงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์
- 2.3.2 ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาต่อแก่บุคลากรในด้านที่จำเป็นต่อการพัฒนาการจัดการศึกษา
- 2.3.3 จัดอบรมเสริมทักษะการทำงาน
- 2.3.4 ให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนเข้าประชุม ดูงาน 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. บัณฑิต

#### 2.1 คุณภาพบัณฑิต

การประเมินคุณภาพบัณฑิต ดำเนินการใน 3 ระดับ คือ ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา โดยผ่านระบบเกรด ระดับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยผ่านวิชาโครงงาน และการประเมินผลจากผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต

#### 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 2.3 ผลงานของนักศึกษา

ก่อนการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาทุกคนจะต้องทำงานในรายวิชาโครงงานหรือสหกิจศึกษา ซึ่งจะเป็นผลงานชิ้นสำคัญของนักศึกษา และในระหว่างการเรียนวิชาต่างๆ จะมีการให้นักศึกษาทำชิ้นงานในแต่ละรายวิชาอีกด้วย

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาผ่าน 2 ช่องทางได้แก่ การรับตรง และการรับผ่านระบบกลาง

#### 3.2 การดูแลและให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

3.2.1 ภาควิชากำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทำหน้าที่ดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำนักศึกษา

3.2.2 หัวหน้าภาควิชาฯ กรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ที่รับผิดชอบการศึกษาของภาควิชา และนัดพบนักศึกษา หรือผู้ปกครองให้คำแนะนำช่วยเหลือนักศึกษาทั้งส่วนรวมและรายบุคคลเป็นระยะๆ

3.2.3 เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ทั้งด้านการเรียนการสอน และชีวิตความเป็นอยู่

### 3.3 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษามีอิริยาบถตามข้อกำหนดของหลักสูตร

### 3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3.4.1 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ อัตราการได้งานทำหรือการศึกษาต่อของบัณฑิต ปีละ 1 ครั้ง

3.4.2 คณฯ และภาควิชาฯ ดำเนินการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวม ปีละ 1 ครั้ง

### 3.5 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

สถาบันฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สอบถาม ขอคำอธิบายในเรื่องผลการศึกษารายวิชาต่างๆ ผ่านผู้บริหารฝ่ายวิชาการ ดำเนินการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ในการชี้แจงข้อมูลเพื่อความกระจัง ตลอดจนแก้ไขข้อมูลตามความถูกต้อง

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

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ ตามข้อบังคับสถาบันว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (รายละเอียดดูในภาคผนวก ก)

## 4. อาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของวิทยาเขตฯ และสถาบัน โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณลักษณะทางวิชาชีวกรรศาสตร์ที่เหมาะสม โดยมีคุณสมบัติตามที่ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชา โดยมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประชุมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ตัวแทนที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาของแต่ละกลุ่มวิชาประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อดูแลภาพรวมของการจัดการเรียน การสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามหลักสูตร

ภาควิชามีการประชุมคณาจารย์ทุก 1 เดือน ซึ่งอาจารย์ทุกคนจะมีส่วนร่วมในการพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อที่ผู้รับผิดชอบจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

#### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษานอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง ภาควิชาหรือคณาจารย์รายวิชา หรือคณาฯ แต่งตั้งอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

#### 5.1 การออกแบบหลักสูตร

จะรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และนักศึกษา โดยนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบกับกรอบมาตรฐานคุณภาพระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes) จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร มาจัดทำเป็นผลการเรียนรู้ระดับกลุ่มวิชา และรายวิชา ตามลำดับ (PLO Breakdown) โดยออกแบบให้มีความต่อเนื่องและบูรณาการกันในระหว่างรายวิชา จากนั้นจึงจัดทำผู้สอนที่มีความเหมาะสม

#### 5.2 การบริหารจัดการหลักสูตร

เริ่มตั้งแต่กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 3 โดยระบุผลการเรียนรู้ของนักศึกษา กลยุทธ์การสอนที่สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเน้นแนวทาง Constructive Alignment คือ การกำหนดผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล จะต้องสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จากนั้นเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำ มคอ. 5 ซึ่งเป็นภาระงานผลการดำเนินงาน 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

วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ได้จัดสรรงบประมาณทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณจากเงินรายได้ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และสร้างเสริมพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษา ได้แก่ การจัดทำอุปกรณ์การสอน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการฝึกทักษะ การจัดให้มีสตาทัศนูปกรณ์ในห้องบรรยาย จัดให้มีวัสดุครุภัณฑ์โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับการพัฒนาอาจารย์ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญและมีคุณค่าในระบบการศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีชุดปฏิบัติการต่าง ๆ ดังนี้

- |                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| - ชุดปฏิบัติการดิจิทัล            | จำนวน 50 ชุด     |
| - ชุดปฏิบัติการไมโครໂprocเซสเซอร์ | จำนวน 20 ชุด     |
| - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์       | จำนวน 86 เครื่อง |
| - คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค             | จำนวน 15 เครื่อง |
| - ชุดทดลองไมโครໂprocเซสเซอร์      | จำนวน 30 ชุด     |

### 6.3 การจัดทำทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดที่ วางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากร การเรียน การสอนของหลักสูตรให้เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการต่างๆ โดยได้มีความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงาน/องค์กรภายใน/องค์กรภายนอก ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์การศึกษาและวัสดุวิจัย อีกทั้งได้มีการจัดทำแผนการจัดทำห้องปฏิบัติการต่างๆ ไว้ดังนี้

- |   |            |
|---|------------|
| - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สมาร์ตโฟนสูง | 50 เครื่อง |
| - ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไอโอที        |            |
| - ห้องปฏิบัติการเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์  | 50 เครื่อง |
| - ห้องปฏิบัติการโครงงาน                 |            |

### 6.4 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

หลักสูตรฯ มีการวางแผนการจัดสรรงบทรัพยากรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา โดยมีการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการ เช่น อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อตำแหน่ง หนังสืออ้างอิง รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการเรียนการสอนและการทำโครงงาน

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีทรัพยากรการเรียน การสอนอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองของนักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ทั้งในรูปแบบ Hard Copy หรือแบบ E-Book โดยให้อาจารย์ผู้สอนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อตำรา หนังสืออ้างอิง รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการเรียนการสอนและการทำโครงการ</li> <li>- ประสานงานระหว่างภาควิชาฯ และวิทยาเขตฯ เพื่อจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการเรียนภาคปฏิบัติและการทำโครงการ</li> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงาน/องค์กรภายนอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปี สุดท้าย/ป้อนข้อมูลแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาที่มีต่อทรัพยากรการเรียนการสอน</li> </ul>

#### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีที่ระบุไว้ในหมวด 1-6 ข้างต้น

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชา/วิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วน รายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบถ้วนรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ลำดับข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชา/วิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ (ถ้ามี) ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ
2564	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-6, 8-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2565	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-10 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-11 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-12 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินแผนการสอน กลยุทธ์การสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชาโดย คณาจารย์ในสาขาวิชาจะพิจารณาและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและ จุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม
- 1.1.2 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำความเห็นมาพัฒนากลยุทธ์ การสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและ ประเมินผล
- 1.2.2 มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์โดยกลุ่มอาจารย์ และนำความเห็นมาพัฒนา ทักษะการสอน

### 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 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกันสำรวจผลสำรวจของคณะกรรมการประกัน คุณภาพการศึกษาภายใน คณะกรรมการประกันคุณภาพของสถาบัน สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

#### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

- 2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่โดยสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง/ ผู้ปกครอง/ ผู้บังคับบัญชา โดยใช้ แบบสอบถาม

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามต้นแบบชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากสถาบัน

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอน โดยนักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, มคอ.6, มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา แต่ละชั้นปี และนำไปทบทวน พิจารณา เพื่อดำเนินการปรับปรุงการจัดการศึกษาใน รายวิชาให้มีความเหมาะสม สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนี้จะดำเนินการตามวงรอบหลักสูตร

#### เอกสารแนบ

- (ก) ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- (ข) ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่องการลงทะเบียนเรียนข้าม สถาบันอุดมศึกษา
- (ค) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559
- (ง) คำอธิบายรายวิชา
- (จ) ตารางเปรียบเทียบผลการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ตาม ABET (ไทย)
- (ฉ) รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- (ช) เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร (เฉพาะกรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- (ซ) รายนามคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- (ฌ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (ญ) บรรณานุกรมผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ภาคผนวก ก

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๖(๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติสภากาชาดในการประชุมครั้งที่ ๑๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๙ มติคณะกรรมการสถาบันเพื่อพิจารณาด้านวิชาการ ใน การประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๙ ประกอบกับมติสภากาบูนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๕๙ จึงให้วางข้อบังคับไว้ดังนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันการศึกษาที่ ๑ 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 ให้อธิการดีปีบังคับฯ แต่งตั้งคณะกรรมการข้อบังคับนี้ แล้วมีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งของสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ตามความจำเป็นแล้วรายงานให้สภากาบูนทราบ ในกรณีที่มีข้อสงสัย หรือมิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้อง ผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ ให้สภากาชาดการเป็นผู้อนุมัติฉะนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อปฏิบัติอื่น ๆ ที่มีกำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ห้ามปฏิบัติตามประการกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ครอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหาร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโญติ.

-๒-

## หมวด ๑

## บททั่วไป

## ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้ารับการศึกษาในระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“ส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการที่ดำเนินการสอนหลักสูตร  
ปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“หัวหน้าส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณบดีและให้หมายรวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับ<sup>○</sup>  
มอบหมายให้ควบคุมดูแลวิทยาเขต

“คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำส่วนงาน  
วิชาการในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และให้หมายรวมถึงคณะกรรมการประจำ  
วิทยาเขตด้วย

“ภาคการศึกษาพิเศษ” หมายความว่า การศึกษาภาคฤดูร้อน

หมวด ๒  
การจัดการศึกษา

## ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา มีดังนี้

๖.๑ การศึกษาในสถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษานี้ ๑  
แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคการศึกษา  
พิเศษต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ อีกหนึ่งภาคการศึกษาได้โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษามีน้อยกว่า  
๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษอาจต้องได้ตามความจำเป็นของแต่ละส่วนงานวิชาการ  
และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ สถาบันอาจจัดให้ใช้ระบบการศึกษาแบบอื่นด้วยที่ได้ เช่น ระบบไตรภาค  
ระบบบุคลวิชา ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลา  
การศึกษาและจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของสถาบัน  
ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘  
และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโถม

๖.๓ การศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่จัดสอนในสถาบันแบ่งออกเป็น  
รายวิชา โดยแต่ละรายวิชาให้กำหนดปริมาณการศึกษาตามจำนวนหน่วยกิต โดยมีหลักเกณฑ์การกำหนด  
จำนวนหน่วยกิต ดังนี้

-๓-

๖.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา หรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือมีน้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบหัวข้อ

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

๖.๓.๓ รายวิชาเรียนที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมกัน การกำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๓.๑ และข้อ ๖.๓.๒

๖.๓.๔ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต ระบบหัวข้อ แต่ทั้งนี้สามารถกำหนดให้ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตรการศึกษาได้

๖.๓.๕ การศึกษารายวิชาเรียนที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น โครงการพิเศษ สาขาวิชา การฝึกงานด่างประเทศที่มีระยะเวลาตั้งแต่ ๓ เดือนขึ้นไป สถาบันอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม โดยให้ทั้งนี้เป็นประกาศของสถาบัน

๖.๔ ระยะเวลาการศึกษาทุกหลักสูตร ใช้ระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๕ หลักสูตรที่เปิดสอนทุกหลักสูตรต้องผ่านการพิจารณาจากสาขาวิชาการ และได้รับความเห็นชอบจากสถาบันก่อนการเปิดรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษา

๖.๖ สถาบันจะจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้สู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา หรือหลักสูตรที่จัดการศึกษาระดับปริญญาแบบก้าวหน้า โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาแบบก้าวหน้า แล้วแต่กรณี

### หมวด ๓

#### การรับเข้า การคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

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

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๘.๑ เป็นผู้มีคุณสมบัติในการปัจจุบันของประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ยกเว้นนักศึกษาชาวต่างประเทศ

-๔-

๔.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๔.๓ สำเร็จการศึกษาหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าหรือขั้นประถมศึกษาปีที่สองหรือเทียบเท่า หรือขั้นประถมศึกษาปีที่สามหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๔ เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย

๔.๕ ไม่เป็นผู้ที่ถูกให้ออกจากสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ มาแล้ว เพราะความประพฤติไม่เหมาะสม หรือกระทำการมิชอบต่าง ๆ

๔.๖ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกลงโทษเนื่องจากกระทำ หรือมีส่วนร่วมกระทำทุจริตในการสอบคัดเลือกทุกประเภท

๔.๗ ไม่เป็นผู้ที่มีภาระหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

๔.๘ คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ หรือสถาบันกำหนด โดยให้สำนักทะเบียนและประมวลผลจัดทำเป็นประกาศของสถาบัน

#### หมวด ๔

#### การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๙ การรายงานตัวเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน โดยต้องกรอกข้อมูลที่ถูกต้องตรงความเป็นจริงทุกประการลงในเอกสารการรายงานตัว พร้อมทั้งแนบทลักษณ์ให้ครบถ้วน มิฉะนั้นจะถือว่าัยไม่ได้รายงานตัว

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกที่มีสามารถรายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา ที่สถาบันกำหนด สถาบันจะถือว่าเป็นการละสิทธิ์เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุจำเป็นให้สถาบันทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายในหลังดღມที่กำหนดที่กำหนด

#### หมวด ๕

#### การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และการลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา มีหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

๑๐.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ทุกประเภทตามที่สถาบันกำหนด

๑๐.๒ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลา ที่สถาบันกำหนด จะต้องมาดำเนินการลงทะเบียนเรียนล่าช้าภายในระยะเวลา ๓ สัปดาห์นับแต่วันปิดภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนดด้วย หากพ้นกำหนดนี้แล้ว นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอลาพักรการศึกษาตามข้อ ๓๔.๔ แห่งข้อบังคับนี้ มิฉะนั้นจะหันสภาพการเป็นนักศึกษา

-๕-

ในกรณีที่มีความจำเป็น ผู้อำนวยการสำนักทดสอบและประเมินผล  
อาจอนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนล่าช้าเป็นกรณีพิเศษได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้า  
ส่วนงานวิชาการ

๑๐.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้  
ครบถ้วน ภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักศึกษาจะต้อง  
ชำระค่าปรับตามอัตราที่สถาบันกำหนด ทั้งนี้ ต้องไม่เกินระยะเวลา ๗ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา  
หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับให้ครบถ้วน สถาบันจะไม่  
อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบปลายภาคในภาคการศึกษานั้น และนักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียน  
ในภาคการศึกษาถัดไป

การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นจำนวนของอัตรารบที่

๑๐.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า  
๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ทั้งนี้ ไม่ให้นักวิชาที่โอนผลการเรียนหรือเทียบโอนผลการเรียน  
เข้าไปด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่มีสุดท้าย หรือนักศึกษา whom เป็นสุดท้ายที่จะต้องไปฝึกสอนในชั้นปีสุดท้ายที่เหลือ  
รายวิชาเรียนในหลักสูตรน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต เพื่อจะ<sup>จะ</sup>  
สำเร็จการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน  
๙ หน่วยกิต หากในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนประจำที่ก็จะ ไม่ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน  
เรียนในรายวิชาเรียนอื่นใดในภาคการศึกษาพิเศษอีก

๑๐.๕ กรณีที่นักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษามาครบทุน สถาบันสงวนสิทธิ์  
ในการออกใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และหักส่วนรอรุ่งทุกประเภท ในกรณีที่เรียนครบหลักสูตรแล้ว  
จะไม่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา รวมทั้งไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภานักศึกษา ให้ได้รับปริญญาบัตร จนกว่า  
นักศึกษาจะได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับจนครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกิน ๑ ปีนับจากวันสุดท้าย  
ของการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๐.๖ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนที่มีวันเวลาเรียนซ้ำซ้อน  
และวันเวลาสอบซ้ำซ้อนกันไม่ได้

๑๐.๗ การศึกษาเพื่อขอรับสองปริญญา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในระยะเวลา  
สถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาสองปริญญา หรือนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้  
ชำระค่าธรรมเนียมสองปริญญาแล้ว สามารถยื่นขออนุมัติเพื่อศึกษาต่อ โดยอาจเป็น<sup>จะ</sup>  
การศึกษาแบบร่วมเรียนก็ได้

๑๐.๘ การลงทะเบียนเรียนตามโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี  
แบบก้าวหน้า นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าโครงการต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท  
โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า

### ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ มีหลักเกณฑ์ปฏิบัติต่อไปนี้

๑๑.๑ นักศึกษาที่ตกหล่นสอบไม่ผ่านรายวิชาเรียนได้รายวิชาเรียนหนึ่ง  
ต้องเรียนซ้ำรายวิชาเรียนนั้น เว้นแต่ รายวิชาเรียนนั้นจะไม่มีการเปิดสอนแล้ว ให้เลือกเรียนรายวิชาเรียนอื่น  
ที่เทียบเคียงกันได้ โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ทั้งนี้ ไม่รวมถึงรายวิชาเลือก

-๖-

๑๑.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำกว่า C ในรายวิชาเรียนใด อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชาเรียนนั้นได้ โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าภาคแนะนำของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรังสีเข้มเดียวกับรายวิชาอื่น

๑๑.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา (ต่ำกว่า ๒.๐๐) ต้องเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่ได้รับค่าคะแนนต่ำกว่า C เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าภาคแนะนำของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ ไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกรังสีเข้มเดียวกับรายวิชาอื่น

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเมื่อของนักศึกษาต้องสอบผ่านรายวิชาเรียนที่เป็นรายวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) จึงจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเมื่อได้

### ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาแล้ว แต่ยังค้างงานการค้นคว้า ทดลอง วิทยานิพนธ์ ปริญญา ni พนธ์ โครงการพิเศษ สาขาวิชาฯ ปัญหาพิเศษ โครงการอิสระ โครงการสร้างอุปกรณ์เพื่อการสอน หรือรายวิชาเรียนในลักษณะเดียวกัน แต่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

๑๓.๒ นักศึกษาที่ไฟิกงานต่างประเทศหรือนักศึกษาแลกเปลี่ยนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษา

๑๓.๓ นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาตัวยัตโน่องภายใต้ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้ โดยต้องรับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการ ห้องนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษานั้น ๆ

## หมวด ๖ การเพิ่ม เปลี่ยน และถอนรายวิชาเรียน

### ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๔.๒ นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนให้ดำเนินการภายในระยะเวลาสัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วสถาบันจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเพิ่มหรือเปลี่ยนรายวิชาเรียนไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

### ข้อ ๑๕ การขอถอนรายวิชาเรียนให้ถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๑ การขอถอนรายวิชาเรียน ต้องไม่ส่งผลให้ขาดต่อข้อ ๑๐.๔

๑๕.๒ นักศึกษาที่ต้องการถอนรายวิชาเรียนให้ดำเนินการตามกำหนดการที่ประกาศไว้ในปฏิทินการศึกษา

-๗-

**หมวด ๗**  
**การศึกษาแบบร่วมเรียน**

ข้อ ๑๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาของนักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ขอเข้าศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบบร่วมเรียน จะต้องปฏิบัติเช่นเดียวกับการเรียนวิชาเรียนปกติ

ข้อ ๑๘ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำเพื่อจะนับหน่วยกิตในรายหัวเรื่องได้ เว้นแต่ ในกรณีที่มีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนและนับหน่วยกิต

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

วิธีการวัดผลการศึกษาจะทำได้โดยต้องวัดผลของการสอบปลายภาค การศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอนร่วมกับการสอบหรือการทดสอบประเภทอื่น

๒๑.๒ ให้ใช้ระบบหน่วยกิตเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาการวัดและรายงานผลการศึกษาให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นตัวอักษรและการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นตัวเลขดังนี้

ค่าระดับคะแนน	แต้ม	ผลการศึกษา
A	๔.๐๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐๐	ดี (Good)
C+	๒.๕๐	ดีพอใช้ (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)

-๘-

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

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

๒๑.๔ การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชา วิทยานิพนธ์ บริญญาฯ โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ สถาบันศึกษา หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออ่ายอื่นที่เทียบเท่าที่นักศึกษามีงานบางส่วนในรายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันเวลา โดยการแก้ระดับคะแนน I ในรายวิชาดังกล่าวจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันตัดจากวันสุดท้ายที่สำนักทะเบียนและประมวลผลกำหนดส่งคะแนนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๒๑.๕ ในรายวิชาประเภทฝึกงานตามข้อ ๖.๙ หรือรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชา ที่ต้องให้ค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๑.๓ หากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหัดหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจ ให้ได้ค่าระดับคะแนน S และหากผลการปฏิบัติหรือผลการฝึกหัดหรือผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจให้ได้ค่าระดับคะแนน S ๗ การจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในรายวิชาเรียนประเภทนี้ต้องได้ค่าระดับคะแนน S

๒๑.๖ การให้ค่าระดับคะแนน T จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่มีการเทียบโอนผลการเรียน

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

#### ข้อ ๒๒ การสอบปลายภาคการศึกษา ให้ถือปฏิบัติตั้งนี้

๒๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องเข้าสอบปลายภาคการศึกษา โดยการสอบให้ถือความวัน เวลา และสถานที่ ที่ปรากฏในตารางสอบ นักศึกษาที่ขาดสอบปลายภาคในรายวิชาได้ให้ตกในรายวิชานั้น

๒๒.๒ นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนรายวิชาติดต่อกันอย่าง ๔๐ ให้ถือว่าไม่เวลารอสอบ และให้ตัดในรายวิชานั้น การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่ให้นำหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดด้วย

๒๒.๓ เหตุสุดวิสัยที่สามารถยกื่นเรื่องขอถอนรายวิชาเป็นกรณีพิเศษ ได้แก่

๒๒.๓.๑ ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ ต้องนอนในรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลหรือของเอกชน ซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าไม่สามารถมาสอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๓.๒ อุปสมบทหน้าไฟ

๒๒.๓.๓ บุพการี ผู้ปกครอง พี่หรือน้องร่วมบิดามารดาเดียวกัน เสียชีวิต ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วย ที่นักศึกษามีความจำเป็นต้องอยู่ข้างเหลือ โดยต้องมีหลักฐานรับรองสนับสนุนในเหตุนั้น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

๒๒.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสถาบันให้เข้าร่วมหรือแข่งขันทางวิชาการ หรือกิจกรรมระดับชาติหรือนานาชาติ ที่สร้างชื่อเสียงให้กับสถาบันให้จัดสอบนักศึกษา ก่อนหรือหลังกำหนดการสอบปลายภาคได้

๒๒.๕ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ จะไม่ได้รับการพิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตนั้น และทักษะเรียนในภาคการศึกษาปกติที่ได้ปิด ๑ ภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาถัดไป คือ ภาคการศึกษาพิเศษ ให้พักรการเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ และภาคการศึกษาปกติถัดไป อีก ๑ ภาคการศึกษา

-๙-

### ข้อ ๒๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค  
ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คำนึงถึงการตั้งนี้ คือ ให้คุณหน่วยกิตด้วยค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา  
แล้วรวมกัน เครื่องแล้วจึงหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีหน่วยนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการบัด郤  
ทั้งนี้ ให้คิดรายวิชาที่เรียนข้ามห้อง ๑ ด้วย แต่รายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับคะแนน S, U หรือ T ไม่ต้อง<sup>คำนึง</sup>  
นำมายังค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

### 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 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากการรายวิชาที่เรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๒๔.๒.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตร คือ  
ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดเฉพาะรายวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

### ข้อ ๒๕ การภาคทัณฑ์

นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ต้องถูกภาคทัณฑ์ไว้  
ในระหว่างภาคทัณฑ์ ถ้าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาถัดไปต่ำกว่า ๒.๐๐ ให้นักศึกษานั้นพ้นสภาพ  
การเป็นนักศึกษา นักศึกษาซึ่งถูกภาคทัณฑ์ไว้จะพ้นภาคทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๖ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้ดำเนินการประมวลและรายงาน  
ผลการศึกษา

### หมวด ๙

#### การสำเร็จการศึกษา

### ข้อ ๒๗ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๑ เรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกวิชาตามที่กำหนดไว้ใน  
โครงสร้างของหลักสูตรที่ศึกษาโดยต้องได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๒๗.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกวิชาไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๒๗.๓ ได้ค่าระดับคะแนนการสอบภาษาอังกฤษ (Exit exam) และคะแนน  
การสอบประเภทอื่น ๆ (ถ้ามี) ตามประกาศสถาบัน

๒๗.๔ เป็นผู้มีเกียรติและลักษณะของนักศึกษาตามหมวด ๑๔ ของข้อบังคับนี้

๒๗.๕ ต้องมีเป็นผู้มีหนี้สินหรือภาระผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๒๘ ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลส่งรายชื่อนักศึกษาตามข้อ ๒๗  
ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและให้ส่วนงานวิชาการแจ้งการอนุมัติ  
การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตั้งกล่าวให้สำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อนำเสนอสถาบันอนุมัติ  
ปริญญาต่อไป

-๑๐-

### ข้อ ๒๙ เกี่ยรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

๒๙.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๙.๑.๑ มีระดับการศึกษาไม่เกินระดับเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาพิเศษของปีการศึกษาสุดท้ายตามแผนการศึกษา

๒๙.๑.๒ ไม่มีรายวิชาได้เกรด F หรือ U

๒๙.๑.๓ ไม่เคยศึกษาเข้ารายวิชาใด เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้วทำให้ส่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๒๙.๑.๔ ไม่เคยลาพักการศึกษา เนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด หรือไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากผิดวินัยนักศึกษา

๒๙.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาไปศึกษาระยะสั้นหรือชีวิตร่วมที่ต่างประเทศ จะเป็นเหตุให้ไม่สำเร็จการศึกษาในระยะเวลาตามที่แผนการศึกษากำหนด อาจยื่นคำร้องเพื่อขอยกเว้นการนับระยะเวลาทั่วไปที่ไปศึกษาหรือฝึกงานที่ต่างประเทศได้ โดยให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลเป็นผู้พิจารณา

### ๒๙.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๒๙.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทองด้วยคำแนะนำในกรณีที่นักศึกษาได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรสูงสุดในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวทันในแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ และต้องไม่เทียบโอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตร

๒๙.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๒๙.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นผู้ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามโครงสร้างหลักสูตรและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ในกรณีที่โอนผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่น ทุกรายวิชาต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของสถาบันไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

### หมวด ๑๐

#### การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๓๐ สถาบันอาจกำหนดหลักเกณฑ์ในการที่จะรับโอน หรือไม่รับโอนนิสิตนักศึกษาและหน่วยกิตจากสถาบันอุตสาหศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักเกณฑ์ของสถาบันที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และตามประกาศของสถาบันที่จะออกใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓๑ สถาบันกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากการเรียนตามโครงกรเรียนล่วงหน้า โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ

-๑๑-

๓๑.๑ การโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชา (ถ้ามี) การขอโอนหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๑.๑ ผลการเรียนจากการขอรับสูตรรายวิชานี้ในสถาบัน

๓๑.๑.๒ ผลการเรียนของรายวิชาที่เคยศึกษาในสถาบัน

๓๑.๑.๓ ผลการทดสอบที่สถาบันดัดสอบพิเศษอื่นๆ

๓๑.๑.๔ ผลการเรียนที่นักศึกษาไปศึกษาในสถาบันอื่นในประเทศไทย หรือต่างประเทศตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือตามโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ หรือนักศึกษาไปศึกษาด้วยตนเอง โดยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ ก่อนไปลงทะเบียนเรียน

๓๑.๑.๕ ผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้าของสถาบัน

๓๑.๑.๖ ผลการเรียนหรือผลการสอบก่อนเข้าศึกษา จัดโดยหน่วยงานระดับชาติหรือนานาชาติที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการและผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

๓๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียน เป็นการขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ผลการเรียนที่สามารถนำมาโอนได้ มีดังนี้

๓๑.๒.๑ ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ จากสถาบันการศึกษา อื่นในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า

๓๑.๒.๒ ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

๓๑.๓ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ยกเว้น การโอนผลการเรียนจากการเรียนล่วงหน้า

๓๑.๓.๑ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาเรียนที่ขอเทียบ

๓๑.๓.๒ การเทียบรายวิชาเรียนหรือกลุ่มรายวิชาจะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

๓๑.๓.๓ ให้โอนหน่วยกิตได้เฉพาะรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า เว้นแต่ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบจากผลการศึกษาในสถาบันให้โอนหน่วยกิตได้ตั้งแต่ระดับคะแนน C หรือ ๒.๐๐ ขึ้นไป ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการด้านสังกัดของนักศึกษา

๓๑.๓.๔ ให้โอนหน่วยกิตได้เมื่อกินหนึ่งในสามของหน่วยกิตทั้งหมด ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ยกเว้น กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาที่สองหรือเคยเป็นนักศึกษาของสถาบัน ให้สามารถเทียบโอนได้เมื่อกินสามไปสี่ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๑.๓.๕ ผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๕ ปี

๓๑.๔ นักศึกษาที่ได้รับการโอนหรือเทียบโอนผลการเรียนตามข้อบังคับนี้ จะต้องใช้เวลาศึกษาในสถาบันไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาขึ้นไป

-๑๖-

**๓๑.๕ หลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน และออนไลน์น่วยกิตจากการเรียนล่วงหน้า**

๓๑.๕.๑ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนักเรียนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้าและเมื่อผ่านการวัดผลตามผลการเรียนที่กำหนดไว้ สามารถจะนำรายวิชาเรียนนั้นมาเทียบโอนเป็นน่วยกิตในหลักสูตรได้ ให้นำรับคัดคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๒ การเทียบโอนรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในสถาบันตามโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้ในรายวิชาเรียนที่สอบได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C+ หรือ ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำรับคัดคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๓ การเทียบโอนรายวิชาเรียน ที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเรียนล่วงหน้า ให้เทียบโอนได้เฉพาะรายวิชาเรียนที่ผ่านการประเมินเนื้อหาโดยส่วนงานวิชาการผู้รับผิดชอบรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนและได้รับความเห็นชอบจากสถาบันแล้ว ทั้งนี้ ผลการประเมินจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมรายวิชาเรียนที่ต้องการเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่ และ จะต้องได้รับคัดคะแนนไม่น้อยกว่า B+ หรือ ๓.๕๐ หรือเทียบเท่า โดยให้นำรับคัดคะแนนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๓๑.๕.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียน และออนไลน์น่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนน่วยกิตทั้งหมดในหลักสูตรที่ขอเทียบโอนนั้น โดยจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบและประกาศของสถาบัน

๓๑.๕.๕ การเทียบรายวิชาเรียนและออนไลน์น่วยกิตจะดำเนินการได้ภายใน ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓๑.๕.๖ การเทียบรายวิชาเรียนและออนไลน์น่วยกิต ต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ จากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการต่อไป

๓๑.๖ ในการขอเทียบรายวิชาเรียนและออนไลน์นﻺกเกณฑ์เรียน ตามข้อ ๓๑.๓-๓๑.๗ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนที่ส่วนงานวิชาการภายใน ๖ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากเกินกำหนดถือว่านักศึกษาละสิทธิ เว้นแต่มีเหตุจำเป็น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานวิชาการในการพิจารณา และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทำการโอนผลการเรียนต่อไป ทั้งนี้ ต้องดำเนินการก่อนวันสุดท้ายของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษายกเว้น การโอนผลการเรียนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๓๒ สถาบันหรือส่วนงานวิชาการอาจมีการจัดทดสอบพิเศษอื่น ๆ เช่น Placement Test ซึ่งหากนักศึกษาสอบผ่านตามหลักเกณฑ์ที่สถาบันหรือส่วนงานวิชาการกำหนดแล้ว สามารถยกเว้นไม่ต้องสอบรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

**ข้อ ๓๓ การรับย้ายหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ดังนี้**

๓๓.๑ มีสถานภาพเป็นนักศึกษา

๓๓.๒ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการของหลักสูตร เก่าและหลักสูตรใหม่

๓๓.๓ ต้องศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ และมีน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

**-๑๓-**

๓๓.๔ ยืนยันว่าองค์กรที่ต้องดูแลส่วนงานวิชาการ ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ ในภาคการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์

๓๓.๕ หลักเกณฑ์อื่น ๆ เพิ่มเติมจากที่กำหนดในข้อ ๓๓.๑-๓๓.๔ ให้เป็นไป ตามแต่ละส่วนงานวิชาการกำหนด โดยทำเป็นประกาศของส่วนงานวิชาการ

๓๓.๖ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

**หมวด ๑๑****การลา และการพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา****ข้อ ๓๔ การลา**

๓๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๕ ประเภท คือ

๓๔.๑.๑ การลาป่วย

๓๔.๑.๒ การลาภัย

๓๔.๑.๓ การลาพักรการศึกษา

๓๔.๑.๔ การลาออก

๓๔.๒ การลาป่วย

๓๔.๒.๑ การลาป่วยในระหว่างเรียน นักศึกษาต้องยื่นใบลาต่อ อาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับเข้ามาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ ๕ วันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์ โดยยื่นต่ออาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๒.๒ การลาป่วยในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตามข้อ ๒๒.๓.๑

๓๔.๓ การลาภัย

๓๔.๓.๑ นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างช่วงโmono เรียน ต้องขอ อนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๒ นักศึกษาที่จะต้องลาภัยตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลา ก่อนวันลาพ้อด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาอย่างหนึ่ง โดยยื่นต่อ อาจารย์ประจำวิชา

๓๔.๓.๓ การลาภัยที่อยู่ในระหว่างการสอบ ให้ถือปฏิบัติตาม

ข้อ ๒๒.๓.๒-๒๒.๓.๓ และ ๒๒.๔

๓๔.๔ การลาพักรการศึกษา

๓๔.๔.๑ การลาพักรการศึกษาเป็นการยกเว้นทั้งภาคการศึกษา หากได้ ลงทะเบียนวิชาเรียนไปแล้ว ถือเป็นการยกเว้นนั้น โดยรายวิชาเรียนที่ได้ลงทะเบียนทั้งหมด จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๓๔.๔.๒ สถาบันจะอนุญาตให้นักศึกษาพักรการศึกษาได้ ในกรณีดังนี้

๓๔.๔.๒.๑ ป่วย ต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของ

รัฐบาล หรือเอกชนซึ่งแพทย์วินิจฉัยว่าต้องพักรักษาตัว

๓๔.๔.๒.๒ ประสบอุบัติเหตุจนต้องพักรักษาตัวนานเกิน ๒๐ วัน

๓๔.๔.๒.๓ ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

๓๔.๔.๒.๔ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ

หรือทุนอื่นใดที่สถาบันเห็นสมควรให้การสนับสนุน

-๑๔-

๓๔.๔.๒.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียน ภายในระยะเวลาที่สถาบัน

กำหนด

๓๔.๔.๓ นักศึกษาสามารถลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาค การศึกษาปกติ และลาพักการศึกษาติดต่อกันได้ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาพร้อมหลักฐานตามกรณีต่อผู้อำนวยการ สำนักทะเบียนและประมวลผล ทราบแล้วจะอนุมัติ กรณีต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ จะต้องลาพักการศึกษาให้แล้วเสร็จก่อนการสอบปลายภาคของภาคการศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษา

๓๔.๔.๔ นักศึกษาใหม่ ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๓๔.๔.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้ว

๓๔.๔.๖ นักศึกษาที่ต้องการลาพักการศึกษาเกินกว่า ๑ ปีการศึกษา จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ

๓๔.๔.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาตามหลักสูตรด้วย

๓๔.๕ การลาออก ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาออกต่อผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ทั้งนี้ ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ จะต้องไม่มีหนี้สินกับทางสถาบัน

๓๔.๖ การพั้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีในกรณีดังต่อไปนี้

๓๔.๖.๑ เสียชีวิต

๓๔.๖.๒ ลาออก

๓๔.๖.๓ ถูกกลุ่มโทげให้ออกไม่ออกจากสถาบัน ตามหมวด ๓

๓๔.๖.๔ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของสถาบัน

๓๔.๖.๕ ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียน

๓๔.๖.๖ ไม่รักษาสถานภาพนักศึกษาภายใต้ระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

๓๔.๖.๗ ศึกษาอยู่ในสถาบันเกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกกลุ่มโทげพักการเรียนด้วย

๓๔.๖.๘ ทุจริตในการสอบมากกว่า ๑ ครั้ง

๓๔.๖.๙ สถาบันมีประกาศให้พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ในข้อ ๑๐.๕

๓๔.๗ ในทุกสิ้นภาคการศึกษา ให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผล ประกาศรายชื่อผู้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถอนรายชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานวิชาการก่อนดำเนินการดังกล่าว

๓๔.๘ ในกรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพเนื่องจากเสียชีวิต ให้ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัดแจ้งผู้อำนวยการที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว

-๑๕-

๓๔.๙ ในกรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่พั้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่องจาก “ลาออก” ตามข้อ ๓๔.๕ หรือ ไม่ลงทะเบียนและไม่รักษาสถานภาพอาจยื่นคำร้องขอสิบเข้าศึกษา ในสถาบันได้ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติโดยความเห็นชอบของหัวหน้าส่วนงานวิชาการที่นักศึกษาสังกัด โดยให้นักศึกษาลาพักการศึกษาย้อนหลัง และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับจากวันที่พั้นสภาพนักศึกษาและต้องไม่ชัดกับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๖.๔

**หมวด ๑๒**  
**การศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ**

ข้อ ๓๕ นักศึกษาของสถาบันที่จะเข้าศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ ต้องยื่นคำร้องต่อ หัวหน้าส่วนงานวิชาการที่เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น เพื่อขอเปิดรายวิชาเรียน

ข้อ ๓๖ รายวิชาเรียนที่จะเปิดสอน ต้องเป็นรายวิชาเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรของแต่ละ ส่วนงานวิชาการโดยหัวหน้าส่วนงานวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการเปิดสอนเมื่อมีอาจารย์ที่สามารถสอนรายวิชานั้น รับสอน

กรณีที่ไม่มีอาจารย์เปิดสอนได้ นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนรายวิชาเรียนต่างหลักสูตร ที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงได้กับรายวิชาเรียนที่ต้องการเรียน โดยยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนด้วยหัวหน้า ส่วนงานวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนไปศึกษา หลังจากนั้นให้ส่วนงานวิชาการแจ้งให้สำนักทะเบียนและ ประมวลผลเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอนภาคการศึกษาพิเศษให้มีเวลาทำการสอนไม่น้อยกว่า ๕ สัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมดเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๓๘ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามข้อ ๑๐.๔ วรรคสอง

ข้อ ๓๙ การเพิ่ม แปลงวิชาเรียน ให้ดำเนินการภายใต้ ๑ สัปดาห์นับถ้วนแต่วันเปิด ภาคการศึกษา สำหรับการถอนวิชาเรียนให้ดำเนินการก่อนการสอบภาคการศึกษาพิเศษ จะเริ่มต้น ๑ สัปดาห์ เว้นแต่ มีเหตุสุดวิสัยตามข้อ ๒๒.๓

ข้อ ๔๐ การวัดและประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามหมวด ๔ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในระเบียบหรือ ประกาศของสถาบัน

**หมวด ๑๓**  
**วิทยานักศึกษา**

ข้อ ๔๒ นักศึกษาต้องรักษาวินัยตามข้อบังคับนี้โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ ผู้ใดฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่าผู้นั้นกระทำผิดทางวินัยและต้องได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

๔๒.๑ นักศึกษาต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย

๔๒.๒ นักศึกษาต้องแสดงความควรพ่ออาจารย์หรือบุคลากรของสถาบัน

๔๒.๓ นักศึกษาต้องเป็นผู้มีกิริยา罵ารยาทเรียบร้อย และประพฤติดี หรือ วางแผนให้เหมาะสม และต้องไม่ประพฤติตนในสิ่งที่อาจนำมายื่งความเสื่อมเสียซึ่งก่อให้เกิดศอกด้วย หรือเกี่ยวด้วยกัน ต้นเองหรือสถาบัน

-๑๖-

๔๒.๔ นักศึกษาต้องมีสูบบุหรี่ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน การสอบ หรือภายในสถาบัน

๔๒.๕ นักศึกษาต้องไม่เสพสุราหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖ ความมีคิดวินัยอย่างร้ายแรง มีดังนี้

๔๒.๖.๑ การกลั่นแกล้งจนเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย รวมถึง การยุยงส่งเสริม หรือสนับสนุนหรือเป็นตัวการในการก่อให้เกิดเหตุการณ์ไม่สงบขึ้นภายในบริเวณสถาบัน เช่น การก่อเหตุวิวาท การทำลายทรัพย์สินของทางสถาบัน การประพฤติตามเป็นอันธพาล หรือการชุมนุมประท้วง เกินกว่า ๑๐ คนขึ้นไป โดยละเอียดกฎหมาย เป็นต้น

๔๒.๖.๒ การเสพสุราหรือของมึนเมาในสถาบัน

๔๒.๖.๓ การเสพยาเสพติดให้โทษที่มีกฎหมาย

๔๒.๖.๔ การพกพาอาชญากรรมที่มีกฎหมาย

๔๒.๖.๕ ทุจริตในการสอบ

๔๒.๖.๖ ภาระมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความไม่เคราะห์นับถืออาจารย์ หรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือระเบียบของสถาบัน ซึ่งคณะกรรมการรักษาวินัยจะจัดให้มีการฟังฟันฟายอย่างร้ายแรง

๔๒.๖.๗ การปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการติดต่อกับสถาบัน อันเป็นเหตุที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหาย

๔๒.๖.๘ เล่นการพนันทุกประเภทในสถาบัน

๔๒.๖.๙ การกระทำการใด ๆ ที่ทำให้สถาบันได้รับความเสียหายหรือเสียชื่อเสียง เช่น รับจ้างสอบแทนผู้อื่นทั้งในและนอกสถาบัน การคัดลอกปริญญาอินพันธ์หรือผลงานวิชาการ จ้างงานให้ผู้อื่นทำปริญญานิพันธ์หรือผลงานวิชาการ เป็นต้น

๔๒.๖.๑๐ โหะอื่น ๆ ที่คณะกรรมการรักษาวินัยจะจัดว่าเป็นโหะร้ายแรง และเสนออธิการบดีพิจารณาแล้วเห็นชอบว่าร้ายแรง

ข้อ ๔๓ โหะทางวินัยอย่างไม่ร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๓.๑ ว่ากล่าวตักเตือน

๔๓.๒ ภาคทัณฑ์

๔๓.๓ การให้ขาดใช้ค่าเสียหาย

ข้อ ๔๔ โหะทางวินัยอย่างร้ายแรงมี ๓ สถาน คือ

๔๔.๑ พักการเรียน

๔๔.๒ ให้ออก

๔๔.๓ ไล่ออก

ข้อ ๔๕ นักศึกษาผู้ได้กระทำการใดตามข้อ ๔๒ ยกเว้นข้อ ๔๒.๖.๕ ให้อธิการบดี สั่งลงโทษตามควรแก่กรณีให้เหมาะสมกับความผิด แต่ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อน จะนำเหตุดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาสำหรับการลดโทษด้วยก็ได้

-๑๗-

ข้อ ๔๖ ในกรณีที่นักศึกษากระทำการความผิดทุจริตในการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ โดยมีหลักฐานแห่งการทุจริตชัดแจ้งให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการดำเนินที่พิจารณาหรือสอบสวนการกระทำผิดของนักศึกษาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ตรวจสอบการทุจริต และเสนออธิการบดีให้ลงโทษ ตามข้อ ๒๓ เมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่งเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการแจ้งคำสั่งลงโทษนั้น แก่นักศึกษาโดยไม่ลักษณ์ และให้แจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

ข้อ ๔๗ นักศึกษาผู้ได้มีกรณ์ถูกกล่าวหาว่ากระทำการความผิดวินัยตามข้อ ๔๒ ยกเว้น กรณี การทุจริตการสอบตามข้อ ๔๒.๖.๕ ให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น มีอำนาจดำเนินการสอบสวนทาง วินัยต่อนักศึกษาถูกกล่าวหาว่านี้ได้โดยทันที เพื่อให้ได้ความจริงด้วยความยุติธรรม โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จ โดยเร็ว และเสนออธิการบดีให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดเมื่ออธิการบดีสั่งลงโทษและลงนามในคำสั่ง เรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการรักษาวินัยแจ้งคำสั่งลงโทษนั้นแก่นักศึกษาโดยไม่ลักษณ์ พร้อมทั้งให้แจ้งหัวหน้า ส่วนงานวิชาการที่นักศึกษานั้นสังกัด และแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลด้วย

การแต่งตั้ง กรรมการหนนดอำนาจหน้าที่ และการประชุมของกรรมการรักษาวินัย  
นักศึกษาให้รับทำเป็นประกาศของสถาบัน

ข้อ ๔๘ นักศึกษาผู้ได้ถูกสั่งลงโทษตามข้อ ๔๖ หรือ ๔๗ ให้ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่อ อธิการบดีได้ โดยให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันทราบคำสั่งทุกราย และต้องอุทธรณ์เป็นหนังสือลง ลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ด้วย

เมื่ออธิการบดีได้วินิจฉัยแล้วให้คณะกรรมการรักษาวินัยที่สถาบันตั้งขึ้น หรือหัวหน้า ส่วนงานวิชาการแล้วแต่กรณี ดำเนินการตามที่อธิการบดีสั่งการต่อไปโดยไม่ลักษณ์

#### หมวด ๑๔ การพิจารณาเกียรติและตักดีของนักศึกษาซึ่งจะให้ได้รับปริญญา หรืออนุปริญญา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา ต้องมี คุณสมบัติครบหลักเกณฑ์ตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๐ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและตักดีสมควรพิจารณาเสนอสภากาสบันให้ได้ ปริญญาหรืออนุปริญญาของสถาบัน นอกจากจะต้องเป็นผู้ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรม เป็นผู้ซึ่งอุปนิสัย ภาระดีคุณและประโยชน์ของสถาบัน เป็นผู้ซึ่งสุภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ข้อบังคับ และ ระเบียบของสถาบันแล้วจะต้องมีพุทธิการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

๕๐.๑ ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตที่นิ่มฟื้นไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์หรือ ผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเมื่ອนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

๕๐.๒ ไม่เป็นผู้ซึ่งถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกหรืออยู่ในระหว่าง ต้องหากดือญา เงวนแต่เป็นความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๕๐.๓ ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติดนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดองของเมจานไม่สามารถครอบครองสติได้ มีหนี้สินรุนแรง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดฐานซื้อขาย ซึ่งทำให้เสื่อมเสียซื่อเสียง

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดความแตกแยกความสามัคคีหรือก่อการวิวาท ในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของสถาบัน กับนิสิตหรือนักศึกษาในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

-๑๖-

๕๐.๔ ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระตุ้นให้เกิดความวิตกกังวลหรือบุคลากรของสถาบันที่ปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมายหรือข้อบังคับหรือเปี้ยบของสถาบัน

๕๐.๕ ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวภายในอำนาจการบริหารงานของสถาบัน

๕๐.๖ ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของสถาบัน

๕๐.๗ ไม่เป็นผู้ซึ่งปฎิเสธ หรือจังหวัดในอำนาจการทำประชุมภายนอก วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นทำ

๕๐.๘ ไม่เป็นผู้รับจ้างทำประชุมภายนอก วิทยานิพนธ์ ปัญหาพิเศษ หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ให้ผู้อื่นหรือรับจ้างสอบแทนผู้อื่น

๕๐.๙ ไม่คัดคอกผลงานวิจัยของตนเองหรือผู้อื่น

๕๐.๑๐ ไม่มีหนี้สินผูกพันกับสถาบัน

ข้อ ๕๑ ในการขอเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ตามวัน เวลา สถานที่ ที่กำหนดในกฎที่บัญญัติการศึกษาของสถาบัน พร้อมท้องคำธรรมเนียม การขึ้นทะเบียนปริญญาตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ ๕๒ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ ๕๐ ได้ข้อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติ และศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของสถาบันและอาจได้รับการพิจารณา ดังนี้

๕๒.๑ ไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญาของสถาบัน หรือ

๕๒.๒ ละลอการเสนอขอให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำ หรือ

๕๒.๓ เพิกถอนปริญญา กรณีที่สถาบันตรวจสอบ พบร่องรอยจากการศึกษา ซึ่งสถาบันได้ออนุมัติปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๕๐ แห่งข้อบังคับนี้ ให้สถาบัน พิจารณาเพิกถอนปริญญา โดยให้มีผลลงตัวที่สถาบันได้ออนุมัติปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๕๓ ในทุกสิ้นปีการศึกษา หากมีนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการดำเนินการตามข้อ ๕๒ และส่งผลการพิจารณามาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อนำเสนอสู่สถาบันพิจารณา นักศึกษาผู้ใดที่สถาบันพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอขอให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรม ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ ต่ออธิการบดี พร้อมทั้งนำสู่กระบวนการรับรองถูกต้องยืนต่อหัวหน้าส่วนงานวิชาการภายใน ๑๕ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ข้อ ๕๔ ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการส่งคำเชี้ยวิงเกี่ยวกับการอุทธรณ์นั้นมายังสถาบัน ภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับสำเนาหนังสืออุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ เมื่ออธิการบดีได้รับคำอุทธรณ์พั้นที่ทั้งคำเชี้ยวิงของหัวหน้าส่วนงานวิชาการแล้ว ให้นำเสนอที่ประชุมสภาวิชาการพิจารณาให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพื่อนำเสนอสู่สถาบันพิจารณาในวันเดียวกันนี้

ข้อ ๕๖ กรณีนักศึกษาไม่พอใจในคำวินิจฉัยอุทธรณ์ตามข้อ ๕๕ นักศึกษาอาจมีคำขอให้พิจารณาคำอุทธรณ์ใหม่ได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

๕๖.๑ มีพิจารณาหลักฐานใหม่ อันอาจทำให้ข้อเท็จจริงที่พึงเป็นยุติแล้วนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญ

-๑๙-

๕๖.๒ ถ้าคำวินิจฉัยอุทธรณ์นี้ได้ออกโดยอาทิตย์ข้อเท็จจริงหรือข้อกฎหมายใด และต่อมาก็จะจึงหรือข้อกฎหมายนั้นเปลี่ยนแปลงไปในสาระสำคัญในทางที่จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้กรรมการได้เฉพาะเมื่อนักศึกษามีอาชราวบถึงเหตุนี้ในการพิจารณาครั้งที่แล้วมาก่อนโดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา การยื่นคำขอตามวรรคหนึ่ง ต้องกระทำภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นักศึกษาได้รู้ถึงเหตุสืบจากขอให้พิจารณาใหม่ได้

หมวด ๑๕  
บทเบ็ดเตล็ด

ข้อ ๕๗ ให้ส่วนงานวิชาการเก็บกระดาษคำตอบในการรับผลการศึกษาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๑ ปีการศึกษา นับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานวิชาการ มีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

ข้อ ๕๘ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลเก็บใบรายงานคะแนนผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาไว้อย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปีนับตั้งแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดแล้วให้ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลมีอำนาจสั่งทำลายเอกสารนี้ได้

หมวด ๑๖  
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๙ ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัย สังการให้เป็นไปด้วยความเหมาะสมตามควรแก่กรณีเป็นเรื่อง ๆ ไป โดยในกรณีที่เกี่ยวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำนึงถึงข้อบังคับระหว่างนี้และเปียบหรือหลักเกณฑ์เดิม ประกอบด้วย

ข้อ ๖๐ ในระหว่างที่ยังไม่มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรืออธิบดีเพื่อปฏิบัติการ ตามข้อบังคับนี้ ให้นำระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือ มติที่ใช้บังคับอยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลาสก่อนเท่าที่ไม่ชัดหรือยังกับข้อบังคับนี้ จนกว่าจะได้มีระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรืออธิบดีเพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

ผลออก

(ศรุยธรรม จุลานันท์)

นายกสภากลางบ้านເທັນໂນໂລຢີພະຈອນເກົ້າເຈົ້າຄູນທຫາລາດກະບັງ

## ภาคผนวก ข

**ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา**



**ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา**

เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและดำเนินการไปในแนวทางเดียวกัน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๔ ของข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับมติคณะกรรมการผู้บริหารของสถาบันในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๕๙ และมติสภานักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ ได้รับทราบแล้ว จึงให้ประกาศดังนี้

**ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา”**

**ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศศึกษาที่ ๒/๒๕๕๙ เป็นต้นไป**

**ข้อ ๓ บรรดาประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน**

**ข้อ ๔ ในประกาศนี้**

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

“สถาบัน” หมายความว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ข้อ ๕ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ ต้องเป็นนักศึกษาในชั้นปีที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน และสถาบันมิได้เปิดสอนในรายวิชาซึ่งจำเป็นสำหรับการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในภาคนั้น ๆ**

**ข้อ ๖ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาได้ จะต้องมีเนื้อหาเทียบเคียงไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรของสถาบัน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักงานวิชาการเจ้าของรายวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ให้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวได้**

นายรังษี ศรีวนิชกุล

**การดำเนินการตามวาระหนึ่งให้คำนึงมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอไปลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย**

**การมองอีกมุมของการประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ**

ข้อ ๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ต้องเขียนคำร้องขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาที่ส่วนงานวิชาการด้านสังกัดของนักศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนตามปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยต้องมีเอกสารแนบประกอบคำร้องดังนี้

๑.๑ ใบรายงานผลการเรียนของนักศึกษา (Transcript)

๑.๒ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาจะไปศึกษา

๑.๓ คำอธิบายรายวิชาของสถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะเทียบโอน

ข้อ ๘ เมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจได้พิจารณาให้ความเห็นชอบตามข้อ ๖ แล้ว ให้ถือว่าเห็นชอบในการวัดผลการศึกษาและระดับคะแนนในรายวิชาที่จะได้รับดังกล่าวด้วย และให้ส่วนงานวิชาการแจ้งผลการพิจารณาให้ไปยังสำนักทะเบียนและประมวลผล โดยให้ระบุว่าเป็นการเทียบรายวิชาใดกับรายวิชาใดของสถาบัน และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาของสถาบันอุดมศึกษาใด เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับเรื่องด่วนวาระหนึ่งแล้ว ให้ตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

(๑) ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

(๒) ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษานั้น ๆ ว่า เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อนัยคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่

(๓) ในกรณีที่เป็นการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานี้ของอาจารย์ประจำวิชาสั่งค่าระดับคะแนนล่าช้า ให้เสนอข้อมูลดังกล่าวให้อธิการบดีพิจารณาด้วย และในกรณีนี้ให้เป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ ในการพิจารณาว่าจะให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

เมื่อตรวจสอบข้อมูลตามวาระสองแล้ว และเห็นว่าข้อมูลถูกต้องตามหลักเกณฑ์ ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลทำหนังสือของสั่งด่วนนักศึกษาไปยังสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจเป็นผู้ลงนาม เมื่อสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวตอบรับแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของสถาบัน ให้แก่นักศึกษาที่อนันต์สุคระยะเวลาวันเพื่อเปลี่ยนรายวิชาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๙ เมื่อสำนักทะเบียนและประมวลผลดำเนินการตามข้อ ๘ แล้ว ให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาปฏิบัติดังนี้

๙.๑ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบัน

**๕.๑.๑ กรณีของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ภายนอกสถานที่และเวลาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้ดำเนินการดังนี้**

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายในภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน แล้วแต่กรณี สำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

**๕.๑.๒ กรณีของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาภายนอกสถานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร**

(๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาเท่านั้น โดยไม่มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน นักศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบัน

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบัน และรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาด้วย หากนักศึกษาชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันสำหรับรายวิชาที่ศึกษาที่สถาบันแล้ว ไม่ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาสถาบันในรายวิชาที่ศึกษาข้ามสถาบันอุดมศึกษาอีก

**๕.๒ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาที่ไปศึกษาด้วย**

หากนักศึกษาปฏิบัติตามข้อ ๕ นี้ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าไม่มีการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ข้อ ๑๐ เมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาและสำนักทะเบียนและประมวลผลได้รับผลการศึกษาและค่าระดับคะแนนจากสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปศึกษาแล้ว ให้สำนักทะเบียนและประมวลผลบันทึกค่าระดับคะแนนนั้นให้นักศึกษาต่อไป และให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแเด้มศูนย์ ในรายวิชาที่ขอลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้นำค่าระดับคะแนนดังกล่าวไปคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเป็น F Fe Fa หรือแเด้มศูนย์ สามารถที่จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นำรายวิชาที่เรียนขึ้นนั้นมาคิดเป็นค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกประเภทด้วย

กระทรวงศึกษาธิการ  
๗๘๙

ข้อ ๑๒ ในกรณีที่นักศึกษาขึ้นคำร้องของลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา แต่ต่อมาไม่ประสงค์จะไปศึกษาแล้ว หากยังไม่ได้มีการลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามข้อ ๕ ให้นักศึกษาขึ้นคำร้องขอยกเลิกการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล และให้สำนักทะเบียนและประมวลผลแจ้งเรื่องการยกเลิกดังกล่าวให้ส่วนงานวิชาการด้านสังกัดของนักศึกษาทราบต่อไป

ข้อ ๑๓ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษาและชำระเงินตามข้อ ๕ เรียบร้อยแล้ว แม้ไม่สามารถจ่ายเป็นค้างถอนรายวิชาที่ของลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษานั้น นักศึกษาต้องดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดในปฎิทินการศึกษาด้วย โดยนักศึกษาต้องถอนรายวิชาดังกล่าวทั้งที่สถาบันและที่สถาบันอุดมศึกษาที่ขอไปศึกษาด้วย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจด้วยความและวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้

หากมีปัญหาในการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยในเรื่องดังกล่าวเป็นรายกรณีไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗๗ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๕๗

  
 (รองศาสตราจารย์กิตติ ดีเรศรย์สุร)

อธิการบดี

กระทรวงศึกษาธิการ  
ไทย

## ภาคผนวก ค

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559



มหาดิวชัศึกษาทั่วไป  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### คำนำ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) ได้ปรับปรุงโครงสร้างให้มีกลุ่มวิชา ซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ เข้าด้วยกัน และปรับปรุงรายวิชา ให้มีความหลากหลายและมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อเสริมสร้างศักยภาพนักศึกษา และมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ สอดคล้องกับค่านิยมของหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF : HEd)

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีของสถาบันฯ ได้นำไปใช้ในการพิจารณาร่างหลักสูตรใหม่หรือการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

## สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	3
<b>สารบัญ</b>	<b>4</b>
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	12
หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน	25
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	41
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)	86
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	91

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. ชื่อหมวดวิชา

ชื่อภาษาไทย : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
ชื่อภาษาอังกฤษ : General Education Program

#### 2. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 4. รูปแบบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4.1 เป็นหมวดวิชาหนึ่งในทุกหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยแบ่งรายวิชาเป็น 5 กลุ่มได้แก่ 1) ภาษาและคุณค่าแห่งชีวิต 2) กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3) กลุ่มศาสตร์ แห่งการคิด 4) กลุ่มศีลปะแห่งการจัดการ และ 5) กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

4.2 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน คือ ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ

#### 5. สถานภาพของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

##### 5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)

5.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559) ปรับปรุงจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557) กำหนดให้ใช้ในการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

5.1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปในปัจจุบัน ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2559

5.1.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำครั้งที่ 7 2559/ เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ.2559

5.1.4 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุมครั้งที่ 2559/ เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2559

5.1.5 ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2560

- 5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)(เพิ่มเติม ครั้งที่1/2561)**
- 5.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ) สจล. เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2561
  - 5.2.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 5/2561 เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2561
  - 5.2.3 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2561
- 5.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)(เพิ่มเติม ครั้งที่1/2562)**
- 5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ) สจล. เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2562
  - 5.3.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2562
  - 5.3.3 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2562
- 5.4 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)  
(เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**
- 5.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2563
  - 5.4.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2563
  - 5.4.3 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2563
- 5.5 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)  
(เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 4/2563)**
- 5.5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สจล. เมื่อวันที่ 17 เมษายน 2563
  - 5.5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2563
  - 5.5.3 ได้รับอนุมัติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดาระบัง ในการประชุมครั้งที่ 5/2563 เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2563

**5.6 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

(เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ครั้งที่ 6/2563)

- 5.6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาศึกษาทั่วไป ลslsl. เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2563
- 5.6.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุม ครั้งที่ 6/2563 เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2563
- 5.6.3 ได้รับอนุมติจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการประชุม ครั้งที่ 7/2563 เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2563

**6. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

6.1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

6.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1. หลักการและเหตุผลในการปรับปรุง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเป็นกลุ่มวิชาหนึ่งของทุกหลักสูตรที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาควบคู่กับการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Education) เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ มีทักษะด้านทางวิชาชีพ คุณสมบัติส่วนบุคคล และเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามลักษณะที่ถูกกำหนดโดยสถาบันการศึกษานั้นๆ ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการที่ดูแลมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้มี “วิชาศึกษาทั่วไป” แทน “วิชาพื้นฐานทั่วไป” ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา โดยแบ่งกลุ่มวิชาออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มวิชานุមัธยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษา

ตามกรอบทั่วไปที่ได้ประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2548 และล่าสุดได้ประกาศเกณฑ์มาตรฐานฉบับปี พ.ศ. 2558 ซึ่งให้หมายของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไว้ตรงกันคือ “สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการได้ฯ ก็ได้ โดยผู้สอนสามารถเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มุนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต” (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกาศ ณ วันที่ 7 ตุลาคม 2558) รวมถึงได้ประกาศแนวทางการบริหารเกณฑ์ มาตรฐานฯ สำหรับการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไว้ว่า “วิชาศึกษาทั่วไปมีเจตนารมณ์ที่อยู่เบื้องหลังคุณภาพที่สมบูรณ์ โดยให้ศึกษารายวิชาต่างๆ จนเกิดความชำนาญและสามารถติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิชานั้นได้ด้วยตนเองของการจัดการเรียนการสอนควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เบ็ดเสร็จในรายวิชาเดียว ไม่ควรมีรายวิชาต่อเนื่องหรือรายวิชาชั้นสูงอีก และไม่ควรนำรายวิชาบื้องต้นหรือรายวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป” (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ประกาศ ณ วันที่ 7 ตุลาคม 2558)

ป.ศ. 2552 สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ได้มีการประกาศใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TOF : HFD) ขึ้น ซึ่งมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของบัณฑิต ซึ่งได้กำหนดผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นับตั้งแต่มีการกำหนดนิยาม โครงสร้างและองค์ประกอบ และการจัดการเรียนการสอนของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 พนับถ้วนการศึกษาที่ไม่ตระหนักถึงความสำคัญและยังมีความเข้าใจที่แท้ต่างกันในแนวคิดอันเป็นเป้าหมายของวิชาศึกษาทั่วไป ในปี พ.ศ. 2556-2557 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษางานอบรมให้คณครุกรรมการบริหารเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย (Thai GE Network) จัดทำกรอบแนวคิดหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งสู่มาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และการจัดกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process)

ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยในผลการเรียนรู้ของหมวด วิชาศึกษาทั่วไปสถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดองค์ประกอบของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 ด้าน ดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ตระหนักและสำนึกรักในความเป็นไทย
3. มีความรอบรู้ดังกล่าวข้างต้น ไม่ล้าหลังก้าวไปก้าวมา เช่นเดียวกับคนรุ่นใหม่ ผู้อ่อน ผู้รุ่น ผู้ร่วม ศิลปะ วัฒนธรรมและธรรมชาติ
4. มีทักษะการสร้างหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
6. มีจิตอาสาและสำนึกราชการ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
8. ใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

จากเกณฑ์มาตรฐานฯ แนวทางการบริหารणก์มาตรฐานฯ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จะเห็นว่าเป้าหมายและเจตนาการณ์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมิได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ในแต่ละกลุ่มวิชาไปใช้แบบแยกขาดจากกัน แต่มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ให้เชื่อมโยงกับชีวิตและภาระความเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเป็นผลให้การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปในหลักสูตรระดับปริญญาตรีจะต้องมีความซัดเจนในเรื่องของการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทาง ภาค กับการปฏิสัมพันธ์ทาง ภาค ห้องเรียน การทำงานที่ควรติดตัวไปตลอด ซึ่งเจตนาการณ์ของวิชาศึกษาทั่วไปไม่ใช่การเรียนรู้ข้อพื้นฐาน แต่เป็นการเตรียมความพร้อม เพื่อก้าวเข้าสู่โลก ให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณ ของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้การแบ่งกลุ่มวิชาตามแบบเดิมอาจไม่ตอบโจทย์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อให้เป็นไปตามความหมายของวิชาศึกษาทั่วไป ดังที่ศาสตราจารีติพิชัยรัตน์ สินลารัตน์ ได้กล่าวไว้ ในโครงการสัมมนาการบทพจน์ปรัชญาการศึกษาทั่วไป เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2556 ว่า ความเปลี่ยนแปลง 7 ด้านที่ เกิดขึ้น (Technologicalization, Commercialization & Economy, Globalization & network, Urbanization, Environmentalization & Energy, Individualization และ Aging & Health) มีผลให้การศึกษาทั่วไปควรต้องปรับเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ และคนรุ่นใหม่ ควรมีทักษะและที่สอดคล้องดังต่อไปนี้

1. มีความหลากหลาย/มีลักษณะเฉพาะ/กลุ่มโครงการลุ่มน้ำ
2. ปรับตัวได้/เปลี่ยนแปลงได้/ทำได้ (เปลี่ยนงาน)
3. เรียนรู้สิ่งใหม่เสมอ/ต้านทานการเปลี่ยนแปลง
4. มีข้อมูล/มีเทคโนโลยีใหม่ได้
5. คิดวิเคราะห์/สังเคราะห์/ประเมินได้
6. เรียนรู้ปัญหา/มีสำนึกร่วม/ร่วมแก้ปัญหา
7. รู้จักตัวเอง/เป็นตัวของตัวเอง/โฉมเด่น
8. มีความติด ความงาม/เฉพาะตัว
9. มีทางเลือก/สร้างทางเลือกเอง
10. มีผลงาน/Productivity ใหม่ๆ/ขายหัวใจ

สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องสร้างคนรุ่นใหม่ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ สร้างสรรค์ ผลิตภาพ และ มีความรับผิดชอบ มีทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่จะต้องอยู่ในอนาคต มีความชำนาญและสามารถรับ เป้าหมายแปลงได้ (รายงานสรุปสาระสำคัญการประชุม โครงการสัมมนาบททวนปรับปรุงการศึกษาทั่วไป, 2556) ซึ่งการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับนี้ เน้นย้ำให้สะท้อนและพัฒนาผู้เรียนให้มีอัตลักษณ์ของสถาบันฯ ซึ่งสั้นๆ ได้รู้ สูงๆ พัฒนาด้วยคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังที่กล่าวไว้ด้าน

1. มีคุณธรรมตามอัตลักษณ์ของสถาบันฯ
2. มีความภูมิใจในความเป็นไทย
3. มีความรอบรู้
4. มีความคิดสร้างสรรค์
5. มีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ และมีทักษะการแก้ปัญหา
6. มีจิตอาสาและภาวะผู้นำ
7. มีความสามารถด้านสารสนเทศ
8. มีทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอ

ดังนั้น เพื่อให้รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 适合 ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ จึงเป็นที่มาในการศึกษา ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ครอบคลุมฐานคุณวุฒิฯ เกณฑ์มาตรฐานฯ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ใน ปัจจุบัน สะท้อนอัตลักษณ์ของสถาบันฯ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ จึงเป็นที่มาในการศึกษา ออกแบบ พัฒนา และดำเนินการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีความทันสมัยและสอดคล้องตาม ข้อกำหนดที่กล่าวไว้ข้างต้น

## **2. ปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หน่วยวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มี ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เช้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสրภาพสิ่ง พื้นที่ นา ตนของเรา ด้วยต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

## **3. วัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนของสำหรับการดำเนินชีวิตที่ดีทั้งสุขภาพกาย สุขภาพใจ มีคุณธรรมจริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ มีจิตอาสา สำนึกรักสาธารณะ มีความซาบซึ้งในความงดงาม ของสิ่งต่างๆ ทั้งในธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเป็นคนไทย วัฒนธรรมไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก การใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมที่หลากหลายและสังคมทิปปี้เยนเปลี่ยนตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดแบบองค์รวม โดยกระบวนการคิดและวิธีการคิดแบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้และความเป็นเหตุเป็นผลทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการแก้ปัญหาให้อย่างมีวิจารณญาณและรู้เท่าทัน

4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในหลักการบริหารองค์การ การวางแผนยุทธศาสตร์ขององค์การ การตัดสินใจ การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางธุรกิจ การเตรียมทักษะความพร้อมสำหรับผู้ต้องการมีกิจการของตนเอง การมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตัดสินใจ การทำงานเป็นทีมเพื่อผลลัพธ์อย่างยั่งยืน

5. เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในการใช้ภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

## **4. กำหนดการเปิดสอน**

ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปฉบับนี้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

## **5. อาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ อาจารย์ประจำของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร คุณทหารลาดกระบังจากทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยอาจมีอาจารย์พิเศษที่สถาบันฯ เข้าญเป็นผู้สอนตามความเหมาะสมและความจำเป็น

## **6. นักศึกษา**

หลักสูตรปรับปรุงใหม่จะใช้สำหรับนักศึกษาเข้าศึกษาที่สถาบันฯ ในปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 1. ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยใน 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาค การศึกษานี้จะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ในการศึกษาพิเศษอาจมีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันฯ ว่าด้วยการศึกษาฯ ฉบับปรับปรุงญัตติ พ.ศ. 2557

นอกจากนี้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปใช้ระบบการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของทุกคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 รวมทั้งกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเปิดสอนในวันและเวลาทำการของสถาบันฯ โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไปเป็นผู้ประกาศตารางสอนวิชาศึกษาทั่วไป

#### 3. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยมีจำนวนรายวิชา ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชา	เดิม	ปรับปรุง ครั้งที่ 1/2561	ปรับปรุง ครั้งที่ 1/2562	เพิ่มเติม พ.ศ. 2563
กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต	10	8	24	0
กลุ่มวิธีแห่งสังคม	7	15	10	1
กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด	4	12	3	4
กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ	5	9	3	1
กลุ่มภาษาและภาษาสื่อสาร	26	10	7	2
รวม	52	54	47	8

#### 3.2. การแบ่งกลุ่มวิชา

สำนักวิชาศึกษาทั่วไปได้ปรับเปลี่ยนการแบ่งกลุ่มวิชาใน 4 กลุ่มแบบเดิมซึ่งได้แก่กลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษา เป็นการจัดกลุ่ม รายวิชาตามแนวโน้ม (Theme) เพื่อให้เกิดการบรรนำการความรู้อย่างแท้จริง แน่นให้กับนักศึกษามีความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง แตยังสามารถความเชื่อมโยงไปยังศาสตร์ต่างๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐานฯ ไว้ ได้ จึงได้ทำการออกแบบและจัดกลุ่มรายวิชาทั้งหมดไว้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 2) กลุ่มวิถี แห่งสังคม 3) กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด 4) กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ และ 5) กลุ่มภาษาและภาษาสื่อสาร โดย เนื้อหาสาระของแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่ม	เนื้อหาสาระ
คุณค่าแห่งชีวิต	การพัฒนาตนเองเพื่อการดำเนินชีวิตริสิทธิ์สุขภาพกาย สุขภาพใจ มีคุณธรรม จริยธรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ มีจิตอาสา สำนึกราชรัตน์ มีความซาบซึ้งในความดงามของสิ่งต่างๆ ทั้งในธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต
วิถีแห่งสังคม	ภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น การเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของลังคนไทยและลังคนโลก  Awareชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมที่หลากหลายและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ศาสตร์แห่งการคิด	การคิดแบบองค์รวม โดยกระบวนการคิดและวิธีการคิดแบบต่างๆ เพื่อเชื่อมโยง องค์ความรู้และความเป็นเหตุเป็นผลทางด้าน มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างมีวิจารณญาณ และรู้เท่าทัน
ศิลปะแห่งการจัดการ	เข้าใจในหลักการบริหารองค์กร การวางแผนทางธุรกิจ การเตรียมทักษะความพร้อมสำหรับผู้ที่ต้องการมี กิจการของตนเอง การมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตัวนำ การทำงานเป็นทีมเพื่อ ผลลัพธ์ondon ยังยืน
ภาษาและการสื่อสาร	พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อใช้ภาษาและเทคโนโลยี สารสนเทศในการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

### 3.3. คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ระบบรหัสวิชาของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้มีรายละเอียดดังนี้

รหัสตัวเลขที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90

รหัสตัวเลขที่ 3-4 หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร

59 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559

รหัสตัวเลขที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่ม กำหนดเป็น 1-5

1 = กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต

2 = กลุ่มวิถีแห่งสังคม

3 = กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด

4 = กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ

5 = กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รหัสตัวเลขที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999

3.4. รายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต จำนวน 42 รายวิชา**

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

90591001	เรารัก สจล. I LOVE KMITL	2 (1-2-3)
90591002	คีฬาและนันทนาการ SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES	1 (0-3-2)
90591003	ภูมิคุ้มกันทางใจ IMMUNITY OF MIND	3 (3-0-6)
90591004	ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591005	ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE	3 (3-0-6)
90591006	พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY	3 (3-0-6)
90591007	การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HOLISTIC HEALTH DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591008	ศุนทรีะภาพถ่าย <sup>†</sup> PHOTOGRAPHY APPRECIATION	3 (2-2-5)
90591009	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต <sup>†</sup> MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90591010	ศุนทรีะดนตรี <sup>†</sup> MUSIC APPRECIATION	3 (3-0-6)

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90591011	ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ IMAGINATIVE ART	3 (3-0-6)
90591012	ศิลปะแห่งภาพยนตร์ <sup>†</sup> FILM APPRECIATION	3 (3-0-6)
90591013	มนุษย์กับศิลปะ <sup>†</sup> MAN AND ART	3 (3-0-6)
90591014	เปลี่ยนความคิด ชีวิตเปลี่ยน <sup>†</sup> POWER OF CHANGE	3 (3-0-6)

90591015	ปั้นสุข JOY OF SHARING	3 (3-0-6)
90591016	ทักษะแห่งความสุข HAPPINESS SKILLS	3 (3-0-6)
90591017	สอนให้เป็น FAIL-ABLE	3 (3-0-6)
90591018	รู้เท่าทันอภัยมุข ALLUREMENT PREVENTIVE LITERACY	3 (3-0-6)

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90591019	โรงเรียนสร้างเสน่ห์ CHARM SCHOOL	2 (1-2-3)
90591020	หัวใจไทย THAI'S CHARM	3 (3-0-6)
90591021	การร้องเพลง SINGING	3 (2-2-5)
90591022	ขับร้องประสานเสียง CHAMFR SINCFRS	3 (2-2-5)
90591023	ละครบิ๊น MIME	3 (2-2-5)
90591024	ฮวงจุย FENG SHUI	3 (3-0-6)
90591025	เที่ยวต่างประเทศ ECO-TOURISM	3 (3-0-6)
90591026	อีสปอร์ต: เกมศึกษา F-SPORT : GAMF STUDY	3(2-2-5)
90591901	ยิงปืน SHOOTING	2 (1-2-3)
90591902	ฟุตบอล SOCCER	2 (1-2-3)
90591903	บาสเกตบอล BASKETBALL	2 (1-2-3)
90591904	วอลเลย์บอล VOI / FYBAL	2 (1-2-3)
90591905	เปตอง PETANQUE	2 (1-2-3)
90591906	คาราเต้ KARATE	2 (1-2-3)

90591907	ซอฟบอลและเบสบอล SOFTBALL & BASE BALL	2 (1-2-3)
90591908	เตคบ้านโด TAEKWONDO	2 (1-2-3)
90591909	รักบี้ฟุตบอล RUGBY FOOTBALL	2 (1-2-3)
90591910	หมากกระดาน CHESS	2 (1-2-3)
90591911	เทเบิลเทนนิส TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
90591912	แบดมินตัน BADMINTON	2 (1-2-3)
90591913	เทนนิส TENNIS	2 (1-2-3)
90591914	ยูโด JUDO	2 (1-2-3)
90591915	ดนตรีไทยและนาฏศิลป์ THAI MUSIC AND THAI CLASSICAL DANCE	2 (1-2-3)
90591916	กอล์ฟ GOLF	2 (1-2-3)

**กลุ่มวิถีแห่งสังคม จำนวน 33 รายวิชา****กลุ่มวิถีแห่งสังคม\_(ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

90592001	รู้ทันโลก WORLD SOCIETY AWARENESS	3 (3-0-6)
90592002	การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY	3 (3-0-6)
90592003	ถูกใจวุญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS	3 (3-0-6)
90592004	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
90592005	รีสีค่าน้ำ BRAVE HEART	3 (3-0-6)
90592006	ภูมิสังคมไทย THAI GEOF SOCIAL BASE	3 (3-0-6)
90592007	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง THE PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)

**กลุ่มวิถีแห่งสังคม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90592008	สังคมไทยในรัตน์นี้ TODAY'S THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
90592009	รู้ทันอาเซียน ASEAN STUDY	3 (3-0-6)
90592010	ชุมชนน่าอยู่ PLEASANT COMMUNITY	3 (3-0-6)
90592011	การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง CIVIC EDUCATION	3 (3-0-6)
90592012	บูรณาการชาติไทย INTEGRATIVE THAILAND	3 (3-0-6)
90592013	การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90592014	วิทยาการทางทหาร MILITARY SCIENCE	3 (3-0-6)
90592015	นันทนาการกับการท่องเที่ยว RECREATION AND TOURISM	3 (3-0-6)
90592016	วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว THAI CULTURE AND TOURISM	3 (3-0-6)
90592017	การท่องเที่ยวเชิงกีฬา <sup>1</sup> SPORTS TOURISM	3 (3-0-6)
90592018	ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว CHUMPHU STUDY FOR TOURISM	3 (3-0-6)
90592019	การท่องเที่ยวทางเลือก ALTERNATIVE TOURISM	3 (3-0-6)
90592020	เส้นทางสู่อาชีพ PATH TO CAREER	3 (3-0-6)
90592021	นักธิรกิจ THE BUSINESSMAN	3 (3-0-6)
90592022	โหราศาสตร์ไทย THAI ASTROLOGY	3 (3-0-6)

**กลุ่มวิถีแห่งสังคม\_ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90592023	พลวัตสังคมไทย DYNAMICS OF THAI SOCIETY	3 (3-0-6)
90592024	วัฒนธรรม สำนวนและลูกภาษีจีน CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS	3 (3-0-6)
90592025	สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน CHINESE SOCIETY ECONOMY AND POLITICS	3 (3-0-6)

90592026	วัฒนธรรมจีนตั้งติ่ม TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6)
90592027	ทักษะการอ่านภาษาเทคโนโลยีเพื่อศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21st CENTURY	3 (3-0-6)
90592028	หมาดันไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6)
90592029	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING ILLITERACY	3 (3-0-6)
90592030	กระแสวิทยาศาสตร์ HISTORY OF SCIENCE	3 (3-0-6)
90592031	เกาหลี แฟนคลับ KOREAN FANCLUB	3 (3-0-6)
90592032	พหุวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนา MULTICULTURAL SOCIETY FOR DEVELOPMENT	3 (3-0-6)

**กลุ่มวิธีแห่งสังคม (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 4/2563)**

90592033	สังคมสูงวัยเชิงรุก ACTIVE AGING SOCIETY	3(2-2-5)
----------	--	----------

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด จำนวน 23 รายวิชา**

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

90593001	บูรณาการแห่งการคิด INTEGRATED THINKING	3 (3-0-6)
90593002	รักษาโลก THINK EARTH	3 (3-0-6)
90593003	พลังงานที่ยั่งยืน SUSTAINABLE ENERGY	3 (3-0-6)
90593004	การดำรงชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิภาวดีในอนาคต LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS	3 (3-0-6)

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90593005	แก้กาล่องนวัตกรรม INNOVATION UNBOXED	3 (3-0-6)
90593006	มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์ MAN, MONEY AND MATH	3 (3-0-6)
90593007	ดูแลครัวเรือนดูดี SERIES IN DAILY LIFE	3 (3-0-6)

90593008	วิชาเอาตัวรอด SURVIVORS	3 (3-0-6)
90593009	ภูมิคุ้มกัน IMMUNITY THROUGH MEDIA	3 (3-0-6)
90593010	ฟาร์มอัจฉริยะ SMART FARMING	3 (3-0-6)
90593011	ซ่อมได้ภายในบ้าน QUICK FIX @ HOME	3 (3-0-6)
90593012	ไรซ์-สาระ RICE-SARA	3 (3-0-6)
90593013	ครัวเด็กหอ DORM CHEF	3 (3-0-6)
90593014	ห้องโถงอาหาร SPACE ODYSSEY	3 (3-0-6)
90593015	สนุกับปัญญาประดิษฐ์ FUN WITH AI	3 (3-0-6)
90593016	การออกแบบอินโฟกราฟิก INFOGRAPHIC DESIGN	3 (3-0-6)

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90593017	ยาและสมุนไพรพาราเพลิน FUN WITH DRUGS AND HERBS	3 (3-0-6)
90593018	สารเคมีรู้คุณพันธุศาสตร์ INTERESTING MOLECULAR GENETICS	3 (3-0-6)
90593019	เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทอล DIGITAL STORY TELLING IN JOURNEY	3 (3-0-6)

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**

90593020	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ DESIGN THINKING	3(3-0-6)
90593021	เข้ามุมมองเศรษฐกิจ BCG BCG ECONOMY IN ACTION	3(3-0-6)

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 4/2563)**

90593022	สนุกับวิทยาการข้อมูล FUN WITH DATA SCIENCE	3(3-0-6)
----------	---	----------

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 6/2563)**

90593023	หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ ROBOTICS AND AI	3(3-0-6)
----------	---	----------

**กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ จำนวน 18 รายวิชา**

**กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

90594001	ผู้ประกอบการสมัยใหม่ MODERN ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90594002	ผู้ประกอบการทางลัทธิ SOCIAL ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90594003	การจัดการและผู้นำสมัยใหม่ MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP	3 (3-0-6)
90594004	การวางแผนเพื่อการลงทุน INVESTMENT PLANNING	3 (3-0-6)
90594005	ศาสตร์การต่อรอง SCIENCE OF NEGOTIATION	3 (3-0-6)

**กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90594006	กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่ LAW FOR NEW GENERATION	3 (3-0-6)
90594007	กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ LAW FOR ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90594008	การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90594009	การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนานวัตกรรม KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)
90594010	การทำงานเป็นทีม TEAMWORK	3 (3-0-6)
90594011	ศักยกรรมชีวิต REFBRANDING	3 (3-0-6)
90594012	นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS	3 (3-0-6)
90594013	สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONLINE BUSINESS	3 (3-0-6)
90594014	ห้องภาพอิเล็กทรอนิกส์ E-GALLERY	3 (3-0-6)

**กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90594015	การตลาดร่วมสมัย CONTEMPORARY MARKETING	3 (3-0-6)
90594016	มือใหม่ (หัด) เล่นหุ้น SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTORS	3 (3-0-6)
90594017	ธุรกิจระหว่างประเทศ INTERNATIONAL BUSINESS	3 (3-0-6)

**กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**

90594018	นักเปลี่ยนโลก THE DISRUPTOR	3(3-0-6)
----------	--------------------------------	----------

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร จำนวน 45 รายวิชา**

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

90595001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH	3 (3-0-6)
90595002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90595003	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES	3 (3-0-6)
90595004	การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH	3 (3-0-6)
90595005	การเขียนและการพูดในงานอาชีพ WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS	3 (3-0-6)
90595006	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ENGLISH FOR FURTHER STUDIES	3 (3-0-6)
90595007	การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ENGLISH SKILL DEVELOPMENT FOR LIFE-LONG LEARNING	3 (3-0-6)
90595008	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
90595009	ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและ การเดินทาง ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELING	3 (3-0-6)
90595010	ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสารและข้อมูลในสื่อสารมวลชน ENGLISH FOR UNDERSTANDING NEWS AND INFORMATION IN MASS MEDIA	3 (3-0-6)
90595011	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน ENGLISH FOR WORK PREPARATION	3 (3-0-6)
90595012	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)

90595013	ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
90595014	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
90595015	ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
90595016	อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม ENGLISH FOR INDUSTRY	3 (3-0-6)
90595017	การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น BASIC ENGLISH PRONUNCIATION	3 (3-0-6)
90595018	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION	3 (3-0-6)
90595019	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION WRITING	3 (3-0-6)
90595020	พูดดี พูดดี พูดเป็น THE BEST SPEECH	3 (3-0-6)
90595021	ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
90595022	การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
90595023	การพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ THE DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
90595024	การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน WRITING IN WORKPLACE	3 (3-0-6)
90595025	การเขียนรายงาน LANGUAGE IN REPORT WRITING	3 (3-0-6)
90595026	ภาษาในสังคมไทย LANGUAGE IN THAI SOCIETY	3 (3-0-6)

**กลุ่มภาษาและสารสื่อสาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90595027	ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS	3 (3-0-6)
90595028	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
90595029	ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ ENGLISH FOR DESIGN	3 (3-0-6)
90595030	การค้นคว้าและการเขียนรายงาน RESEARCH AND WRITING	3 (3-0-6)

90595031 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3 (3-0-6)
CROSS CULTURAL COMMUNICATION	
90595032 ภาษาเกาหลีเพื่อการท่องเที่ยว	3 (3-0-6)
KOREAN FOR TRAVEL	
90595033 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว	3 (3-0-6)
CHINESE FOR TRAVEL	
90595034 ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว	3 (3-0-6)
VIETNAMESE FOR TRAVEL	
90595035 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว	3 (3-0-6)
JAPANESE FOR TRAVEL	
90595036 ภาษามาเลย์เพื่อการท่องเที่ยว	3 (3-0-6)
MALAY FOR TRAVEL	

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90595037 ภาษาจีนพื้นฐาน	3 (3-0-6)
FOUNDATION CHINESE	
90595038 การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน	3 (3-0-6)
FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING	
90595039 ไวยากรณ์สำนวนภาษาจีน	3 (3-0-6)
CHINESE GRAMMAR AND IDIOMS AND PROVERBS	
90595040 การพูดในที่สาธารณะ	3(3-0-6)
PUBLIC SPEAKING	
90594041 การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย	3(3-0-6)
WRITING RESEARCH PROPOSAL	
90594042 ทักษะการสื่อสารผ่านละคร	3(3-0-6)
COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA	
90595043 ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย	3(3-0-6)
COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE	

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**

90595044 การผลิตสื่อดิจิทัล	3(3-0-6)
DIGITAL MEDIA PRODUCTION	
90595045 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION	

### 3.5. โครงสร้างหมวดวิชา

รายวิชาใดๆ ก็หนดไว้เป็นรายวิชาบังคับเรียนและรายวิชาเลือกเรียน นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาใน ทุกกลุ่มและจะต้องเรียนไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

กลุ่ม	โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)		
คุณค่าแห่งชีวิต	1. บังคับเรียน 2 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต ได้แก่ 90591019* โรงเรียนสร้างสรรค์ CHARM SCHOOL 2 (1-2-3) 90591002 กีฬาและนันทนาการ 1 (0-3-2) SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES		
	2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
วิถีแห่งสังคม	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศาสตร์แห่งการศึกษา	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ศิลปะแห่งการจัดการ	บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
ภาษาและการสื่อสาร	1. บังคับเรียน 3 รายวิชา รวม 9 หน่วยกิต ได้แก่ 90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน FOUNDATION ENGLISH 3 (3-0-6) 90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ENGLISH FOR COMMUNICATION 3 (3-0-6) 90595003 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES 3 (3-0-6) 2. บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		

#### สรุปโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. บังคับเรียนทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 12 หน่วยกิต
2. บังคับเลือกทั้งหมด 5 รายวิชา รวม 15 หน่วยกิต
3. เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา รวม 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม)
4. จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมายเหตุ : \* = ได้มีการเปลี่ยนรายวิชาบังคับ กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต ตามมติสถาบันฯ ประจำปี พ.ศ. 2559 ประชุมคณะกรรมการฯ เมื่อวันที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2562

จาก	เดิม	90591001	IOV/KMITI
เปลี่ยนเป็น		90591019	CHARM SCHOOL

## หมวดที่ 4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมิน

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และสังคม และสามารถแสดงภาวะผู้นำในสถานการณ์ต่างๆ ได้	กำหนดให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียน โดยมีการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานเดียวและงานกลุ่ม มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาชุดนึงเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม และเพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบ ทั้งนี้มีการทำแบบทดสอบติดต่อๆ ในกระบวนการเรียนเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เช่น การต้องเข้าเรียนให้ตรงเวลา การต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น
เป็นผู้ที่มีทักษะในการสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบการสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีงานที่มอบหมายให้นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานหน้าชั้น ซึ่งงานเหล่านี้ได้ฝึกกระบวนการเรียนรู้ทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ
เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน โดยสามารถคิด วิเคราะห์และยังเป็นระบบ	มีการฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์จากองค์ความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์รอบตัวและเชื่อมโยงสู่การดำเนินชีวิตในสังคม

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

นอกจากการปรับเปลี่ยนกิจกรรมที่มีอยู่แล้ว ให้ออกแบบกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้โดยอ้างอิงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในข้อกำหนดเรื่องคุณภาพของบัณฑิต ทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่างๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน และกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของเครือข่ายการศึกษาที่วิเคราะห์ไทยในอีก 8 ด้าน อีกทั้งได้นำร่อง 5 ด้าน แล้วก็ยังคงต้องดำเนินการต่อไป นั่นคือ “ชื่อสั้น” ให้เป็น “ชื่อสั้น” ผนวกรวมกับทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มากกว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาที่วิเคราะห์ไทย ไม่จำเป็นต้องตอบผลลัพธ์ครบในทุกข้อโดย รายละเอียดของกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้จะคงเหลือรายวิชา โดยไม่ต้องระบุรายวิชา ไม่จำเป็นต้องตอบผลลัพธ์ครบในทุกข้อโดย รายละเอียดของกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้แสดงได้ดังตารางด้านบน

กรอบมาตรฐานคุณศรัทธาและศักยภาพของบัณฑิต หลักสูตร บachelors ภาคภาษาไทย ประจำปี พ.ศ. 2552 (TQF : HEI)					
คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ปัญญา	พัฒนาการทางสังคมผู้นำ ด้วยมนต์เสน่ห์ของมนต์เสน่ห์	พัฒนาการทางสังคมผู้นำ ด้วยมนต์เสน่ห์ของมนต์เสน่ห์	พัฒนาการทางสังคมผู้นำ ด้วยมนต์เสน่ห์ของมนต์เสน่ห์
<b>ผลการเรียนรู้ - เตรียมทักษะภาษาไทยที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป (Thai GE Network Outcomes)</b>					
1. รู้และเข้าใจในสังคมไทย 2. ชีวประเพณีและนิยามน้ำ 3. มีความรู้ ความเข้าใจใน ภารกิจงาน ภารกิจที่ตนต้อง ทำตาม แต่ละขั้นตอน ที่ตนได้รับ ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	ความรู้	4. มีทักษะภาษาไทย ที่ สามารถใช้ได้ดี ต่อ ผู้อื่น ทันสมัย ทันโลก ทันต่อ ความต้องการ ที่ตนได้รับ ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	5. มีทักษะภาษาไทยแบบ ถูกต้อง ที่ สามารถเป็นเครื่องมือที่ มีคุณค่าและมีประโยชน์ ในการทำงาน ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	6. มีทักษะภาษาไทยแบบ ถูกต้อง ที่ สามารถใช้ได้ดี ต่อ ผู้อื่น ทันสมัย ทันโลก ทันต่อ ความต้องการ ที่ตนได้รับ ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	7. มีทักษะภาษาไทยแบบ ถูกต้อง ที่ สามารถใช้ได้ดี ต่อ ผู้อื่น ทันสมัย ทันโลก ทันต่อ ความต้องการ ที่ตนได้รับ ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ
<b>คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ทักษะการใช้ชีวิตรู้เมืองรวมที่ 21 (Desired KMUT Graduate &amp; 21<sup>st</sup> Century Skills)</b>					
บุคคลภายนอก ชั้นต้นของ ประเทศไทย	ความสามารถที่ดีเยี่ยม ที่มีความรู้ ความเข้าใจใน ภารกิจงาน ที่ตนต้อง ทำตาม แต่ละขั้นตอน ที่ตนได้รับ ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความคิดสร้างสรรค์ วิจัยและพัฒนา ที่มีคุณค่า ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	ให้การบริโภคบ่ม ใจรักและภูมิ ภูมิปัญญา ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจิตสาธารณะ ภูมิปัญญา ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ	ภูมิปัญญา ภูมิปัญญา ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ
<b>จังหวัดภูมิ จังหวัดภูมิ จังหวัดภูมิ จังหวัดภูมิ จังหวัดภูมิ จังหวัดภูมิ</b>					
1.1-1.4	21-2.4	3.1-3.6	4.1-4.3	5.1-5.2	6.1-6.4
<b>ผลการเรียนรู้ - สำเนียงภาษาไทย ศักดิ์ (KMUT General Education Outcomes)</b>					
ผลิตภัณฑ์และ/or กระบวนการที่แสดงถึงความสามารถที่ดีเยี่ยม ที่มีคุณค่า ให้สามารถดำเนินการ อย่างมีประสิทธิภาพ					
ผลการเรียนรู้ - เตรียมทักษะภาษาไทยที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป (Thai GE Network Outcomes)					
ผลการเรียนรู้ - เตรียมทักษะภาษาไทยที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป (Thai GE Network Outcomes)					
คุณลักษณะบัณฑิตที่ดีที่สุด แห่ง กองบัญชาการศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2552 (Desired KMUT Graduate & 21 <sup>st</sup> Century Skills)					

จัดตั้งก่อน สถาบัน (KMUTL Identity)		ผลลัพธ์ทางการศึกษาทั่วไป สถาบัน (KMUTL General Education Outcomes)	
องค์กรภายใน - สถาบันที่ต้องการพัฒนา	องค์กรภายนอก - สถาบันที่ต้องการพัฒนา	องค์กรภายใน - สถาบันที่ต้องการพัฒนา	องค์กรภายนอก - สถาบันที่ต้องการพัฒนา
1.1 นักศึกษา ต้องมี คุณลักษณะดังนี้ 1.2 มีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ด้านวิชาชีพอย่างดี 1.3 รู้เรื่องราวในสังคม โลกดี 1.4 มีความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น	3.1 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. รักสถาบัน ภูมิปัญญา 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	4.1 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. รักสถาบัน ภูมิปัญญา 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	7.1 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. รักสถาบัน ภูมิปัญญา 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา
1.5 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1.6 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1.7 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1.8 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้	3.2 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	4.2 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	7.2 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา
1.9 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1.10 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้	3.3 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	4.3 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	7.3 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา
1.11 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1.12 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้	3.4 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	4.4 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา	7.4 นักศึกษาต้องมีคุณลักษณะดังนี้ 1. มนุษย์ดี ความโปร่งใส 2. ความตระหนักรู้ในสังคม และสังคมท้องถิ่น 3. ภูมิปัญญา 4. ภูมิปัญญา 5. ภูมิปัญญา

**3. แผนที่แสดงกรอบมาตรฐานรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้ของหมวดวิชาพืชศาสตร์ฯ ทั่วไป (CURRICULUM MAPPING)**

รายชื่อ ชีวิตชีวัน	ความรู้	ปัญญา	ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา	ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา
1 ศักยภาพและจุดเด่นในการ ตัดสินใจด้านพืช พืชอย่างยั่งยืนของชีวิต	2 ครอบคลุมในด้าน มนุษย์	3 ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิภาค เนื้อร่อง พืชเศรษฐกิจ สู่คน ลักษณะพิเศษของชีวิต	4 เก็บเกี่ยวความหลากหลาย ทางชีวภาพเพื่อประโยชน์ พืชเศรษฐกิจของชีวิต	ให้ความรู้ในด้านการใช้ชีวิตรักษาสุขภาพ ให้ความรู้ในด้านการใช้ชีวิตรักษาสุขภาพ
1.1 1.2 1.3	1.4 2.1 2.2 2.3 2.4	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	4.1 4.2 4.3 5.1 5.2 6.1 6.2 6.3	7.1 7.2 7.1 7.2 8.1 8.2
				8 ให้ความรู้ในด้านการใช้ชีวิตรักษาสุขภาพ
				9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7 9.8
				9.9 9.10 9.11 9.12 9.13 9.14 9.15 9.16
				9.17 9.18 9.19 9.20 9.21 9.22 9.23 9.24
				9.25 9.26 9.27 9.28 9.29 9.30 9.31 9.32
				9.33 9.34 9.35 9.36 9.37 9.38 9.39 9.40
				9.41 9.42 9.43 9.44 9.45 9.46 9.47 9.48
				9.49 9.50 9.51 9.52 9.53 9.54 9.55 9.56
				9.57 9.58 9.59 9.60 9.61 9.62 9.63 9.64
				9.65 9.66 9.67 9.68 9.69 9.70 9.71 9.72
				9.73 9.74 9.75 9.76 9.77 9.78 9.79 9.80
				9.81 9.82

คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้	บัญญา	พัฒนาการด้านสังคมศีลธรรมและการจัดการเรียนรู้
1 บังคับใช้กฎหมายในกรุง ศรีนักราช ตามที่กฎหมาย บังคับใช้ตามที่กฎหมาย	2 ตระหนักรู้และเข้าใจในความ ผูกพัน	3 สืบความรู้เชิงภาษาต่างประเทศ ภาษาไทย ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม ผู้อื่น สังคม ศิลปะ วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ต่างๆ	4 สืบความรู้เชิงภาษาต่างประเทศ ภาษาไทย ที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม ผู้อื่น สังคม ศิลปะ วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ต่างๆ	5 เน้นทักษะด้านภาษา คิดเห็นอย่าง ร่วม
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1
T1	●	●	●	●
T2			●	○
T3	○	○		○
T4	●			●
T5	○		○	●
				●

		ผลการประเมินรั้ว																										
รายวิชา		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
กสศ.คุณความดีสู่สังคม																												
90591C01 เรขาคณิตฯ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C02 ทีเชฟ ดิจิทัลและการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C03 ปฏิบัติภารกิจฯ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C04 ศิลปะภาษาไทยฯ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
ภาษาไทย																												
90591C05 ชีววิทยาและเทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C06 เพชรบุรีศิลปากร	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90591C07 ก้าวเข้าสู่อาชีวภาพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
แบบทดสอบ																												
90591C08 สานติสิริภาษาไทยฯ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C09 สานติสิริพัฒนาชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C10 สานติสิริเทคโนโลยี	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○		
90591C11 ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยเหลือผู้คน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
พัฒนาตนเองสู่สังคมยั่งยืน																												
90591C12 ศิลปะแห่งการพัฒนาชีววิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C13 มุขย์แก้ไขปัญหา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
แก้ไขปัญหา																												
90591C14 เรียนรู้การคิดเชิงวิเคราะห์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
แก้ไขปัญหา																												
90591C15 ปั้นมนต์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C16 ทักษะแห่งคิดวิเคราะห์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C17 สำนึักเรียน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C18 ทำเพื่อเพื่อนบ้านฯ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C19 โรงเรียนสานส์ฆภัณฑ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C20 หัวใจอาสา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90591C21 ร่องรอย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

		ผลการประเมินรัฐสัมภาระ																										
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
รายวิชา		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591022	พืชธุรกิจและงานสืบสาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591023	ลักษณะปัจจัย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591024	ช่วงชีวิต	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591025	เพื่อความงาม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591026	สิ่งแวดล้อม: กาม ศีลanya	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591901	ปฏิบัติงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591902	พัฒนาตัวเอง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591903	ばかりของบุคคล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591904	วัฒนธรรมบุคคล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591905	มนต์เสน่ห์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591906	ความต้องการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591907	อย่างดีของมนุษย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591908	ความงาม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591909	รักษาสุขภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591910	พัฒนาตนเอง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591911	เพิ่มพูนความรู้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591912	มนต์เสน่ห์ทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591913	มนต์เสน่ห์ส่วนตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591914	มนต์เสน่ห์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591915	มนต์เสน่ห์ทางศาสนา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90591916	มนต์เสน่ห์ส่วนตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592001	รักษาสุขภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592002	มนต์เสน่ห์ส่วนตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592003	มนต์เสน่ห์ส่วนตัว	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

รายวิชา	ผลการเรียน																									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1
90592003 ภาษาไทย	○				●	●	●	●	●	○	●	○						●	●	●	●	○	○	○	○	
ประยุกต์																										
90592004 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592005 "math"	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592006 ภาษาโปรแกรม Pascal	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592007 ภาษาเบลาชิกจิก พลเมือง	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592008 สังคมไทยปัจจุบัน	○	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592009 วิถีอ่าวไทย																										
90592010 ข้อมูลเบื้องต้น	○	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592011 การท่องเที่ยวสู่สังคม	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592012 มนต์เสน่ห์แห่งประเทศไทย	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592013 ภาระทางกายภาพ	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592014 วิสัยภาพทางสังคม	○	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592015 นักภาษาที่บ้า	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90592016 ความรู้เบื้องต้น	○	○			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
การท่องเที่ยว																										
90592017 ภาษาไทยเบื้องต้น	○	○																								
กีฬา																										
90592018 ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาชุมชน	○	○																								
พัฒนาชุมชน																										
90592019 ภาษาอังกฤษ	○	○																								
พัฒนาชุมชน																										

		ผลการประเมินคุณภาพ																										
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
90592020	สัมภาระเชิงพิชิต	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○			
90592021	แนวร่วม	●				●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592022	โครงการสืบสานประเพณี	○				●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○			
90592023	พัฒนาศักยภาพฯ	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592024	พัฒนาความต้านทาน และการซ่อมแซม																								○			
90592025	สังคม เศรษฐกิจ และ การเมือง																								○			
90592026	วัฒนธรรมจิตวิญญาณ																								○			
90592027	ทักษะการรับ และพัฒนาเทคโนโลยีใหม่	○	●							○	○						●	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90592028	แหล่งทุนฯ									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592029	รักษาภาระหนี้									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
90592030	แข่งขันวิชาการ									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
90592031	ເກົ່າຫວັດ									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
90592032	ພາກສາມາດ									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
90592033	สังคมเชิงพิชิต																	●	●	●	●	●	●	●	●			
กสสสสสสสสสสสสสสสสสส																												
90592001	บูรณาการและกำร คิด									○								●	○	○	○	○	○	○	○			
90592002	รักษาโภค	○									○							●	●	●	●	●	●	●	●			
90592003	พัฒนาพัฒนา										○							○	○	○	○	○	○	○	○			
90592004	ການຕິດຕະຫຼອດ ທຳກຳລາຍືພີເລວັງວິທີ											○						●	●	●	●	●	●	●	●			
ประเมิน																								○	○			

	ผลการประเมิน*																										
รายวิชา	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
905930005 แก้ไขล่องหนภัยธรรม	○	○					○	●	○	○	○	●	●	●	●	●			○	○	●	○	○	○	○		
905930006 มนุษย์ เป็นแบบ	●	○	●				○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
คณิตศาสตร์																											
905930007 ชีวะภัยเรื่องยาเส้นดูด	○	○					○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
905930008 ชีวะภัยเรื่องยาเส้นดูด	○	○					○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
905930009 คณิตศาสตร์	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593010 พัฒนาชีวิตดี	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593011 ต่อสัมภาระในแบบ	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593012 สร้างความสุข	○	●	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593013 ครรภ์เจ็บปวด	○	●	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593014 พัฒนาภารกิจ	○	○					○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○		
90593015 ภารกิจ	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
บัญชีบัญชี																											
90593016 ทางออกและอุบัติเหตุ	○								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
กราฟิก									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593017 ยานพาหนะ	○	○							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
ไฟฟ้า									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593018 สร้างเมืองที่น่าอยู่	●	●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
พลังงาน									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90593019 เศรษฐศาสตร์	○	○							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
การ ติดเพล									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90593020 ก暄บานสารพัดชิ่ง	○	○							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
อาหาร									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
90593021 ทักษะการซื้อขาย	○	○							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
BCG																											

		ผลการเรียน																									
รายวิชา	ภาค	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1
90593022 ลูกกลิ้งวิทยาศาสตร์	ภาคฤดูร้อน	○	○							●						●	●	●	●	●	○	○	○	○	○		
90593023 ที่นับและบวกตัวเลข	ภาคฤดูหนาว	○	○													●	●	●	●	●	○	○	○	○	○		
คณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	ภาคฤดูหนาว	○	○																								
90594001 ภาษาอังกฤษ	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594002 ภาษาอุบลราชธานี	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594003 การสื่อสารและแก้ไขข้อมูลทางดิจิทัล	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594004 การวางแผนและการดำเนินการ	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594005 อาชีวศึกษาครุภัณฑ์	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594006 กฎหมายสำหรับเด็กและเยาวชน	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594007 กุญแจความสำเร็จ	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594008 การตัดกรองภัยแล้ง	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594009 การตัดกรองภัยแล้ง	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594010 การทำนายปัจจัยภายนอก	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594011 คุณภาพชีวิต	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											
90594012 น้ำเพื่อชีวิต	ภาคฤดูใบไม้ผลิ	●														○											

		ผลการเรียน																										
รายวิชา		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
90595013 สาขานักศึกษา อาชญาลัย	●						●	●	○	○		●	●	●	○		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
90595014 สาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์	●	○				○	●	○	○	○	○	●	●	●	○		●	○	●	○	●	○	○	○	○	○		
90595015 สาขาวิชาครุศาสตร์	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○		
90595016 สาขาวิชา(ต่อ) เส้นทาง อาชญาลัย	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90595017 สาขาวิชาภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
90595018 สาขาวิชานักเขียน	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
กิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องการ																												
90595001 สาขาวิชาภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ	○	○																										
90595002 สาขาวิชาภาษาไทยพื้นเมือง สีอราฯ	●	○	○																									
90595003 สาขาวิชาภาษาไทย วิชาเอก	●	●																										
90595004 สาขาวิชาภาษาไทย อีบานัลิกาและภาษาอีกาถั夔	○	○																										
90595005 สาขาวิชาภาษาไทย ไม้ไผ่พืช	○	○																										
90595006 สาขาวิชาภาษาไทยพื้นเมือง กรังศิลป์ต่อ	○	○																										
90595007 สาขาวิชาภาษาไทยพื้นเมืองพาก ภาษาพังงาเพื่อการเรียนรู้	○	○																										
90595008 สาขาวิชาภาษาไทยพื้นเมือง สีอราฯและภาษาไทยในภูมิภาค	○	○																										

รายวิชา	ผลการเรียนรู้																									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1
90959009 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาผู้เรียนที่สามารถนำไปใช้ในการติดตามความเข้าใจของผู้เรียน	○	○			○	○					○															
90959010 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางด้านวัฒนธรรมและเชื้อชาติในประเทศไทย	○	○			○	○					○															
90959011 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางด้านวัฒนธรรมและเชื้อชาติในประเทศไทย	○	○			○	○					○															
90959012 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางด้านวัฒนธรรมและเชื้อชาติในประเทศไทย	○	○			○	○					○															
90959013 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ	○	○			○	○					○															
90959014 ภาษาอังกฤษเพื่อการบูรณาการ	○	○			○	○					○															
90959015 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			○	○					○															
90959016 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			○	○					○															
90959017 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			○	○					○															
90959018 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			○	○					○															
90959019 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○			○	○					○															
90959020 หลักสูตรภาษาอังกฤษ	○	○			○	○					○															

		ผลการประเมิน																										
รายการ		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
90955021 ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสาร	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○		
90955022 ภาษาไทยและการอ่าน เขียนตามมาตรฐานพื้นฐาน	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955023 ภาษาไทย, ทักษะการ เขียนเชิงรุ่งเรือง	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955024 ภาษาไทยภาษาไทย ในพื้นที่	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955025 ภาษาไทยภาษาไทย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955026 ภาษาไทยภาษาไทย ประสาทสัมผัส	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955027 ภาษาไทยภาษาไทย ประสาทสัมผัส	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955028 ภาษาไทยภาษาไทย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○ ○	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955029 ภาษาไทยภาษาไทย อาชญากรรม	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955030 ภาษาไทยภาษาไทย พื้นที่ภาษาไทย	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955031 ภาษาไทยภาษาไทย วิทยาศาสตร์	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955032 ภาษาไทยภาษาไทย ห้องทึบ	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955033 ภาษาไทยภาษาไทย พื้นที่ภาษาไทย	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	
90955034 ภาษาไทยภาษาไทย ภาษาอเมริกัน	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	

		ผลการประเมินรับ																										
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.1	8.2
รายวิชา		○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●			
90595035 ภาษาไทยเพื่อการ พัฒนาชีวิต																												
90595036 ภาษาและเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		
90595037 ภาษาไทยเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
90595038 ภาษาอังกฤษเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
ภาษาอังกฤษเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
90595039 ภาษาไทยเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
ภาษาอังกฤษเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
90595041 ภาษาไทยเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
90595042 ภาษาไทยเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
90595043 ทักษะการสื่อสารผ่าน สื่อสาร		○								○					○													
90595044 ทักษะการสื่อสารผ่าน ภาษาต่างประเทศ		○								○					○													
90595044 ภาษาต่างประเทศ		○								○					○													
90595045 ภาษาอังกฤษเพื่อการ พัฒนาชีวิต		○								○					○													
รวมทุกครั้ง		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

### 3. กลยุทธ์การสอน

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ คณาจารย์ผู้สอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปปัจจุบันเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนการสอนจะเป็นแบบเชิงรุก (Active Learning) คณาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้นำในการแนวทาง (Facilitator) ไม่เน้นการสอนแบบบรรยายตลอดเวลา เมนูให้นักศึกษาตัดสินใจเลือกเรียนจากบริบทที่ต้องการ (each Less Learn more) และเน้นสร้างกระบวนการเรียนรู้ (Process-based Learning) โดยฝึกให้นักศึกษาได้เข้าใจกระบวนการวิธีคิด ค้นคว้า ต่อยอดองค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และเน้นให้นักศึกษาได้ทำภารกิจรวมส่งเสริมการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติเพื่อให้เข้าใจเนื้หางาน ความรู้อย่างชัดเจน (Learning by Doing) สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติ ผ่านกระบวนการประเมินผลการเรียน (Formative Assessment) ร่วมกับการใช้ข้อสอบ วัดผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยสัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอน

### 4. กลยุทธ์การประเมิน

สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกด้าน จะเน้นประเมินจากการลงมือปฏิบัติตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน (Formative Assessment) รวมถึงการใช้ข้อสอบผลการเรียนรู้เมื่อเรียนจบรายวิชา (Summative Assessment) โดยตัดส่วนหลักจะเน้นที่ผลจากการปฏิบัติมากกว่าการสอน ทั้งนี้ การประเมินทั้งสองแบบจะใช้เครื่องมืออื่นๆ ที่วัดได้เพื่อให้เกิดการประเมินผลที่ถูกต้องและแม่นยำ

กลยุทธ์การประเมิน สามารถแบ่งเป็นรายหัวดังนี้

1. ประเมินตัวบุคคลโดยการสังเกตุพฤติกรรมในการเรียนรู้ การเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินตัวบุคคลจากการมีวิทยาและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการทำกิจกรรม
3. ประเมินตัวบุคคลจากการทำทุกสิ่งที่ได้รับมอบหมาย
4. ประเมินตัวบุคคลจากการทำงานเป็นทีม การทำงานและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
5. ประเมินน่องงานจากการที่ได้มอบหมาย ประเมินผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
6. ประเมินการมีส่วนร่วมจากการแสดงความคิดเห็นในและหน้าที่นั่งเรียน
7. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน
8. ประเมินความรู้จากการสอบถามเพื่อวัดความรู้และความเข้าใจ

ภาคผนวก ก

คำอธิบายรายวิชา

### คำอธิบายรายวิชา

#### กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต

##### **กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับ ปรับปรุง พศ. 2559)**

90591001 เรารัก สถาล.

2 (1-2-3)

#### I LOVE KMITL

ศึกษาพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ประวัติความเป็นมาของการก่อตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียนรู้ประวัติบุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สถาล. และศิริรัตน์เก่าที่สร้างขึ้นเพื่อสืบสานความประเพณี ให้กับสถาบัน เรียนรู้ชีวิตการเป็นนักศึกษา สถาล. ปลูกฝังสำนึกรักบ้านเมือง ศักดิ์ศรีความเป็นไทย ศักดิ์ศรีความเป็นนักศึกษา สถาล. ตระหนักรถึงบทบาทของ สถาล. ต่อสังคมไทยและสังคมโลก ส่งเสริมการพัฒนาตนเองเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรมบนพื้นฐาน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Study the foundation of KMITL including important people who have contributed the land to build KMITL campus. Recognition of importance of Education as of the King Rama 4's determination to improve quality of lives for Thai. Learning the role of KMITL students in terms of pride, dignity, accountability, identity of KMITL. Self-development both in terms of self-development for better quality of life and moral and ethics based on philosophy of sufficiency economy. Awareness of KMITL's role to social contribution at domestic and international level.

90591002 ศีพาและนันทนาการ

1 (0-3-2)

#### SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

ศึกษากฎ กติกา วัฒนธรรม สังคมทางกีฬา ความมีน้ำใจนักกีฬา หลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง การฝึกหัดซึ่งกีฬา และกิจกรรมนันทนาการ

Study sport rules, etiquette of playing, sportsmanship, principles of doing exercises. Practice sports, fitness, gaming and/or recreational activities

90591003 ภูมิคุ้มกันทางใจ

3 (3-0-6)

#### IMMUNITY OF MIND

ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อทำความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพ การใช้ชีวิตร่วมบับผู้อื่น ทักษะการแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันชีวิตให้กับตนเอง

Learn psychology concepts to understand and appreciate yourself and others. Learn how to develop interpersonal skills, social and life skills, problem solving skills and self-healing and self-empowerment skills.

<p>90591004 ศิลปะการพัฒนาอารมณ์ ARTS OF EMOTION DEVELOPMENT</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับขั้นตอนการมีสีสันให้กับชีวิต การปรับเปลี่ยนความรู้สึก การคิดเชิงบวก การเผชิญปัญหา การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน</p> <p>Study the definitions, Significances, principles and theories of emotion development especially ones influencing ways of life. Learn and practice thinking processes of adjustment, positiveness and problem confrontation. Explore how to manage emotion in daily life and workplace.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>90591005 ชีวิตออกแบบได้ DESIGNING YOUR LIFE</p> <p>เรียนรู้และฝึกการออกแบบชีวิตของตนเอง เรียนรู้การตั้งเป้าหมายในชีวิตที่สอดคล้องต่อภาระและ การเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เพิ่มทักษะทางสังคม การใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความพอเพียง สามารถจัดการการเงินส่วนตัว การทำงาน การเข้าสังคม การสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัวกับบุคคลรอบข้าง</p> <p>Learn and practice designing your own life in other contexts, applying and adding social, living, financial, working, interpersonal skills to live happily based on sufficiency economy philosophy.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>90591006 พลังแห่งบุคลิกภาพ POWER OF PERSONALITY</p> <p>ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพ กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อให้ได้บุคลิกภาพที่เหมาะสมกับ ตนเองตามกาลเทศะ การพูดและฝึกพูดในโอกาสต่างๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมารยาท การเสริมสร้างมนุษย สัมพันธ์ ศิลปะการแสดงถูกต้อง การแก้ไขข้อบกพร่องทางร่างกายเพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพ</p> <p>Study the personality theories, processes of personality development. Learn how to develop appropriate manners and speeches, interpersonal skills, and appropriate clothing selection. Practice techniques for improving personality deficiency.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>90591007 การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม HEALTHY HUMAN DEVELOPMENT</p> <p>ศึกษาความสำคัญของการรักษาสุขภาพกายและสุขภาพจิต องค์ประกอบของการพัฒนาสุขภาพ กายและสุขภาพจิตที่ดี ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสุขภาพกายและสุขภาพจิต การปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกับ ผู้อื่นอย่างมีความสุข</p> <p>Study the concepts of health and mental care. Explore the components of good health and mental development and learn factors enhancing the development.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>

90591008 ศูนย์รีส์เคปภาพถ่าย

3 (2-2-5)

## PHOTOGRAPHY APPRECIATION

ศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การถ่ายภาพเพื่อให้เห็นความงามของภาพที่ถ่าย การใช้คุณภาพและเทคนิคต่างๆ การเรียนรู้กระบวนการเพื่อให้ได้รูปถ่ายที่มีคุณค่าในแง่มุมต่างๆ และความเชี่ยวชาญที่จำเป็นในการพิจารณาและวิจารณ์รูปถ่าย

Understand the principles of taking photographs for appreciation and practice to use equipment and techniques. Learn to show appreciation for the values of pictures taken as well as give valuable and critical comments for pictures.

90591009 สมการเพื่อพัฒนาชีวิต

3 (3-0-6)

## MEDITATION FOR LIFE DEVELOPMENT

ศึกษาความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเด่นต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบูรณะและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถกับการเรียนและการงาน

Study the meaning of meditation, objectives, processes, history of meditation, characteristics of chanting and meditating. Understand the benefits of meditation and apply into daily use both study and work.

90591010 ศูนย์รีดดนตรี

3 (3-0-6)

## MUSIC APPRECIATION

ศึกษารูปแบบ ลักษณะ ธรรมชาติ และองค์ประกอบของดนตรี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีไทยและสากล การขึ้นชื่อความงามและการตระหนักรถึงคุณค่าของดนตรี ทักษะและมารยาทในการฟังดนตรี

Study the forms, characteristics, nature and compositions of music. Learn Introduction to Thai and International music, how to express appreciation for its aesthetics and value as well as learn appropriate manners in listening to music.

กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)

90591011. ศิศิปสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาอารมณ์และจิตวิญญาณ

3 (3-0-6)

## IMAGINATIVE ART

เรียนรู้การบูรณาการการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะงานที่ไม่กำหนดผลลัพธ์ ไม่ยึดติดกับอุปกรณ์ทุกชนิด และความสวยงามของผลงาน ให้ความสำคัญกับความคิด ภาระงานและผลกระทบต่อสังคมตัวตนเพื่อให้เกิดความรับรู้และเข้าใจในตนเอง รวมถึงการพัฒนาอารมณ์ สติปัญญา สมาธิ ความคิดสร้างสรรค์ และจิตวิญญาณ

Learn integration of formless art enhancing the process of thought, plan and action with no determination of ends, equipment, theories and beauty of end product, and focusing on self-reflection to practice acknowledgement and sense making including development of emotion, intellect, meditation, creative thinking and spirit.

90591012 ศิลปะแห่งภพยนตร์

3 (3-0-6)

FILM APPRECIATION

เรียนรู้และฝึกฝนการพัฒนาจิตใจผ่านการ欣賞ภาพนิ่งหรือโดยเน้นความซาบซึ้งใจในความงามตามของอิ่งต่าง ๆ และชุมภพยนตร์เพื่อความเข้าใจในแบ่งการรีวิวความหมายทางด้านศิลปะ วัฒนธรรม สังคม การเมือง และวิธีชีวิต ผ่านการเล่าเรื่องในเชิงสร้างสรรค์จากภพยนตร์ในประเภทต่างๆ

Learn and practice the process of mental development through films with an emphasis on positive attitudes or feelings of appreciation on things, and learn to understand the messages behind a variety of creative stories in films especially in dimensions of arts, culture, society, politics and ways of life.

90591013 มนุษย์กับศิลปะ

3 (3-0-6)

MAN AND ART

ศึกษารูปแบบของศิลปะแต่ละด้านมาย เทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะ การดำเนินตัวที่มีมา ของการสร้างงานศิลปะ และอภิปรายแนวความคิดและวัฒนธรรมศิลปะที่สืบทอดกันมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคม ศาสนา เศรษฐกิจ และการเมือง ในแต่ละด้าน

Study artistic forms in each period, techniques and how to create artwork, origins and backgrounds in artwork creation, and discuss concepts and objectives behind creation in each period by integrating with contextual changes in societies, religions, economies and politics.

90591014 เปรียบเทียบความคิด ชีวิตเปลี่ยน

3 (3-0-6)

POWER OF CHANGE

ศึกษาและเข้าใจความเชื่อของมนุษย์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้และคุณลักษณะทางบัญญาของตน เช่นที่สามารถเดินเรียนแบบและพัฒนาได้ด้วยเน้นเรื่องกระบวนการทางความคิดซึ่งนำไปสู่การใช้ศักยภาพของมนุษย์อย่างเต็มที่เพื่อไปสู่ความสำเร็จ รวมทั้งเรียนรู้กระบวนการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการคิดแบบตายตัว (fixed mindset) เป็นกรุงเปลี่ยนแปลงในกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสุข แรงจูงใจ และความสำเร็จ และฝึกฝนกระบวนการเปลี่ยนแปลงความคิดและทักษะทางอาชีพที่มีต่อความล้มเหลวให้เป็นความคิดในเชิงบวก

Study and understand the underlying beliefs about individuals' learning and intelligence which can change and develop focusing on the process of mindset change leading to full potential for achievement, and learn the changing process of fixed mindset to growth one leading to increased happiness, motivation and achievement, including practice the process of change of negative thoughts from failures to positive thoughts.

90591015 ปั้นสุข

3 (3-0-6)

## JOY OF SHARING

ศึกษาองค์ประกอบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ความหมาย รูปแบบของจิตอาสา/จิตสาธารณะ ประโยชน์ที่ได้รับ วิธีการทำความร่วมกันด้วยชุมชน การจัดการปัญหาสาธารณะหรือเสริมสร้างคุณภาพชุมชน องค์กรด้านจิตอาสา/จิตสาธารณะทั้งในและต่างประเทศ ฝึกการเป็นจิตอาสาและหรือจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาจิตอาสา/จิตสาธารณะ

Study the components of volunteer spirit/ public mind in terms of meanings, forms, benefits, methods of participation with community, management of public problems or public health enhancement, a range of voluntary organizations both domestic and international, and practice being a volunteer and/or managing a voluntary project for community.

90591016 ทักษะแห่งความสุข

3 (3-0-6)

## HAPPINESS SKILLS

ศึกษาหลักการทางมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์เชิงบวกโดยบูรณาการเพื่อการฝึกปฏิบัติทักษะแห่งความสุขในทุกบริบท เช่น การยอมรับความจริง การรู้จักการให้อภัย การมองโลกในแง่บวก และการรู้สึกเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขทั้งในส่วนตัว สังคม การงาน

Study principles of humanity and social sciences focusing on positive aspects in order to practice happiness skills in various situations such as being realistic, learning to forgive, being positive and having sense of awareness in order to live happily with personal life, society and at work.

90591017 ล้มให้เป็น

3 (3-0-6)

## FAIL-ABLE

ศึกษาการเบล็อกในเชิงลบหรือความล้มเหลว ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในชีวิต เพื่อให้เข้าใจขั้นตอน และมองลักษณะความเป็นจริง ฝึกในการปรับตัวเพื่อเมตตาญาสภานการณ์และทัศนคติทางบวกและลบที่เกิดขึ้นทั้งของตนเองและผู้อื่น และเรียนรู้แนวทางป้องกัน การปรับแผนชีวิตไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำซ้อน เพื่อให้ความผิดพลาดไปปรับใช้สำหรับการดำเนินชีวิตในอนาคตได้

Study a comprehensive perspective of failure and disappointment to understand the state of mind and perceive the reality, and practice with self-adjustment tools for either positive or negative scenarios in real life and learn how to prevent and adjust life-plan to avoid negatively repeated or unwanted scenarios.

90591018 รู้เท่าทันօบายมุข

3 (3-0-6)

## ALLUREMENT PREVENTIVE LITERACY

ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อการลงทุนสังคมในด้านค่าของตนเองและการอุ่นรักกับผู้อื่นอย่างสันติสุข รูปแบบของอบายมุขและโถง วิธีการหลีกเลี่ยงอบายมุข การบรรลุสังคมค่าของตนของผ่านกระบวนการเสริมสร้างมโนธรรมสำนึก และการช่วยเหลือผู้อื่นให้รอดพ้นจากจรวจของอบายมุข

Study a psychological fundamental concept towards a discovery of self-actualization, including self-adjustment to live with others, several forms of allurements and misleading behaviors, especially, theirs bad effects in order to enhance conscientization on these processes and illustrate the meaning of value in life and provide preventive literacy for helping others.

**กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90591019 โรงเรียนสร้างเล่นให้ชีวิต 2 (1-2-3)  
CI : ARM SCI IOOL  
เรียนรู้วิธีการสร้างเสน่ห์ให้ดูน่าอยู่เพื่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคตอย่างมีความสุข ฝึกวิธีการวางแผน การมีมนุษยสัมพันธ์ การปรับบุคลิกภาพ และการมีจิตอาสา เพื่อส่งต่อคุณลักษณะความเป็นคุณธรรมแก่ลูกศิษย์

Learn how to make yourself charming in order to live and work happily by practicing appropriate manners, communication and interpersonal skills, personalities, and voluntary spirits to reflect KMUTT characteristics and identities

90591020 หัวใจไทย 3 (3-0-6)  
THAI'S CHARM  
ศิริชาดาและซาบซึ้งความเป็นไทย รักนักรเรมและอัตลักษณ์ไทย เรียนรู้ที่จะสามารถแยกแยะ คุณลักษณะมารยาทไทยที่ดีงาม และที่ไม่เหมาะสมตามต้องการของคนต่างด้าวที่มีภารกิจทางการค้าที่เน้นกับการเป็นคนไทยที่มีเสน่ห์แบบไทย

Study and appreciate Thainess, Thai culture and identity, learn to distinguish a variety of appropriate and inappropriate Thai manners and etiquettes, and practice appropriate ones to society to become new smart generation with Thai's charming.

90591021 การร้องเพลง 3 (2-2-5)  
SINGING  
ฝึกฝนทักษะการร้องเพลงด้วยการเปลี่ยนเสียง การใช้อวัยวะกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ฝึกการหายใจเพื่อใช้ในการร้องเพลง ฝึกฟังทำนองและอักษรทั้งเพลงไทยและเพลงสากลให้ถูกต้อง ฝึกการถ่ายทอดความรู้สึก การสื่อความหมายและความนั้นเพลง สร้างความมั่นใจและลิล่าที่เหมาะสมในการร้องเพลง ฝึกการร้องเพลง เพื่อให้เกิดการส่งเสริมการทำกิจกรรมในเวลาว่างที่มีประโยชน์ และผ่อนคลายความตึงเครียด

Practice singing skills with vocal and breathing using proper organs, practice listening for understanding Melody and lyric in Thai and international songs conveying feeling, meaning and mood of the song and build confidence and appropriate for singing publicly or for entertainment purpose.

90591022	ซัมร้องประสานเสียง CH-AMBER SINCERS	3 (2-2-5)
	เรียนรู้และปฏิบัติการซับร้องในรูปแบบกลุ่ม การทำงานของเสียงร้องและกล้ามเนื้อส่วนที่เกี่ยวข้อง การทำงานของฐานกรรผ์ การออกเสียงภาษาต่างๆที่ใช้ในการซับร้อง การปรับน้ำเสียงในวงซับร้องประสานเสียง บท เพลงและเทคนิคการซับร้องประสานเสียงในบทเพลงประเภทต่างๆ และการทดสอบประชุมเชิง	
	Study and practice singing in a group, learn to develop vocal technique and singing skills through the study and performance of a variety repertoire, and experience a mechanism of human voice including the related topics in voice production.	
90591023	ละครบีม MIME	3 (2-2-5)
	ศึกษาความเป็นมาของศิลปะละครใบ้ เสน่ห์ของละครใบ้ และฝึกหลักการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่างๆให้เป็นจังหวะ การใช้จิตนาการในการสร้างจินตนาการเลียนแบบธรรมชาติ รวมถึงการสร้างสิ่งของ ตัวละคร และฝึกสร้างสรรค์ผลงานละครใบ้เป็นกู่รุม	
	Study art and history of mime, charming of mime, train physical movement to synchronize with rhythm, Using the imagination to body movement for imitating the movement of the nature including building the object plays to create the mire show.	
90591024	อาจงุ้ย FENG SHUI	3 (3-0-6)
	ศึกษา ความหมาย และหลักการของอาจงุ้ย ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปประยุกต์ใช้กับการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข	
	Study and apply the meaning and principles of Feng Shui, which can be advantages for daily life as well as for living in society with happiness.	
90591025	เที่ยวโลกไม้ ECO-TOURISM	3 (3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดและหลักการการท่องเที่ยวแบบไม่กระทบสิ่งแวดล้อม เรียนรู้ วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากร & สิ่งแวดล้อม ฝึกวิเคราะห์ผลกระทบจากการท่องเที่ยวแบบไม่เป็นมิตร และเรียนรู้มาตรการในการลดผลกระทบ และการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เช่น การดูงานอนุส�านที่ หรือ การเข้าถึงวิถีการดำเนินการของชาวบ้านที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในภูมิปัญญาท้องถิ่น	
	Study concepts and principles of eco-tourism, and impact from misconduct behaviors of tourists, how to conserve natural or man – made resources and environment, how to prevent those misconduct behaviors, and study from real experiences such as sharing from experienced conservationists or taking a field trip.	

90591026 อีสปอร์ต: เกมศึกษา	3(2-2-5)
E-SPORT : GAME STUDY	
ศึกษาความเป็นมาของกีฬาอีสปอร์ต เรียนรู้ กฎ กติกา มารยาทการเป็นนักกีฬาที่ดี เรียนรู้วิธีการแข่งขัน การวางแผนกลยุทธ์การเล่นแบบตีyanและทีม การเล่นกีฬาอย่างถูกวิธี ให้กระทำต่อสุขภาพ ศึกษา วงการกีฬาอีสปอร์ตในภาพรวมเพื่อสร้างความเข้าใจสายงานอาชีพที่เกี่ยวข้อง เลือกฝึกฝนทักษะความชำนาญ ในด้านการเป็นนักกีฬาหรือเป็นผู้ดูแลนักกีฬาที่มีความสามารถที่เกี่ยวข้องในการจัดการกีฬาอีสปอร์ต เช่น ผู้จัดการทีม ผู้จัดการแข่งขัน กรรมการ ผู้ดูแลเกม เป็นต้น	
Study E-sports background, rules and appropriate manners, and study how to play and plan strategically for playing either as individuals and teams and how to play with no harm to health, including studying the overview of E-sport management to understand roles of all groups of people concerned such as team manager, competition organizer, committee, game master, etc., and practice skills of the role preferred.	
90591901 ยิงปืน	2 (1-2-3)
SHOOTING	
ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการยิงปืน ฝึกฝนทักษะเพื่อพัฒนาสมรรถนะและการยิงปืนให้สูงสุดในชีวิตประจำวัน	
Study rules and proper manners of shooting and practice shooting skills for developing concentration and promoting good health in daily life.	
90591902 ฟุตบอล	2 (1-2-3)
SOCCER	
ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นฟุตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
Study rules and proper manners of soccer players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591903 บาสเกตบอล	2 (1-2-3)
BASKETBALL	
ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นบาสเกตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
Study rules and proper manners of basketball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591904 วอลเลย์บอล	2 (1-2-3)
VOLLEYBALL	
ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นวอลเลย์บอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
Study rules and proper manners of volleyball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	

90591905	เปตอง	2 (1-2-3)
	PETANQUE	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการเล่นเปตอง ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
	Study rules and proper manners of playing petanque and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591906	คาราเต้	2 (1-2-3)
	KARATE	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการต่อสู้ด้วยค่าใต้ ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
	Study rules and proper manners of doing karate and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591907	ซอฟบอลและเบสบอล	2 (1-2-3)
	SOFTBALL & BASEBALL	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการเล่นซอฟบอลและเบสบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
	Study rules and proper manners of softball & Baseball players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591908	เทควันโด	2 (1-2-3)
	TAEKWONDO	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการต่อสู้ด้วยเทควันโด ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
	Study rules and proper manners of doing taekwondo and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591909	รักบี้ฟุตบอล	2 (1-2-3)
	RUGBY FOOTBALL	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการเล่นรักบี้ฟุตบอล ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	
	Study rules and proper manners of rugby football players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.	
90591910	หมากกระดาน	2 (1-2-3)
	CHESS	
	ศึกษา กฎ กติกา มาตรายาทของการเล่นหมากกระดาน ฝึกฝนทักษะเพื่อประโยชน์ดีไปสู่การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และเพื่อความบันเทิง	
	Study rules and proper manners of playing chess and practice playing chess skills for entertainment purposes.	

90591911	เทเบิลเทนนิส TABLE TENNIS	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเทเบิลเทนนิส ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of table tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
90591912	แบดมินตัน BADMINTON	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นแบดมินตัน ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of badminton players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
90591913	เทนนิส TENNIS	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการเล่นเทนนิส ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of tennis players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
90591914	ยูโด JUDO	2 (1-2-3)
	ศึกษา กฎ กติกา มารยาทของการต่อสู้ตรรกะยูโด ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study rules and proper manners of judo martial art and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.
90591915	ดนตรีไทยและนาฏศิลป์ THAI MUSIC AND THAI CLASSICAL DANCE	2 (1-2-3)
	ศึกษาประวัติความเป็นมา คุณค่า ประโยชน์ของดนตรีไทยและนาฏศิลป์ ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	Study the history of Thai music and Thai classical dance, their values, benefits and practice playing Thai musical instrument and perform Thai classical dance as an exercise to promote good health in daily life.

<p>90591916 กลอส์ฟ COLF ศึกษา กฎ กฎ กติกา มารยาทของการเล่นกอล์ฟ ฝึกฝนทักษะเพื่อประยุกต์ไปสู่การออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน Study rules and proper manners of golf players and practice skills as an exercise to promote good health in daily life.</p> <p><b>กลุ่มวิธีแห่งสังคม</b></p> <p><b>กลุ่มวิธีแห่งสังคม (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2559)</b></p> <p>90592001 รู้ทันโลก WORLD SOCIETY AWARDFNS ศึกษาบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และการเรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย สังคมอาเซียน สังคมโลก การอยู่ในสังคมของ อาชีวศึกษา ทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านสังคม Study roles, duties, responsibilities and social interpersonal skills in Thai, ASEAN and world societies. Learn how to keep pace with others in society.</p> <p>90592002 การดำรงชีพในสังคมดิจิทัล LIVING IN DIGITAL SOCIETY ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูล การพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การนำเสนอด้วยลักษณะร็อก และมีวิจารณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคมรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Study the life patterns in digital society, importance of ICT data, access to sources, development of searching and referencing skills, appropriate use of ICT as well as creative presentation. Study the computer crime act and follow with discretion and ethics.</p> <p>90592003 ภูมิปัญญาไทยประยุกต์ APPLIED THAI WISDOMS เรียนรู้ และทราบนัยสำคัญค่าภูมิปัญญาไทย ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ภูมิปัญญาไทยกับพัฒนาการของชุมชน การแสวงหาองค์ความรู้ในภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทาง สำหรับพัฒนางานให้มีเอกลักษณ์ และเพิ่มมูลค่าแก่ชุมชนและเหมาะสมกับภาระและสภาพเปลี่ยนอันเนื่องมาจากการเจริญของสังคมได้อย่างยั่งยืน ผลกระทบทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์ต่อภูมิปัญญา Learn to recognize and appreciate the values of Thai wisdoms. Explore the relation of Thai wisdom and community development and study the knowledge based on Thai local wisdoms as guidelines for developing the later workpieces for uniqueness and suitability. Explore the effects of changes in society and globalization that can affect Thai local wisdoms.</p>	<p>2 (1-2-3)</p> <p>3 (3-0-6)</p> <p>3 (3-0-6)</p>
---	--

90592004	วัฒนธรรมร่วมสมัย CONTEMPORARY CULTURE	3 (3-0-6)
	ศึกษาแนวคิดของพหุวัฒนธรรม วิเคราะห์ปรากฏการณ์ร่วมสมัย โครงสร้างของวัฒนธรรมทั้งระดับสังคมไทยและสังคมโลก วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความต่างทางวัฒนธรรม	
	Study the concepts of multiculturalism and analyze the contemporary phenomenon, the structure of Thai and world cultures including similarities and differences of such cultures.	
90592005	วิถีค่านิยม BRAVE HEART	3 (3-0-6)
	เรียนรู้ประวัติศาสตร์ชาติไทย วิรากษัตรี แล้วรีชูไทร รวมถึงเหล่าผู้กล้าและเสียสละในสังคมปัจจุบัน เพื่อนำมาเป็นแบบอย่างในการดำรงชีวิต กลั่นคัด การทำในสิ่งที่ดีให้กับสังคมไทย และคนต้นแบบในมิติต่างๆ	
	Instill the consciousness of patriotism of Thai nation, pride of being Thai. Learn Thai history, kings, heroes and take them as role models for contributing to our society.	
90592006	ภูมิลังค์ไทย THAI GEOSOCIAL BASE	3 (3-0-6)
	ศึกษาและเรียนรู้ให้เข้าใจถึงความสำคัญของสภาพภูมิฐาน ทิศตั้ง และภูมิประเทศที่แตกต่างกัน ล้วนเป็นรากเกิดของความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมไทย ที่ดำรงความมีเอกลักษณ์และสามารถพัฒนาต่อองค์ภูมิปัญญาแบบที่นี่ถือได้เป็นมาตรฐานธรรมสืบไปได้	
	Study 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.	
90592007	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง THE PHILOSOPHY OF SUFFICIENCY ECONOMY	3 (3-0-6)
	ศึกษาความเป็นมา แนวคิด ความหมาย และ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความตระหนักในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมกับบริบทสังคมและความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน	
	Study the background, principles of the philosophy of sufficiency economy and its application. Learn by doing to instill awareness of sufficient ways of life and applying the philosophy to live appropriately in the changing society.	

**กลุ่มวิธีแห่งสังคม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90592008 สังคมไทยในวันนี้

3 (3-0-6)

**TODAY'S THAI SOCIETY**

ศึกษาเรื่องสังคมไทยโดยทั่วไป การเมืองไทยกับทิศทางในการบริหารประเทศ รูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมไทยกับการให้และแบ่งปัน ความเชื่อและศาสนาวิถีที่มีประวัติในสังคม ปฏิสัมพันธ์และการเลือกปฏิบัติในสังคมไทย ปัจจุบัน วิถีผู้สูงวัยกับความตื่นตัวทางสังคม ภาวะปัญหานักวิชาติของสังคมไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย

Study the fundamentals of Thai society, Thai politics and its direction in administration, patterns of appropriate development matching with the community needs, Sufficiency Economy Philosophy with sustainable development, norms of Thai society in giving and sharing, influences of beliefs and religions in ways of living, social interaction and discrimination in Thai style, an awareness of ageing society, social problems and critical conditions of Thai society, and changes in today's Thai society.

90592009 รู้ทันอาเซียน

3 (3-0-6)

**ASEAN STUDY**

ศึกษาความเป็นมาของอาเซียน ภูมิศาสตร์ วัฒนธรรมสังคม ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน อาเซียนกับบริบทสังคมโลก ปัญหาและ การปรับตัวสู่ประชาคมอาเซียน

Study backgrounds of ASEAN and its geography and objectives, ASEAN Political-Security Community (APSC), ASEAN Economic Community (AEC), and ASEAN Socio-Cultural Community (ASCC), and ASEAN in a global context including ASEAN problems and adjustments.

90592010 ชุมชนน่าอยู่

3 (3-0-6)

**PLEASANT COMMUNITY**

ศึกษาความหมาย และลักษณะของชุมชนน่าอยู่ ปัจจัยที่ส่งเสริมการเป็นชุมชนน่าอยู่ ประกอบด้วย ปัจจัยด้านกายภาพของชุมชน ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรมของชุมชน ปัจจัยด้านพฤติกรรม สุขภาพของบุคคลและครอบครัว และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน การใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อสร้างชุมชนน่าอยู่ และเรียนรู้จากชุมชนตัวอย่างที่เป็นมาตรฐานๆ

Study the definitions and characteristics of a pleasant community, factors enhancing the pleasant community including community physical, societal and cultural, members' behavioral and community surroundings factors, application of Sufficiency Economy Philosophy to build the pleasant community and learn from the good case studies.

90592011 การศึกษาเพื่อสร้างพลเมือง	3 (3-0-6)	
CIVIC EDUCATION		
ศึกษาแนวคิดพื้นฐานของความเป็นพลเมือง สิทธิและหน้าที่ กฎหมายพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ฝึกกิจกรรมการสร้างสำเนาเพื่อฝึกอบรม การส่งเสริมการมีส่วนร่วมทางการเมือง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม การศึกษาสำหรับการสร้างพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ภาคใต้คำแนะนำและการจูนเลเย่นไกด์ชิป		
Study the fundamental concepts of citizenship, civil rights and responsibility, fundamental laws for daily life, and practice several activities to enhance their civic consciousness to promote role of participation in politics		
90592012 บุรณาการชาติไทย	3 (3-0-6)	
INTEGRATIVE THAI AND		
ศึกษาประวัติศาสตร์ชาติไทยตั้งแต่ยุคอาณาจักรโบราณก่อตั้งสหัสฯลป์ขึ้นมาจนถึงยุคสร้างสรรค์ประชาธิปไตยอันมีพระมหาปาริชร์ทรงเป็นพระปรมินทรมูปในปัจจุบันนี้ ความมุ่งหวังและอุดมการณ์สำคัญแห่งชาติ และเสริมสร้างการรักสามัคคีของคนไทยและการรุนแรงทางการเมือง		
Study history of Thailand from the pre-Sukhothai era to the present democratic form of government with the King as I lead of State, national hopes and important ideologies, and strengthen national unity and political integration.		
90592013 การพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ	3 (3-0-6)	
NATIONAL SECURITY DEVELOPMENT		
ศึกษาองค์ประกอบความมั่นคงแห่งชาติ วิริยมนาการด้านความมั่นคงของชาติไทย ความมั่นคงแห่งชาติทั้งด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ สังคม อิทธิพลทางการเมือง กองทัพ กองทัพอากาศ ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเรียนรู้บทบาทของคนไทยในการพัฒนาประเทศไทย แนวทางบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ		
Study the components of national security and revolution of national and political security along with politics, economy, sociology, national defense on technological science, energy, natural resources and environment, and learn the roles of Thai citizens for country development, guidelines for integrating Sufficiency Economy Philosophy with national security development.		
90592014 วิทยาการทหาร	3 (3-0-6)	
MILITARY SCIENCE		
วิริยมนาการทหารและความสัมพันธ์ระหว่างพลเมืองกับทหาร ยุทธศาสตร์ชาติ กำลังอำนวยการแห่งชาติ ภารกิจ การจัด และการดำเนินงานทางทหาร กองทัพนา กองทัพเรือ กองทัพอากาศ การจัดฝ่ายอำนวยการทางทหาร การกำลังสำรอง บทบาทของพลเรือนในการป้องกันประเทศไทย รวมถึงพัฒนาการเทคโนโลยีทางทหาร		
Study evolution of military science and its relations to the public. Military strategies, national security, missions, and military management. Army, Marines, Airforce, Military Management and Administration, and Military Reserves. Public duty on the national security along with military technology Development.		

## 90592015 นักศึกษาการกับการท่องเที่ยว

3 (3-0-6)

## RECREATION AND TOURISM

ศึกษาแนวคิดพัฒนานวนธรรม การ ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญของนันทนาการและการท่องเที่ยว กิจกรรมนันทนาการและกิจกรรมทางการท่องเที่ยว ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ของนันทนาการและอุตสาหกรรมท่องเที่ยว รูปแบบการท่องเที่ยวและแนวทางการพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน แนวโน้มและประเด็นในอนาคตของนันทนาการและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

Study concepts, definitions, backgrounds, importance of recreation and tourism, recreational activities and tourism activities, impacts of recreational and tourism activities on economy, society, culture, and environment, and study forms of tourism and guidelines for sustainable development, future trends and issues of recreation and tourism industry.

## 90592016 วัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว

3 (3-0-6)

## THAI CULTURE AND TOURISM

เรียนรู้วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี งานเทศกาล อาหารและมรดกทางภูมิปัญญาไทยที่มีความหลากหลาย แนวคิดของวัฒนธรรมไทยกับการท่องเที่ยว ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว และศึกษาการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม การสร้างจิตสำนึกรักษา วัฒนธรรมเพื่อการอนุรักษ์

Learn various Thai cultures, norms, special events, foods, and intellectual wisdoms and properties, concepts of Thai culture and tourism, impacts of tourism industry on economy, Society, and culture, and study conservation and recovery of cultural tourism resources, promotion of cultural conscience for conservation.

## 90592017 การท่องเที่ยวเชิงกีฬา

3 (3-0-6)

## SPORTS TOURISM

ศึกษาความหมาย ประเภท และองค์ประกอบของกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา รูปแบบการกีฬา เพื่อการท่องเที่ยว พัฒนาระบบการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงกีฬากิจกรรมกีฬา粘合剂 แข่งขัน ทางน้ำ การรักษาความปลอดภัยในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา การวางแผน และการจัดการกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬา แนวโน้มการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในประเทศไทย

Study definitions, types, and factors of sports tourism activities, formats of sports tourism, sports tourist behaviors, development of sports tourism, outdoor and indoor sports activities, land and water sports, safety for sports tourism, planning and execution of sports tourism activities, and sports tourism trends in Thailand.

## 90592018 ชุมพรศึกษาเพื่อการท่องเที่ยว

3 (3-0-6)

## CHUMPHON STUDY FOR TOURISM

เรียนรู้ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง ประชากร เศรษฐกิจ ประเพณีและวัฒนธรรม การคมนาคม เทศกาลน้ำ บุคลิคที่มีชื่อเสียงในจังหวัดชุมพร สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เพื่อพัฒนาเป็นแผนหรือโครงการฯ จัดทำให้ราบรื่นด้วยการปฏิบัติจริงในพื้นที่

Learn geography, history, politics, governance, population, economy, traditions and culture, transportation, important events, famous people, landmarks, and tourist attractions in order to develop plans or projects for short term tours and apply such plans or projects in the real site of Chumphon.

90592019 การท่องเที่ยวทางเลือก

3 (3-0-6)

**ALTERNATIVE TOURISM**

ศึกษาความหมาย แนวคิด และรูปแบบของการท่องเที่ยวทางเลือก เช่น การท่องเที่ยวโดยชุมชน การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ แนวรูปแบบของการท่องเที่ยว ในปัจจุบัน บทบาทของภาคชุมชนและเอกชนในการส่งเสริมการตลาดทองเที่ยว การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

Study the definitions, concepts and forms of alternative tourism such as community-based tourism, agro-tourism, cultural tourism and health tourism, and study current trends in tourism, roles of public and private sectors in promoting tourism market, stakeholder engagements and impacts on economy, society and environment.

90592020 เส้นทางอาชีพ

3 (3-0-6)

**PATH TO CAREER**

ศึกษาคุณค่าของการดำเนินชีวิตกับการประกอบอาชีพ เส้นทางและพัฒนาการของอาชีพ การพัฒนาตนเองและการเตรียมความพร้อมด้านทักษะการทำงาน การวางแผนอาชีพและเทคนิคการลงมืองาน และเรียนรู้โลกแห่งการทำงานผ่านประสบการณ์ของบุคคลต่าง ๆ ในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษา

Study values of life and work, career paths and development, self-development and preparation for future career skills including planning, job seeking, learning techniques for job application, and learn from experienced professional workers in related fields of study.

90592021 นักรีวิว

3 (3-0-6)

**THE REVIEWER**

พัฒนาทักษะการรีวิวเพื่อเรียนรู้วิธีแห่งสังคม และชุมชน โดยใช้กระบวนการรีวิวที่เป็นระบบ ชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และตรวจสอบได้ และเรียนรู้วิธีการร้านอาหารและเบรเยนเทียนข้อมูลสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวผู้เรียน ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และการสื่อสารและประเมินสารสนเทศก่อนรีวิว

Develop reviewing skills for societal and community learnings by applying a systematic and transparent reviewing process with an emphasis on correctness, credibility, and accessibility, and learn the process of discovery and comparison of information around us, critical thinking and critique skills, and the process of communication and evaluation of information technology prior to review.

90592022 โหราศาสตร์ไทย	3 (3-0-6)
<b>THAI ASTROLOGY</b>	
ศึกษาความเป็นมาเกี่ยวกับโหราศาสตร์และการพยากรณ์ แนวโหราศาสตร์ไทยและการพยากรณ์ ที่มีหลักการที่สำคัญเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโหราศาสตร์ที่มีพื้นฐานจากวิทยาศาสตร์และดาราศาสตร์ และเรียนรู้รูปแบบการพยากรณ์ในแบบของโหราศาสตร์ไทยเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน	
Study backgrounds of astrology and forecast with an emphasis on Thai astrology and systematic and statistical forecasting to achieve a correct understanding of the root of astrology based on science and astronomy and learn types of forecasting in Thai astrology in order to apply in daily life.	
<b>กสุเมธิแห่งสังคม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)</b>	
90592023 พลวัตสังคมไทย	3 (3-0-6)
<b>DYNAMICS OF THAI SOCIETY</b>	
ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสังคมไทยที่โดดเด่น รวมทั้งโครงสร้าง การเมืองปกครอง ศาสนา และความเชื่อ ความเป็นครอบครัวและเครือญาติ วัฒนธรรมและประเพณี การเปลี่ยนแปลงและปัญหา สังคมไทย ภูมิปัญญาไทย แนวคิดและวิสัยทัศน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองไทย	
Study distinctive characteristics of Thai society including structure, government and politics, religion and beliefs, family and kinship, culture and traditions, changes and problems of Thai society, Thai wisdom, concepts and visions of Thai economy society and politics.	
90592024 วัฒนธรรม สำนวนและสุภาษณ์จีน	3 (3-0-6)
<b>CHINESE CULTURE IDIOMS AND PROVERBS</b>	
ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีและมารยาทจีน ความแตกต่างระหว่าง วัฒนธรรมไทยจีน และพื้นฐานที่มา ความหมาย คติ แนวคิดและภาระใช้สำนวนและสุภาษณ์จีนในชีวิตประจำวัน	
Study the introduction to Chinese cultures, traditions and manners; differences between Thai and Chinese cultures and background, meanings, principles, concepts and use of Chinese idioms and proverbs in everyday life.	
90592025 สังคม เศรษฐกิจ และการเมืองจีน	3 (3-0-6)
<b>CHINESE SOCIETY ECONOMY AND POLITICS</b>	
ศึกษาและวิเคราะห์สังคม เศรษฐกิจและการเมืองจีน เน้นการอ่านวิเคราะห์เพื่ออภิปราย แก้ไขและทบทวน กับเศรษฐกิจและการเมืองไทย	
Study and analyze Chinese society, economy and politics in order to understand Chinese influences on world society.	

90592026	วัฒนธรรมจีนดั้งเดิม TRADITIONAL CHINESE CULTURE	3 (3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมจีนโบราณซึ่งรวมถึงแฟชั่นอาหาร และด้านบันเทิงต่าง ๆ เป็นต้น Study and appreciate traditional Chinese culture including fashion, food and entertainment in order to appreciate the charming of Chinese culture.
90592027	ทักษะการรู้สารสนเทศแห่งศตวรรษที่ 21 INFORMATION LITERACY SKILLS FOR THE 21ST CENTURY	3 (3-0-6) เรียนรู้แนวคิดและความสำคัญของสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้สารสนเทศ การจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ รูปแบบการอ้างอิงเอกสารตามหลักสากลในงานเขียนเชิงวิชาการและการจารกรรมทางวัฒนธรรม
	Learn concepts and importance of information in the 21st century, information literacy resources, information resource storage, information retrieval, selecting sources of information, evaluation of information values, analyzing and synthesizing information, information composition and presentation in various formats, international citation styles used in academic writing, and plagiarism	
90592028	หมอดั้นไม้ TREE DOCTOR	3 (3-0-6) ศึกษาประเภทของต้นไม้ คุณค่าของต้นไม้กับการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับต้นไม้ วิธีการดูแล รักษา อนุรักษ์ต้นไม้ การลงทะเบียนที่สำราญต้นไม้ที่อยู่ในความสนใจ การใช้สื่อเพื่อการรณรงค์รักษา และรู้คุณค่าของต้นไม้
	Study a variety of trees, and their values, relationship and make a survey of trees at your own interests, using the media to do the campaign of trees protection and to understand the values of trees.	
90592029	รู้เท่าทันการพนัน GAMBLING LITERACY	3 (3-0-6) เรียนรู้ รูปแบบการพนัน วิเคราะห์หลักวิธีคิด ความน่าจะเป็นในการเล่นพนันและโอกาสในการชนะและแพ้พนัน ศึกษาเหตุของความขึ้นชื่อในการเล่น ศึกษาประสบการณ์ของผู้ติดพนันที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต และสร้างน้ำดีรวมการป้องกันให้เกิดการติดพนัน และการรู้เท่าทัน
	Learn and analyze gambling patterns, methods of play, probability of winning and losing, causes of addiction, and study possible consequences from real case studies which affects lives and create innovation for gambling prevention.	

<p>90592030 แกรนด์วิทยาศาสตร์ HISTORY OF SCIENCE ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของวิทยาศาสตร์ตั้งแต่อารยธรรมโบราณจนถึงปัจจุบัน รวมถึงที่มาเบื้องต้นของวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาต่างๆ ทั้งสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาเทคโนโลยี เข้าใจเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของวิทยาศาสตร์ในด้านปรัชญา สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ และมนุษยวิทยา</p> <p>Study historiography of science from ancient civilizations to the present including the origins of science and its development, scientific inventions and the development of technologies over time, understand how the history of science has responded to its encounters with Philosophy, Sociology, Economics, and Anthropology.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>90592031 เกาหลี แฟนคลับ KOREAN FANCLUB ศึกษาเรื่องราวที่สำคัญของประเทศเกาหลี เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานของการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของประเทศเกาหลีที่สืบทอดกับการพัฒนาของโลก ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ เช่น ประวัติศาสตร์ การเมือง สังคมวัฒนธรรม การศึกษา และแนวโน้มหรือทิศทางการพัฒนา</p> <p>Study a foundation of Korea in terms of history, politics, society, culture, education, and trends which reflect the dynamics that have shaped contemporary Korea and its relationship to the world.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>90592032 พหุวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนา MULTICULTURAL SOCIETY FOR DEVELOPMENT ศึกษาสังคมที่มีวัฒนธรรมที่หลากหลายบนพื้นฐานของสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างเพื่อสร้างความคิดเชิงบูรณาการทางความเชื่อ ความรู้สึก ศาสนา เรื่องชาติ ชนชั้นทางสังคม การศึกษา เศรษฐกิจและประวัติศาสตร์ เพื่อการสร้างแนวคิด ค่านิยมเชิงบวกในการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ในอนาคต</p> <p>Study multicultural society based on distinctive symbols to created idea, beliefs, sentiment, religions, racial, educational, economic and historical. To create ideas Positive values for future human coexistence.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>

#### กลุ่มวิถีแห่งสังคม\_(เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสภावิชาการ ครั้งที่ 4/2563)

90592033 สังคมสูงวัยเชิงรุก  
ACTIVE AGING SOCIETY

การเตรียมตัวสำหรับคนต่างรุ่น ใน การเข้าสู่วัย暮年 แหล่งสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ของประเทศไทย และสังคมโลก เข้าใจแนวคิดสูงวัยเชิงรุก (Active Aging) ซึ่งเป็นกรอบแนวโน้มภายที่สร้างโดยคณะกรรมการอนามัยโลก ที่มุ่งเน้นในด้านสุขภาพกายและจิตที่ดี การมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและครอบครัว และการมีส่วนร่วมในสังคม เพื่อให้ผู้สูงอายุ และคนต่างรุ่นได้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขในสังคมสูงวัยและสังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ในอนาคต

Preparation for a different generation to enter the old age and the completed Aged society of Thailand and the world. Understanding the Active Aging: A Policy Framework which proposed by World Health Organization. This approach focus on physical and mental health, security of economics and family, and social participation for elderly and other generations to live happily together in Aging and aged society.

### กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด

#### กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับ ปรับปรุง พศ. 2559)

90593001 บูรณาการแห่งการคิด

3 (3-0-6)

##### INTEGRATED THINKING

ศึกษาหลักการและประเภทของการคิด การคิดเชิงบวก การคิดนอกกรอบ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ เรียนกระบวนการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินฯ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การพัฒนาการคิด การสร้างผลงานอันเนื่องมาจากการคิด

Study principles and various types of thinking; positive thinking lateral thinking, critical thinking, analytical thinking. Learn to develop thinking process through questioning, analyzing, synthesizing and evaluating. Learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought.

90593002 รักษ์โลก

3 (3-0-6)

##### THINK EARTH

ศึกษาความสำคัญของการกระตุ้นความคิดและความสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิต การศึกษาผลกระทบจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางบวกและลบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การคิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยใช้เครื่องมือช่วยคิดแบบต่างๆ

Study the importance of raising awareness and concerns of environmental conservation for better quality of life. Study both positive and negative impacts of human behaviors on natural resources and environment. Use analytical thinking and systematic thinking approaches to find alternatives of environmental conservation and natural resources development. Learn how to analyze with thinking tools.

90593003 พัฒนาที่ยั่งยืน

3 (3-0-6)

##### SUSTAINABILITY

ศึกษารูปแบบของพัฒนาที่เที่ยวยังคงในชีวิตประจำวัน ความสำคัญของการกระตุ้นความคิดและความสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณภาพชีวิต การศึกษาพัฒนาทางเลือก และการฝึกคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างเป็นระบบการใช้พัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ การบลูฟิ้งและนำเสนอแนวทางการใช้พัฒนาอย่างยั่งยืน การคิดอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมโดยใช้เครื่องมือช่วยคิด

Study energy in various forms used in daily life, importance of raising awareness and concerns about the use of limited resources of energy. Study alternative energy and application of analytical thinking approach and systematic thinking approach to find effective use of energy.

90593004 การดำเนินชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิถีติโนนาคต

3 (3-0-6)

#### LIVING IN FUTURE DISASTER AND CRISIS

เข้าใจรูปแบบของภัยพิบัติ วิกฤติ หลักการเพื่อการอนุรอด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลกระทบเพื่อการอยู่รอดทั้งในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์วิกฤติ วิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆที่เกิดขึ้น ฝึกทักษะการคิดและนำเสนอผลงานที่สามารถใช้ในการดำเนินชีพท่ามกลางภัยพิบัติและวิกฤติในอนาคต

Understand types of disasters, crisis principles of thinking for survival, factors and effects of survival in either normal or critical situations. Analyze the case studies and practice thinking skills in various types and presentation skills for sharing ideas.

#### กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)

90593005 แก้กล่องนวัตกรรม

3(3-0-6)

#### INNOVATION UNBOXED

ศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของนวัตกรรม การวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และหลักการ ลักษณะที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนานวัตกรรม ประโยชน์ของนวัตกรรมต่อการพัฒนาทุกระดับ การศึกษาปัจจัย ส่วนเสริม และปัจจัยอุปสรรคต่อการพัฒนานวัตกรรม การปรับเปลี่ยนมุมมองและทัคณคติด้านจิตวิทยานวัตกรรม (Innovative Mind) หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการ และการสร้างนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมจาก การนำความรู้สู่การปฏิบัติที่หลากหลาย

Study importance and necessity of innovation; analysis of important concepts, theories, and principles concerning a development of innovation; usefulness of innovation to all levels of development; and study positive and negative factors on the development of innovation, with an adaptation or change in perspective to achieve innovative mindset, principles on analysis, synthesis, integration, and formation of innovation, and innovations from variety of applications of knowledge to various issues and situations.

90593006 มนุษย์ เงิน และคณิตศาสตร์

3(3-0-6)

#### MAN, MONEY AND MATH

ศึกษาหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการใช้ชีวิตประจำวัน การทำความเข้าใจ และการนำไปประยุกต์ให้ชีวิตมีความสุขและยั่งยืน โดยมุ่งเน้นความสัมพันธ์ ความสอดคล้องและความสมดุล ในด้าน การบริหารจัดการ ด้านการใช้เงิน การออม และการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทต่างๆ เช่น เงินฝาก พันธบัตร หุ้น กู้ หุ้นสามัญ ตลอดจนสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ ตามความเหมาะสม และความเข้าใจของแต่บุคคล

Study the principles of mathematics related to daily life, understanding and applying this fundamental to have sustainably happiness by focusing the relation and the balance of own management on money usage, on saving and investment for instance, saving money, government bond, stock market and other interesting properties.

90593007 ศูนย์กลางความคิด

3(3-0-6)

SERIES IN DAILY LIFE

ศึกษาเนื้อหา แนวคิด และคุณธรรมจริยธรรมที่สัมภាន์ท่องร่วมกันในเรื่องราวและตัวละครของละครชุดของไทยและต่างประเทศรวมถึงการวินิจฉัยที่ทางลับของลัทธิและลัทธิที่ไม่ใช่ลัทธิ ค่านิยมของคนในสังคมต่อตัวตน ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสังคมรวมถึงที่มีอิทธิพลต่อตัวเอง เช่นกระบวนการคิดและการใช้ประโยชน์จากสื่อสื่อสารในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างมีหลักการและเหตุผล โดยอาศัยแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา และการรู้เท่าทันสื่อ

Study content, concept and ethics from watching movies, digital media contents, or TV series from domestic and international sources. Reflection of contemporary society and its values from the media focusing on the thinking process that applied from concept of science, of social science, of psychology and of media literacy.

90593008 วิชาเอกัต្តารอด

3(3-0-6)

SURVIVORS

ศึกษาปัจจัยเรื่องต่อการดำเนินชีวิตในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การวิเคราะห์ทักษะการดำเนินชีวิตเชิงกลยุทธ์เพื่อการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพในแต่ละช่วงวัย การแก้ไขผลกระทบเชิงลบในอดีต การส่งเสริมการใช้ชีวิตในปัจจุบันอย่างมีคุณภาพ การวางแผนการดำเนินชีวิตในอนาคต การออกแบบชีวิต การสร้างภูมิคุ้มกันชีวิต การออกแบบแผนการดำเนินชีวิตอย่างในประมาท บนพื้นฐานของหลักการและสถิติอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเป็นระบบ

Study risks factors on living in the past, present, and future, analyze strategic living skills for prioritization of issues concerning healthy living in all stages of life, and corrections of negative impacts on life in the past, promotion of healthy living in the present, planning of future living, life design, development of immunization for life, and design of a fool-proof living plan on a basis of statistical and cause-and-effect principles.

90593009 ภูมิคุ้มกัน

3(3-0-6)

IMMUNITY THROUGH MEDIA

เรียนรู้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรค และภูมิคุ้มกันของร่างกาย ผ่านทางการดูละครหรือภาพยนตร์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจทางการแพทย์ อย่างถูกต้องและสามารถนำมาใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

Study the diseases and the body immunity from media to understand medically purposes and to use in daily life.

90593010 พาร์ส อัจฉริยะ  
SMART FARMING  
ศึกษาแนวคิดแบบใหม่ของการจัดการการเกษตรหรือเรียกว่า ระบบการเกษตรอัจฉริยะซึ่งใช้เทคโนโลยีอิชิทิพันสมัย พร้อมระบบเซ็นเซอร์ในการผลิตพืชและปศุสัตว์โดยเน้นกระบวนการควบคุม และป้องกันภัยสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่คุ้มค่าที่สุด

Study a new concept of farm management, so called precision agriculture system or smart farming with the use of modern IC<sup>-</sup> technology and a sensor network for crop and livestock production system including monitoring process and waste-control to achieve the maximum productivity with minimum cost.

90593011 ซ่อมดีก๊ายในบ้าน  
QUICK-HX @ HOME  
ศึกษาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานภายในบ้าน เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบน้ำ และระบบการสื่อสาร รวมทั้งศึกษาอุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในระบบต่างๆ และเรียนรู้ที่จะป้องกันภัยทางต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถซ่อมแซมในปัญหาพื้นฐานได้อย่างปลอดภัย

Study the basic household utilities systems such as electricity, lighting, water and communication including study basic equipment and appliances in the house for basic fixing, and learn how to prevent possible problems as well as how to fix minor problems with safety.

90593012 ไร่-สาระ  
RICE-SARA  
ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับข้าวโดยเลือกประเด็นตามความสนใจ โดยประเด็นที่เลือกอาจครอบคลุมประวัติศาสตร์ของข้าว ความสำคัญของข้าว พันธุ์ข้าวที่สำคัญของประเทศไทยและของโลก วัฒนธรรมเรื่องข้าว และชุมชน กระบวนการปลูกและดูแลรักษา กระบวนการการเก็บเกี่ยว กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การประกอบอาหารจากข้าว คุณประโยชน์และ การใช้ประโยชน์จากข้าวและวัสดุเหลือใช้จากข้าว และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป รวมถึงการนำเสนอการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการเชิงสร้างสรรค์

Study the topics of the rice story and select one based on personal interests, the topic can include the history of rice and its importance, differences of domestic and international rice varieties, the culture of rice and farmers, pre-harvesting, harvesting and post-harvesting processes of rice, cooking food using rice base, the nutrition and the usage of rice and its by-product. And design the selected topic to learn through project- and team- based learning with creative thinking.

90593013 ครัวเด็กหอ  
DORM CHFF  
ศึกษาโภชนาการที่สำคัญของอาหารที่ร่างกายต้องการ วิทยาศาสตร์และศิลปะของการทำอาหาร ในรูปแบบต่างๆด้วยอุปกรณ์ที่สามารถทำได้ไม่ยากในชีวิตเด็กหอ ได้แก่ โนโกรเวฟ หม้อหุงข้าว กระทะไฟฟ้า และอื่นๆ ที่สามารถจะประยุกต์อาหารที่มีคุณค่าทางอาหารมากที่สุดเหมาะสมกับร่างกายในเวลาที่จำกัด

Study the importance of nutrition for human need, science and art of cooking nutrient dish with available cooking appliances for students, for instance, microwave oven, rice cooker, electric pan and so on.

90593014 ห้องเล็กอวกาศ

3(3-0-6)

SPACE ODYSSEY

ศึกษาเรื่องจักรวาลและดวงดาว โลกและระบบสุริยะ ศึกษาโครงการอวกาศนานาชาติ หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีอวกาศ การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในท้องเรียนด้วย SPACE ACADEMY การดำเนินชีวิตในภาคของมนุษย์อวกาศ การจำลองการฝึกบินของนักบินอวกาศ เทknologyการออกแบบหางานวิเคราะห์ศาสตร์และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์อวกาศเพื่อการดำเนินชีวิตในปีจุน การออกแบบหางานนักบินอวกาศ กระบวนการคิดและดำเนินการเที่ยวน้ำต้องนักบินอวกาศได้รับสัญญาณดาวเทียมไปยังชัต และศึกษาระบบอวกาศที่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์

Study an overview of stars and galaxy in the universe, especially in our solar system, international space station projects, principles of space technology, a discovery process in class with SPACE ACADEMY, survival techniques of astronauts, engineering design technology and application of space science to daily life, a simulation of astronauts practices, space crafts and satellites, impacts of space system on humanity.

90593015 สนุกสนานไปกับภาษาประดิษฐ์

3(3-0-6)

FUN WITH AI

ประโยชน์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ประโยชน์ของการนำมาใช้คาดเดาและวิเคราะห์ผลติดตามผู้บริโภคจากโซเชียลมีเดีย ดริกิสสินค้าออนไลน์ และการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์โดยผ่านเน็ตไนน์นักศึกษาสนุกไปกับเกมส์ที่เล่นแข่งขันกับชุดปัญญาประดิษฐ์ในบริบทต่างๆ และการทำโครงงานจากการใช้ CLOUD PLATFORm ในเบื้องต้น

Learn how to apply Artificial Intelligence (AI) system in our daily life, the benefit of its usage on predictions and analysis of consumer behaviors from social media, online business and robotic control, and focus on the joy of game playing with AI in various contexts as well as practice of the project based on basic Cloud Platform.

90593016 การออกแบบอินโฟกราฟิก

3(3-0-6)

INFOGRAPHIC DESIGN

เรียนรู้การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบอินโฟกราฟิก และการใช้เครื่องมือ POWERPOINT ในการนำเสนอให้แนวคิดและนำเสนอใจ เรียนรู้ทักษะการสร้างอินโฟกราฟิกอย่างมีประสิทธิภาพ หน้าเข้าใจทฤษฎี การใช้สี การจัดวางข้อมูล และเครื่องมือต่างๆ ในการออกแบบและสร้างขึ้นงาน

Learn the process of presenting in format of infographic, and PowerPoint to attract the audiences. Learn the skills of establishing infographic for communicating subject to the target group and learn the use of colors, data arrangements and tools for building the media.

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90593017 ยาและสมุนไพรพืชเห็น 3(3-0-6)

FUN WITH DRUGS AND HERBS

ศึกษาความรู้เบื้องต้นของยาและสมุนไพรที่ใช้ชีวิตประจำวัน แหล่งที่มาของการค้นพบตัวยา ประโยชน์และโทษของยาสมุนไพร การเลือกใช้ การเก็บรักษาและเคล็ดลับการใช้ยาสมุนไพรให้ถูกต้องและปลอดภัย การเกิดอันตรายร้ายแรงจากยาสมุนไพรและ/orสารอื่นๆ ตัวอย่างยาและสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคเบื้องต้น การพิจารณาเลือกใช้ยาและสมุนไพรจากโฆษณาตามสื่อออนไลน์

Study the basic knowledge of drugs and herbal medicines in daily life, a brief history of drug discovery, beneficial and harmful effects of drugs and herbal medicines, general principles for good storage condition and safe administration including taking medicines with the correct techniques, avoiding drug-drug or herb-drug interaction and reasonably selecting drug and herb products from online advertising for self-medication

90593018 สาระน่ารู้อุปนิสัชศาสตร์ 3(3-0-6)

INTERESTING MOLECULAR GENETICS

ศึกษาความรู้พื้นฐานของพันธุศาสตร์ในมนุษย์ โดยทางพันธุกรรมที่พบบ่อยในประเทศไทย การป้องกันและรักษาระบบทันตกรรม ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการสืบพันธุ์และการวางแผนการรีบูต ความรู้พื้นฐานด้านพันธุศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์และการสืบหาญาติพี่น้อง การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์เพื่อให้ในอุตสาหกรรม จริยธรรมของการประดุจต์ใช้พันธุศาสตร์เพื่องานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Study the basic knowledge of genetics in human, common genetic diseases in Thailand, prevention and treatment of genetic diseases, genetics for reproduction and family planning, genetics and its applications in forensic sciences and detecting relatives. Application of basic knowledge in genetics for plant and animal breeding and industrial use. Ethics of genetics and its applications in science and technology.

90593019 เล่าเรื่องการเดินทางแบบดิจิทัล 3(3-0-6)

DIGITAL STORY TELLING IN JOURNEY

เรียนรู้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างสรรค์การเล่าเรื่องแบบดิจิทัลด้วยการระดมสมอง การวางแผนการเล่าเรื่อง การออกแบบเรื่องราว การเลือกสื่อในการนำเสนอเพื่อแบงปันเรื่องราวด้วย ใบวิธี และสัมภានคิดผลจากการเรียนรู้ ผ่านการสร้างสรรค์ผลงาน การเล่าเรื่องแบบดิจิทัลที่มีเทคโนโลยีเข้ามา เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้เรียนเป็นคนซึ่งลังเล ก้มุนมองการใช้ชีวิต และมีทักษะการเล่าเรื่องแบบดิจิทัล

Learn to use design thinking processes as a tool to design and create your own digital story telling by brainstorming planning design stories and choose proper media to present their stories and reflect knowledge and experience. Sharing and learning in the workshop project.

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**

90593020 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3(3-0-6)

DESIGN THINKING

ฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบ โดยการวิเคราะห์ปัญหา เรียนรู้พคุติกรรมคลุน เป้าหมาย การระบุปัญหา การสร้างแผนผังความคิด การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม ฝึกฝนทักษะการสร้างสรรค์ความคิด การสร้างต้นแบบ การนำเสนอต้นแบบ การทดสอบแนวคิดและต้นแบบ เรียนรู้วิธีการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Learn design thinking process and develop problem-solving skills by studying target group behavior, defining problem, using mind map. Learn techniques for interviewing and group discussion. Practice ideation which leads to creative solutions. Build, present and test prototypes and concepts of design. Learn to apply design thinking process to daily life and create innovation.

90593021 ปั๊บมุดเศรษฐกิจ BCG

3(3-0-6)

BCG ECONOMY IN ACTION

การฝึกทักษะการคิดด้วยมีวิจารณญาณและนำไปสู่การคิดเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะวิกฤติของทรัพยากรีดวิภพ พร้อมทั้งฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบและลงมือปฏิบัติในการพัฒนาเศรษฐกิจ 3 ด้าน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว โดยด้านเศรษฐกิจชีวภาพเน้นการนำความรู้เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาพัฒนาต่อยอดจากรากความเชื่อมแข็งแย้ม เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนเน้นการนำทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและรุ่มค่าที่สุด ที่สำคัญคือการรุ่งไปที่การลดปริมาณของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์ ด้วยการปรับกระบวนการผลิต และด้านเศรษฐกิจสีเขียวเน้นการลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

Develop critical thinking skills which lead to ideas for solving bio-resources crisis, and practice design thinking skills and economics development in three aspects: Bioeconomy (B), Circular Economy (C), and Green Economy (G). Bioeconomy focuses on applying knowledge, technology and innovation to build on developed strengths aiming to add value to agricultural products. Circular Economy focuses on design for optimize resource use and especially minimize trash or leaving zero waste. Green Economy aims to reduce environmental impact in long term and particularly aims for environmental sustainability.

**กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 4/2563)**

90593022 สนับสนุนกับวิทยาการข้อมูล

3(3-0-6)

HANDS WITH DATA SCIENCE

ศึกษาความสำคัญ หลักการ กระบวนการของวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล แบบจำลองพยากรณ์ การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การอนุมานเชิงสถิติ การทดสอบการวิเคราะห์เครื่องข่ายสังคม ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยมุ่งเน้นการนำข้อมูลรอบตัวในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

Study importance, principles, and process of data science including the topics of data preparation, data analytics predictive models, classification, clustering, statistical inference, regression, social network analytics, and big data, focusing applications of data in daily life.

#### กลุ่มศาสตร์แห่งการคิด (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 6/2563)

90593023 หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

#### ROBOTICS AND AI

เรียนรู้ความหมาย และความแตกต่างของหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ การใช้หุ่นยนต์ในสายงานเทคโนโลยีทางฯ ที่เกี่ยวข้องับชีวิตประจำวันและการทำงาน เช่น การใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้งานทางด้านสาธารณสุข การใช้งานด้านการเกษตร การใช้งานในบ้าน การใช้เพื่อการบันเทิง การใช้งานในยานพาหนะ การใช้งานด้านการศึกษา แนวทางการใช้หุ่นยนต์ในอนาคต และผลกระทบของการใช้หุ่นยนต์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันและระบบเศรษฐกิจ

Study the definition and difference of robotics and artificial intelligence, the use of the robot in key technologies related to daily life and working style such as robots in factories, robots in healthcare, robots on the farm, robots at home, entertainment robots, robots that drive and robots at education, the various aspects of future robotics usage and impact of our daily life and the economy.

#### กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ

#### กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

90594001 ผู้ประกอบการสังคมใหม่

3 (3-0-6)

#### MODERN ENTREPRENEURS

ศึกษาบทบาท ประเภทและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการสังคมใหม่มีความรู้รอบด้าน เที่ยวกับธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ องค์ประกอบของการแผนธุรกิจ กลยุทธ์ในการดำเนินการธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาส ในการแข่งขัน การสร้างความแตกต่าง การสร้างเอกลักษณ์ให้องค์กร การมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า

Study the roles, types and characteristics of being new entrepreneurship. Learn the comprehensive knowledge on business including business start-up, elements of business plan, strategies on running business for challenging the competition, building uniqueness, creating images to respond with the customers' need.

90594002 ผู้ประกอบการทางสังคม

3 (3-0-6)

#### SOCIAL ENTREPRENEURS

ศึกษาบทบาทการเป็นผู้ประกอบการที่มีองค์เห็นปัญหาของสังคม หรือการเพิ่มคุณค่าด้าน ประกอบการในชุมชนท้องถิ่น และใช้หลักของผู้ประกอบการในการออกแบบ และจัดระบบทางธุรกิจเพื่อบรรくり เป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการเพิ่มทุนทางสังคม ไม่นเน้นกำไรส่วนบุคคล พร้อมรับคิดค้น วิธีการใหม่ๆ ในการแก้ไขปัญหา เพื่อเปลี่ยนแปลงสังคมไปในทางที่ดีขึ้น

Study the role of social entrepreneur in selecting social problems of adding the value of local business by the principles of business both planning and managing the system in order to resolve those social problems without the emphasis on individual profit from the business. Explore possibility of creating new ways for solving the social problem and improving the society.

90594003 การจัดการและผู้นำสมัยใหม่

3 (3-0-6)

MODERN MANAGEMENT AND LEADERSHIP

ศึกษาหลักการบริหารจัดการยุคใหม่ ทฤษฎีผู้นำยุคใหม่ และทฤษฎีผู้นำยุคปัจจุบัน ศึกษาความลับพันธ์ระหว่างการจัดการและภาวะผู้นำ การเรียนรู้แนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการ และทักษะภาวะความเป็นผู้นำ

Study modern management principles and modern leadership theories and modern leadership theories in contemporary period. Study the relationship between modern management and leadership. I earn to develop both managerial skills and leaderships skills.

90594004 การวางแผนเพื่อการลงทุน

3 (3-0-6)

INVESTMENT PLANNING

ศึกษาประเภทของการลงทุน ทฤษฎีการเงินที่ใช้เพื่อการลงทุน การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน หลักการวิเคราะห์และการลงทุนเพื่อผลตอบแทนที่ดี ค่า ารคำนวณหาความคุ้มค่าในการลงทุน

Study types of investment, finance theories related to investment, risk management, analysis of investment for cost effectiveness, calculation cost effectiveness on investment.

90594005 ศาสตร์การต่อรอง

3 (3-0-6)

SCIENCE OF NEGOTIATION

ศึกษาสถานการณ์การต่อรองโดยใช้ตรรกะการคิดแบบองค์รวมและวิธีการคิดแบบต่างๆ ศึกษาปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการต่อรอง เรียนรู้ทฤษฎีความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการต่อรอง และเทคนิคการต่อรอง ศึกษากรณีตัวอย่างของการต่อรอง

Study the situations of negotiation with the use of holistic thinking approaches and thinking methods. Study the factors effecting negotiation, Maslow's hierarchy of needs, and negotiation techniques. I earn from the case studies.

**กตุนศิลปะแห่งการจัดการ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)**

90594006 กฎหมายสำหรับคนรุ่นใหม่

3(3-0-6)

LAW FOR NEW GENERATION

ศึกษากฎหมายและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสังคม บทบาทหน้าที่และสิทธิเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นในที่สาธารณะ การคุ้มครองทรัพย์สิน สารให้สื่อสารออนไลน์ภัยได้กรอบของกฎหมาย ความรับผิดชอบที่เกี่ยวกับการกระทำการคอมพิวเตอร์ แนวคิดและหลักการของกฎหมายค้าครองผู้บริโภคที่มีต่อผู้ประกอบธุรกิจ ปัญหาความรับผิดชอบการใช้งานลิขสิทธิ์หรือละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และสิทธิในการปกป้องงานลิขสิทธิ์ของตนตามกฎหมายลิขสิทธิ์

Study the laws and analysis facts of law in our society, learning about civic right and responsibilities in expression of opinion, defamation when using online media under acts of computer and digital media use, principles of consumers' protection laws and relevant copyright laws.

90594007 กฎหมายสำหรับผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

LAW FOR ENTREPRENEURS

ศึกษาหลักการตั้งองค์กรธุรกิจ บทบาทขององค์การธุรกิจต่อการดำเนินธุรกิจส่วนใหญ่ ศึกษาแนวทางการจัดการด้านภาษีเพื่อประโยชน์ของธุรกิจ หลักการในการจัดทำสัญญาประเภทต่าง ๆ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่า สัญญาจ้างแรงงาน สิทธิประโยชน์ตามกฎหมายที่ภาคธุรกิจเข้มข้นเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการประกอบธุรกิจของ SMEs ตามกฎหมายส่วนต่างๆ รวมถึงสิทธิของลูกค้า หลักการทางกฎหมายที่เกี่ยวกับการซื้อขายสินค้าทางออนไลน์ และข้อควรระวังสำหรับผู้ประกอบธุรกิจดิจิทัลในการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้ซื้อ การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Study the principles of business foundations in modern business organizations, Learn tax planning and preparation to benefit for business managements, Learn contract laws and relevant rights to promote a future trend of online markets and internet of things in business implementations, discussing precautions in digital literacy and laws for both entrepreneurs and customers' protections.

90594008 การจัดการความรู้เพื่อการบริหารโครงการ

3(3-0-6)

KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PROJECT MANAGEMENT

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการจัดการความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ในการบริหารโครงการ แนวคิดการบริหารงานโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ ประเภทของโครงการ ลักษณะของการทำงานโครงการ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการความรู้ในโครงการ และการประยุกต์การจัดการความรู้ในบริบทของโครงการ

Study definitions and importance of knowledge management, knowledge management processes in project, knowledge management models in project, tools for knowledge management in project, concepts of project management, project life cycle, types of projects, the nature of project work, the factors impacting on knowledge management in projects, and application of knowledge management in project context.

90594009 การจัดการความรู้เพื่อการพัฒนาวัตกรรม 3(3-0-6)

#### KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INNOVATION DEVELOPMENT

เรียนรู้ความหมายและบทบาทของการจัดการความรู้ในการพัฒนาวัตกรรม กระบวนการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการความรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการความรู้ การประดิษฐ์ใช้การจัดการความรู้ในบริบทต่างๆ หลักการของอภิมหาข้อมูล แนวคิดและประเภทของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาวัตกรรม และความล้มเหลวของการจัดการความรู้ นวัตกรรม และ การจัดการอภิมหาข้อมูล

I earn definitions and role of knowledge management in innovation development, knowledge management processes, knowledge management models, tools for knowledge management, the factors impacting on knowledge management, application of knowledge management in various contexts, principles of big data, concepts and types of innovation, innovation development process, and the relationship of knowledge management with innovation and big data management.

90594010 การทำงานเป็นทีม 3(3-0-6)

#### TEAMWORK

ศึกษาความหมายและความสำคัญของการสร้างทีมงาน แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาองค์กร แนวคิดเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม การพัฒนาการทำงานเป็นทีม แผนการสื่อสารในทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประโยชน์และคุณสมบัติในการทำงานเป็นทีม การบริหารความขัดแย้งในทีม ทักษะในการสร้างทีมงาน ที่มีประสิทธิผล การสร้างความภาคภูมิใจในทีมงาน ปัญหาในการสร้างทีมงานและแนวทางแก้ไข

Study working environments as a role of collaborators, team members, and team leaders under potential conflicts of simulated situations, learn how to overcome issues and developing the leadership to make a powerful team for success.

90594011 ศัลยกรรมภารีต 3(3-0-6)

#### REBRANDING

ศึกษาและปรับใช้แนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง (Rebranding) เข้ากับการใช้ชีวิต การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของตนเองและปัจจัยนอก การพัฒนาคุณสมบัติ และภาพลักษณ์ส่วนบุคคลที่สองด้วยกับเป้าหมายของตนเองและสังคม การดำเนินให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงและสถานการณ์ที่แตกต่าง

Study concepts, theories, and principles of rebranding and apply into lifestyle, self-analysis of current practice and future expectations for the identification of issues needed for rebranding. Develop self-images and looks in alignment with societal, technological, economical, and political impacts on life as well as improve self in appropriation to the various and ever-changing situations

<p>90594012 นักพัฒนาธุรกิจสร้างสรรค์ INNOVATIVE ENTREPRENEURS ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือสู่การเป็นผู้ประกอบการที่มีทักษะเชิงประยุกต์และสามารถส่งผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้เกิดเป็นธุรกิจเชิงสร้างสรรค์</p> <p>Study concepts and roles of innovative entrepreneurs in association with technology and innovation application to build skillful entrepreneurs capable of creative business invention</p>	3(3-0-6)
<p>90594013 สนุกกับธุรกิจออนไลน์ FUN WITH ONI INF BUSINESS ศึกษาธุรกิจออนไลน์เบื้องต้น โอกาสในการทำธุรกิจออนไลน์ รูปแบบการสร้างรายได้ออนไลน์ การตลาดออนไลน์ การประมูลออนไลน์ กฎหมายและจริยธรรมกับการค้าออนไลน์ การสร้างธุรกิจออนไลน์ ด้วยตนเอง</p> <p>Study a basic of online based business and format of income channels in online market, including online auctions, ethics and law regarding to online transactions.</p>	3(3-0-6)
<p>90594014 ห้องภาพอิเล็กทรอนิกส์ F-GAL I FRY ศึกษาวิธีการ และรูปแบบของการทำคลังรูปภาพ กฎหมายและระเบียบ ลิขสิทธิ์ที่จำเป็นต้องรู้เที่ยวข้อง กับการคัดรูปภาพออนไลน์ และเรียนรู้เรื่องกล้องถ่ายภาพ ประเภทของเลนส์ การจัดแสง การไฟกีฬ การวางแผนภาพและการตัดภาพ การจัดวางภาพแบบ isolation การควบคุมกล้องถ่ายภาพ ชนิดของไฟล์รูปภาพ คำสำคัญที่เลือกใช้ คำแนะนำเรื่องการขายภาพออนไลน์ และเรียนรู้การจัดการการขายภาพออนไลน์</p> <p>Study Methodologies and formats of setting up an electronic gallery, rules, regulations, and copy-rights related and necessary to online-gallery, and learn basics of photography cameras and photographic equipment, lens, lighting, focusing, positioning, cropping, isolation placement, camera control, file types, special vocabularies in photography, guidelines for selling photographs on the internet and learning management skills for selling online photographs.</p>	3(3-0-6)
<p><b>กลุ่มกิจลัพธ์แห่งการจัดการ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)</b></p>	

Study contemporary and new principles of marketing, changes in consumer behaviors, new business environment analysis, market segmentation, market target, market positioning, marketing mix : product ; price ; place and promotion, ethics in marketing, digital marketing.

90594016 มือใหม่ (หัด) เล่นหุ้น

3(3-0-6)

SMART TIPS FOR BEGINNING INVESTORS

ศึกษาความรู้เบื้องต้นและหลักการเข้ามาร่วมลงทุน ความรู้เรื่องตลาดหลักทรัพย์ การวางแผนทางการเงิน การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ตลาดทุน ขั้นตอนการลงทุนและการบริหารพอร์ตการลงทุน การวิเคราะห์ปัจจัยที่影响และปัจจัยทางเทคโนโลยี ช่วงเวลาการลงทุนที่เหมาะสมและการตัดสินใจในการตอบแทนจากหุ้น

Study basic knowledge and principles of investment, the stock exchange and financial planning investment in the stock market / capital market, investment process and portfolio management, Analysis of basic factors and technical factors, The appropriate investment period and decision-making on stock returns.

90594017 ธุรกิจระหว่างประเทศ

3(3-0-6)

INTERNATIONAL BUSINESS

ศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจระหว่างประเทศ คำศัพท์ที่สำคัญในสาขาธุรกิจระหว่างประเทศ อัตราการแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ระบบการเงินระหว่างประเทศ ตลาดปริวรรตเงินตรา กฎหมายระหว่างประเทศและการบัญชี องค์กรหนึ่งอีกแห่งและสถาบันระหว่างประเทศ การตลาดระหว่างประเทศและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ วัฒนธรรมและธุรกิจระหว่างประเทศในระบบเศรษฐกิจของตลาดเกิดใหม่ และการจัดการด้านจริยธรรมในบริบทระหว่างประเทศ

Study the main components of international business, key vocabulary, Exchange Rates, International Monetary System, Foreign Exchange Market, International Law and Global Orientation, Supranational Organizations and International Institutions, International Marketing and Supply-Chain Management, E-Commerce, Culture and International Business in Emerging Markets and Ethical Management in the International Context.

#### กลุ่มศิลปะแห่งการจัดการ (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)

90594018 นักเป็นเลิศโลก

3(3-0-6)

THE DISRUPTOR

เรียนรู้ประสบการณ์ชีวิต แนวคิดการใช้ชีวิต การจัดการกับปัญหา หรืออุปสรรคในชีวิต การให้กำลังใจ พลังใจ การสร้างแรงบันดาลใจให้กับตนเองและผู้อื่น การจัดการความเสี่ยง การบริหารงาน บริหารคน และการพัฒนาตนเอง การสื่อสารในโลกดิจิทัล จนประสบความสำเร็จในชีวิต

Learn life experiences, ways of thinking, approaches to solve complex problems or manage threats, ways to create self-motivation and inspire others. Study of risk management, administration, people management, self-development, and digital media communication, which drives to successful life.

### กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

#### กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

90595001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

3 (3-0-6)

#### FOUNDATION ENGLISH

ฝึกฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับ ความสนใจของตนเอง งานอดิเรก ครอบครัว การทำงาน การเดินทางท่องเที่ยว และเหตุการณ์ในปัจจุบันในด้านการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศิลปะและสุนทรียศาสตร์ และวัฒนธรรม รวมถึงการเขียน จดหมายสารทั่วไปหรืออิเมจประ淑บทการณ์และความประทับใจ

Practice listening, speaking, reading and writing about familiar matters in daily life related to personal interests, hobbies, family, work, travel and current events related to e.g. Education, economy, society, politics, science and technology, arts and aesthetics, culture; writing personal letters describing experiences and impressions.

90595002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3 (3-0-6)

#### ENGLISH FOR COMMUNICATION

ฝึกฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาอังกฤษ ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การทักทาย การนัดหมาย การสนทนain ชีวิตประจำวัน การเจรจาต่อรอง การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญจากสื่อต่างๆ การใช้เพื่อการสื่อสารในรูปแบบอิเมล์

Practice listening, speaking, reading and writing in communicative contexts such as greeting, making appointments, communicating in daily life situations, negotiating, presenting work-related assignments and ideas, reading for main ideas from different rhetorical patterns, and writing emails.

90595003 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาการ

3 (3-0-6)

#### ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES

พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษและการเรียนเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของตนเอง โดยเน้น การพัฒนาระยะ การมีส่วนร่วมในภาษาอภิปรายก้าว ภาษานำเสนอผลงาน การอ่านและเขียนข้อความเชิงวิชาการ

Develop language and study skills in English for academic purposes related to personal interests, focusing on listening to lectures, participating in group discussions, giving oral presentations, reading and writing academic texts.

90595004 การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ

3 (3-0-6)

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

ศึกษาวิธีการอ่านของภาษาอังกฤษ การอ่านข้อความ การอ่านหนังสือ มีพัฒนาการอ่านเพื่อแปลงความ การพัฒนาทักษะการเขียน โดยเน้นการเขียนที่ถูกรูปแบบทางภาษาและไวยากรณ์ ฝึกการเขียนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านการศึกษาและอาชีพ เช่น การเขียนจดหมาย การกรอกใบสมัคร การเขียนรายงาน เป็นต้น

Study 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.

90595005 การเขียนและการพูดในงานอาชีพ 3 (3-0-6)

**WRITING AND SPEAKING IN THE PROFESSIONS**

พัฒนาทักษะการเขียนและการพูดเกี่ยวกับสาขาวิชาอาชีพ เช่น การเขียนจดหมายธุรกิจ โทรศาร์บันทึกข้อความ จดหมายไม่เป็นทางการ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ คูนิย์ หรือรายงานประจำวัน การมีส่วนร่วมในการประชุม การนำเสนอผลงาน และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงาน

Improve 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.

90595006 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ 3 (3-0-6)

**ENGLISH FOR FURTHER STUDIES**

ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อในระดับบัณฑิต โดยเน้นฝึกการอ่านข้อเขียนทางวิชาการ การยอคำน. การฟัง และการเขียนโน้ตย่อ รวมทั้งฝึกทำข้อทดสอบภาษาอังกฤษในรูปแบบต่างๆ

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.

90595007 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 (3-0-6)

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

ฝึกและพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะโดยเน้นเนื้อหาตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางภาษาแบบอิสระ ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อสร้างเสริมทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษตลอดชีวิตด้วยตนเอง

Develop 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.

90595008 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 3 (3-0-6)

**ENGLISH FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION**

ศึกษาความรู้ในเรื่องภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษา franca การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมของผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นเจ้าของภาษาและผู้ใช้ภาษาอังกฤษที่ไม่ได้เป็นเจ้าของภาษา วัฒนภูมิปัญญาศิลปกรรมร่วมวัฒนธรรม และการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

Study 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

90595009 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทาง 3 (3-0-6)

#### ENGLISH FOR TOURISM AND TRAVELLING

ศึกษาคำศัพท์และการใช้ภาษาเกี่ยวกับการเดินทาง ธุรกิจการท่องเที่ยว การโรงแรม ร้านอาหาร สถานบันเทาฯ พร้อมทั้งฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในบริบทต่างๆ เช่น การทักทาย การต้อนรับ การเดินทาง การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผน การหาและสอบถามข้อมูลการเดินทาง การถามทาง การผ่านด่านตรวจคนเข้าเมืองและศุลกากร ตลอดจนความรู้ทั่วไปในด้านการท่องเที่ยวและการเดินทาง

Study 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.

90595010 ภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจจราจรและข้อมูลในสื่อสารมวลชน 3 (3-0-6)

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

ศึกษาภาษาอังกฤษในสื่อสารมวลชนรูปแบบต่างๆ เช่นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร โฆษณา เว็บไซต์ รายการวิทยุและโทรทัศน์ เพื่อเข้าใจจราจรและเนื้อหา

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

90595011 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวทำงาน 3 (3-0-6)

#### ENGLISH FOR WORK PREPARATION

พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เช่น การอ่านคู่มือ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานอาชีพ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ บันทึกข้อความ บทคัดย่อ รายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายเชิญประชุม บันทึกและรายงานการประชุม รวมทั้งฝึกการสัมภาษณ์ การอภิปรายต่อที่ประชุม และการนำเสนอผลงาน

Develop 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.

90595012 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาชีพ ENGLISH FOR PROFESSIONAL COMMUNICATION	3 (3-0-6)
ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะในการฟังและการพูดในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาทักษะการสนทนากับผู้อื่น การแสดงความคิดเห็น การกล่าวสุนทรพจน์ และฝึกการเสนอผลงานทางวิชาชีพต่อที่ประชุม	Practice 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.
90595013 ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการ ENGLISH FOR MANAGEMENT	3 (3-0-6)
ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการจัดการซึ่งคำเดียวกันนี้คือหัวข้อการจัดการที่เป็นเนื้อหาเริ่มมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา	Study and practice 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.
90595014 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจ ENGLISH FOR BUSINESS	3 (3-0-6)
ศึกษาและฝึกการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ โดยเน้นความเข้าใจในการอ่านข้อเขียนทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ การใช้ศัพท์ สำนวน และภาษาในเชิงธุรกิจ การเขียนจดหมายบันทึกข่าวจำรวมทั้งการฝึกฟังและพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ทางธุรกิจ	Study and practice 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.
90595015 ภาษาอังกฤษเพื่อการตลาด ENGLISH FOR MARKETING	3 (3-0-6)
ศึกษาและฝึกใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์และสำนวนจากบริบทที่เกี่ยวกับการตลาดซึ่งคำเดียวกันนี้คือหัวข้อการตลาดที่เป็นเนื้อหาเริ่มมาให้ฝึก โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจพร้อมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษามา	Study and practice 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.

90595016 อังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม 3 (3-0-6)  
**ENGLISH FOR INDUSTRY**  
 ศึกษาและฝึกให้ภาษาอังกฤษในการอุตสาหกรรมในรูปแบบทางๆ เช่น การบรรยายกระบวนการผลิต การอธิบายการใช้อุปกรณ์ หรือการทำงานของเครื่องจักร การอธิบายความปลอดภัยในการทำงาน การเขียนป้ายเตือนอันตราย การเขียนคำสั่ง การฝึกฝนทักษะการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนในที่ทำงาน

Study and practice 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.

90595017 การออกเสียงภาษาอังกฤษเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
**BASIC ENGLISH PRONUNCIATION**  
 ศึกษาและฝึกระบบเสียงและระดับเสียงในภาษาอังกฤษ โดยเน้นสักอักษรในระบบเสียงภาษาอังกฤษ การออกเสียงสะกดพยัญชนะ การเน้นเสียงในระดับคำและระดับประโยค และสำเนียงภาษาอังกฤษในปัจจุบัน

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

90595018 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงานทางวิชาชีพ 3 (3-0-6)  
**ENGLISH FOR PROFESSIONAL PRESENTATION**  
 ฝึกทักษะในการติดต่อสื่อความหมายและการพูดนำเสนอผลงานภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติจริง เช่น การพัฒนาทักษะทั้งการจัดเตรียมข้อมูล การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

A study and practice of communication and presentation skills with an emphasis on practical training such as script preparation, use of visual aids, 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 personality development in order to make an effective presentation.

90595019 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)  
**ENGLISH FOR COMMUNICATIVE WRITING**  
 ศึกษาและฝึกการเขียนเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทต่าง ๆ โดยเน้นการฝึกการเขียนจดหมาย ในลักษณะต่าง ๆ เขียนรายงาน คำสั่ง คู่มือ และกระบวนการต่าง รวมทั้งการเขียนบรรยายสิ่งของ สถานที่ และเหตุการณ์

A study and effective practice in English communicative writing in various contexts. Focusing on letters, reports, instructions, manuals, and as a description of things, places, and events.

90595020 ผู้ได้ พูดี พูดเป็น THE BEST SPEECH	3 (3-0-6)
ศึกษากระบวนการสื่อสารของมนุษย์ ฝึกการใช้วัจนาภาษาและอวัจนาภาษาในการสื่อสาร หลักการเตรียมการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแก้ไขความวิตกกังวลในการพูด รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการใช้เสียง ท่าทางและบุคลิกภาพที่เหมาะสม เพื่อการพูดที่มีประสิทธิภาพ	Study Human communication processes. Practice of verbal and non-verbal communication, how to structure and organize information to present in various situations, physical and vocal skills includes techniques in controlling speech anxiety.
90595021 ภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ THAI LANGUAGE FOR CREATIVITY	3 (3-0-6)
ศึกษาหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกทักษะที่ใช้การสื่อสาร ได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการคิดเชิงสร้างสรรค์	Study Thai language in order to communicate effectively. Practice good communication skills including listening, speaking, reading, writing, and creative thinking.
90595022 การฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต LISTENING AND READING FOR IMPROVING LIFE QUALITY	3 (3-0-6)
ศึกษาหลักการรับสารอย่างมีวิจารณญาณ รู้เท่าทันสื่อและการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟังและการอ่านเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้เกิดความรอบรู้ มีประสบการณ์และสร้างจินตนาการ การพัฒนาความสามารถในการจับใจความสำคัญ การสรุปประเด็น การวิเคราะห์และประเมินความสามารถทั้งสาระความรู้และบันเทิงคดี	Study and practice principle and perception skills, Media literacy 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.
90595023 การพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ THE DEVELOPMENT OF THAI CREATIVE WRITING SKILLS	3 (3-0-6)
ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและจินตนาการอ комนาเป็นลักษณะอักษร การเลือกสรรคำได้อย่างสละสลวย ถูกต้อง และเหมาะสมกับรูปแบบงานเขียน รวมทั้งสามารถแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนได้ด้วยตนเอง	Practice and develop the creative writing skills. The expression of knowledge ideas and imagination into writing. The chosen words are euphemisms correct and appropriate writing style including can review and edit writings manually.

<p>90595024 การเขียนภาษาไทยในที่ทำงาน WRITING IN WORKPLACE ศึกษาหลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการเขียนงานเอกสารภาษาไทยประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ทั่วไปในที่ทำงาน การใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของเอกสาร ฝึกการเขียนเอกสารในระบบการทำงานสำนักงาน</p> <p>Study Principles, formats and methods of writing Thai document types; correct use of the Thai language appropriate for each type of documents. Practice in document writing in accordance with working system in the workplace.</p>	3 (3-0-6)
<p>90595025 การเขียนรายงาน LANGUAGE IN REPORT WRITING ศึกษาโครงสร้างรายงานทางวิชาการเชิงบรรยาย และบรรณานุกรม การเขียนรายงานทางวิชาการ แบบต่าง ๆ โดยเน้นการใช้ภาษาที่ชัดเจนและเหมาะสมกับงานวิชาการ</p> <p>Study academic report structures, footnote and bibliography, writing various types of academic report, with emphasis on clarity and appropriateness.</p>	3 (3-0-6)
<p>90595026 ภาษาในสังคมไทย L ANGUAGE IN THAI SOCIETY ศึกษาโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในสังคมไทย โครงสร้างของสังคมไทยความสัมพันธ์ของภาษากับสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากการสภาพของสังคมและภูมิศาสตร์ การพัฒนาภาษากับการพัฒนาประเทศ ได้แก่ บ้านพักอาศัย วัด และวัฒนธรรมชนเผ่าและเมืองโบราณ</p> <p>Study structure of language used in Thai society, structure of Thai society, relationship between language and society; language change caused by social and geographical factors; language development and the development of the nation.</p>	3 (3-0-6)
<b>กลุ่มภาษาและกรรสื่อสาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2561)</b>	
<p>90595027 ภาษาอังกฤษเพื่อการประชาสัมพันธ์ ENGLISH FOR PUBLIC RELATIONS ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะเพื่อการประชาสัมพันธ์ อาทิ การพิมพ์บริการ การใช้ศัพท์เฉพาะ สำนวน และการเขียนข่าว นำเสนอโครงการ เป็นต้น</p> <p>Practice the 4 skills of English in public relations contexts such as listening to PR brief, specific vocabulary and expressions for press release, project proposal, etc.</p>	3(3-0-6)
<p>90595028 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY ฝึกทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะ โดยเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยค และตัวชี้มูลของภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านสื่อต่างๆ และบทคัดย่อ รายงานการวิจัย บทความวิจัย วิสเดอร์นำเสนองานวิจัย บทความในการสาร</p> <p>Practice the 4 skills of English in science and technology contexts and study vocabulary, structures, genres of English for science and technology through various types of media including abstracts, research reports, research papers, posters and articles.</p>	3(3-0-6)

90595029 ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ	3(3-0-6)
ENGLISH FOR DESIGN	
ศึกษาคำศัพท์ โครงสร้างประโยคและการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการออกแบบ รวมถึงการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาและการทำงานทางด้านการออกแบบ	
Study English vocabulary, structures and usage for design including developing skills for communicating for study and work in design.	
90595030 การค้นคว้าและกาเขียนรายงาน	3(3-0-6)
RESEARCH AND WRITING	
เรียนรู้และฝึกการค้นคว้าข้อมูล การทำวิจัยเบื้องต้น การเขียนรายงานและบทความวิชาการโดยแบ่งการใช้ภาษาวิชาการ และวิธีการเผยแพร่ผลงานวิชาการผ่านทางวารสารและการประชุมวิชาการ	
Learn and practice the process of data searching, basic research, report and paper writing with academic language, and the process of academic publishing and conferencing.	
90595031 การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
CROSS CULTURAL COMMUNICATION	
ศึกษาความแตกต่างและความเหมือนในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมด้วยวิธีการเปรียบเทียบมิติของวัฒนธรรม เช่นชาติ และศาสนา เพื่อเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมในด้านพฤติกรรมการสื่อสารและแรงจูงใจและฝึกฝนการสื่อสารกับผู้ที่มาจากวัฒนธรรมที่แตกต่าง เพื่อให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการสื่อสาร แรงจูงใจ วัฒนธรรมสัมพันธ์ วัฒนภาษาและอวัจนภาษาที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของวัฒนธรรม รวมถึงฝึกการสื่อสารกับผู้ที่มาจากต่างประเทศ	
Study the differences and similarities in cross-cultural communication by comparing different cultures, races, and regions to understand cultural variations in communication behaviors and motivations, cultural relativism, verbal, and nonverbal communication across a variety of cultural contexts, and practice communicating with people from different cultures.	
90595032 ภาษาเกาหลีเพื่อการเดินทาง	3(3-0-6)
KOREAN FOR TRAVEL	
ศึกษาและฝึกฝนการใช้คำศัพท์ สำนวน ลักษณะเฉพาะของภาษาเกาหลีเชิงการท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง พัฒนาการต่อตอบอย่างเนماะสม รวมทั้งเข้าใจการสื่อสารในวัฒนธรรมที่แตกต่าง	
Study and practice the use of Korean vocabulary, expressions, distinctive characteristics, conversations in various situations during trips, responsive conversational skills, and understand ways of communicating through different cultures.	

90595033 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว

3(3-0-6)

CHINESE FOR TRAVEL

ศึกษาและฝึกฝนการใช้คำศัพท์ สำนวน ลักษณะเฉพาะของภาษาจีนเชิงการท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง ทักษะการโต้ตอบอย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจการสื่อสารในวัฒนธรรมที่แตกต่าง

Study and practice the use of Chinese vocabulary, expressions, distinctive characteristics, conversations in various situations during trips, responsive conversational skills, and understand ways of communicating through different cultures

90595034 ภาษาเวียดนามเพื่อการท่องเที่ยว

3(3-0-6)

VIETNAMESE FOR TRAVEL

ศึกษาและฝึกฝนการใช้คำศัพท์ สำนวน ลักษณะเฉพาะของภาษาเวียดนามเชิงการท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง ทักษะการโต้ตอบอย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจการสื่อสารในวัฒนธรรมที่แตกต่าง

Study and practice the use of Vietnamese vocabulary, expressions, distinctive characteristics, conversations in various situations during trips, responsive conversational skills, and understand ways of communicating through different cultures.

90595035 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการท่องเที่ยว

3(3-0-6)

JAPANESE FOR TRAVEL

ศึกษาและฝึกฝนการใช้คำศัพท์ สำนวน ลักษณะเฉพาะของภาษาญี่ปุ่นเชิงการท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง ทักษะการโต้ตอบอย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจการสื่อสารในวัฒนธรรมที่แตกต่าง

Study and practice the use of Japanese vocabulary, expressions, distinctive characteristics, conversations in various situations during trips, responsive conversational skills, and understand ways of communicating through different cultures

90595036 ภาษามาเลย์เพื่อการท่องเที่ยว

3(3-0-6)

MALAY FOR TRAVEL

ศึกษาและฝึกฝนการใช้คำศัพท์ สำนวน ลักษณะเฉพาะของภาษามาเลย์เชิงการท่องเที่ยว การสนทนainสถานการณ์ต่างๆ ระหว่างการเดินทาง ทักษะการโต้ตอบอย่างเหมาะสม รวมทั้งเข้าใจการสื่อสารในวัฒนธรรมที่แตกต่าง

Study and practice the use of Malay vocabulary, expressions, distinctive characteristics, conversations in various situations during trips, responsive conversational skills, and understand ways of communicating through different cultures.

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพิ่มเติม ครั้งที่ 1/2562)**

90595037 ภาษาจีนพื้นฐาน

3(3-0-6)

**FOUNDATION CHINESE**

พัฒนาโครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาจีนระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียน ระดับพื้นฐานที่พ่อพี่ยังแก่การเรียนรู้วิชาภาษาจีนพื้นฐาน ทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร

Develop the basic Chinese grammatical structures and vocabulary; basic listening, reading and writing skills for learning compulsory Chinese courses for the skills in listening and speaking on everyday life topics; listening for gist and details; grammar and language functions necessary for communicative purposes

90595038 การอ่านและเขียนภาษาจีนพื้นฐาน

3(3-0-6)

**FUNDAMENTAL CHINESE READING AND WRITING**

พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อเพิ่มพูนกู้มคำศัพท์ ภาษาและวัฒนธรรม ジャンท่ามที่มีหัวข้อหลากหลาย ภาษาไทย การเขียนข้อความสั้น

Develop the reading skills to build vocabulary; language and culture from reading texts on various topics; writing short messages

90595039 ไวยากรณ์สำนวนภาษาจีน

3(3-0-6)

**CHINESE GRAMMAR AND IDIOMS AND PROVERBS**

วิเคราะห์ไวยากรณ์ในสำนวนภาษาจีนตั้งแต่ระดับหน่วยคำ ชนิดคำวณ ประโยค และโครงสร้างประโยค

Analyze Chinese grammar from Idioms and Proverbs, word types, phrases, sentences and sentence structures.

90595040 การพูดให้สาระและ

3(3-0-6)

**PUBLIC SPEAKING**

ฝึกทักษะการพูดในที่สาธารณะ โดยศึกษาเทคนิคการลดความวิตกกังวล และการใช้สื่อโสตทัศนประยุณ์เพื่อส่งเสริมการนำเสนอ โดยนักศึกษาจะได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะในการนำเสนอในที่สาธารณะได้อย่างหลากหลายสถานการณ์

Study the introduction to practice public speaking, including techniques to lessen speaker anxiety, and the use of visual aids to enhance speaker presentations to develop and strengthen skills in preparing and presenting public oral presentations in a variety of situations.

90594041 การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

3(3-0-6)

## WRITING RESEARCH PROPOSAL

ฝึกทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย โดยเรียนหลักการพื้นฐานของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย กระบวนการปัญญาด้วยกระบวนการคิด แล้วรวมไปถึงการศึกษาตัวอย่างข้อเสนอโครงการวิจัยที่ประสบความสำเร็จ

Study main components of research proposal, writing styles, samples of good research proposal and practice writing on your own topic.

90594042 ทักษะการสื่อสารผ่านละคร

3(3-0-6)

## COMMUNICATION SKILLS THROUGH DRAMA

ฝึกทักษะการสื่อสารผ่านละคร ศึกษาการพัฒนาคำศัพท์พื้นฐานในการแสดงด้วยเทคนิคต่างๆ การเปลี่ยนชื่อของนักแสดง จินตนาการ การจัดรำเบียบร่างกาย การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการสร้างตัวละคร บทบาท และสถานการณ์สมมติ "ละคร" สามารถนำมายใช้เพื่อส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สู่การเรียนได้ลงมือกระทำ (active learning) ฝึกการฟ้าบัญชาติ และพัฒนาการซองตัวละคร ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีทักษะการพูด และการสื่อสารที่ดี

Practice communication skills through drama by developing a basic acting vocabulary by exploring techniques in enhancing your actor's voice, imagination and physicality, working with others in the creation of character, situation and role.

90595043 ทักษะการสื่อสารผ่านการอภิปราย

3(3-0-6)

## COMMUNICATION SKILLS THROUGH DEBATE

เรียนรู้พื้นฐานของการอภิปราย และทักษะการโต้แย้ง ที่จะมีประโยชน์ต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และอื่นๆ ซึ่งนักศึกษาจะได้พัฒนาการนำเสนอ การโต้แย้ง การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และทักษะด้านข้อมูล ที่จะทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในตนเอง ฝ่ากิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม

I earn the basics of debate and the valuable skills of argumentation to enhance their presentation, argumentation, critical thinking, collaboration, and information skills and increase their world knowledge and develop self-confidence through engaging in a broad range of debating activities.

**กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (เพิ่มเติม ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชาการ ครั้งที่ 3/2563)**

90595044 การผลิตสื่อดิจิทัล

3(3-0-6)

## DIGITAL MEDIA PRODUCTION

การฝึกทักษะในการผลิตสื่อดิจิทัล ด้วยเน้นการสร้างไอเดียด้วยหลักการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการนำเสนอแบบเรื่องเล่า (story telling) การออกแบบและสร้างสื่อประเภทต่างๆ การนำเสนอในรูปแบบกราฟฟิกและวีดีโอย่างเชิงทางต่างๆ ทั้งแบบ off-line, online และ Social Media

Practice digital media production skills focusing on the topics of idea creation through data analytics, story telling techniques. Learn to design and produce several types of media, and present contents by using graphics and video for offline and online channels including social media.

90595045 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมืออาชีพ

3(3-0-6)

PROFESSIONAL COMMUNICATION AND PRESENTATION

ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินสถานการณ์เพื่อกลั่นกรอง ให้ได้ประเด็นที่ต้องการนำเสนอ การเลือกใช้สื่อ จังหวะ และเทคนิคในการนำเสนอ การเลือกใช้ภาษา ถ้อยคำ และบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับบริบท ต่างๆ

Develop media literacy skills. I learn to analyze and evaluate situations, and screen contents to get key points for presentation. Learn to select proper media for presentation. Learn proper verbal language and body language for each different context.

### ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2559)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๐๐๑๐๘/๒๕๕๙(๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙)

ด้วยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการประชุมพิจารณาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) ดังนี้ เพื่อให้การดำเนินการตั้งกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์	จากนิชเลิศ	ที่ปรึกษา
๒. ดร.อภิภารรณ์	ตันตินาครถุล	ประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์	วัลย์รัชต์	รองประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร	สุวรรณเทพ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติมุนี	มีประดิษฐ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. อารย์วงศ์	ดาวระ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประลัยรัตน์	ชุมใจหาญ	กรรมการ
๘. ดร.รุ่งชัย	ควรประเสริฐ	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.กานยูจน์	บุญภัคต์	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. ดร.ธีรยาพร	กันดาธนััณ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๑. นางพิมสิริ	อุ่นดวงจิตร	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวผ่องจิตต์	ยืนวงศ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๙

ลง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร์ ตั้งจิตกุศล์  
รองอธิการบดีอาชีวศึกษาやりหารวิชาการ  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

Ref.No. : 2559/19034



คำสั่งสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

ที่ ๑/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามนโยบายของสถาบันที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝนทักษะ ต่างๆ รวมถึงทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑) ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา วัลย์รัชต์	ประธานคณะกรรมการ
๒. ดร.อำนาจพรรณ ตันตินาครถุล	รองประธานคณะกรรมการ
๓. ดร.เมทินี จรรยาสุขaph	คณะกรรมการ
๔. ดร.กัลยารัตน์ เมธีรุวงศ์	คณะกรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรยาพร กันดาธนวัฒน์	คณะกรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล (คณะวิศวกรรมศาสตร์)	คณะกรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรยา ชุมสาย ณ อุยธยา (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์)	คณะกรรมการ
๘. ดร.ราตรี ศิริพันธ์ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี)	คณะกรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาณัตน์ รักชลี (คณะวิทยาศาสตร์)	คณะกรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.อวิศักดิ์ เพ็ญบัน (คณะเทคโนโลยีการเกษตร)	คณะกรรมการ
๑๑. ดร.สุพันณดา ใจตันตี (คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ)	คณะกรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัสสรพี เกส่องสกุล (คณะอุตสาหกรรมเกษตร)	คณะกรรมการ
๑๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วนารถ แสงมนี (คณะการบริหารและการจัดการ)	คณะกรรมการ
๑๔. ดร.ชูมิมา ไวยสุรัสสิงห์ (คณะศิลปศาสตร์)	คณะกรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพ.ธีรัญญาพงษ์ ณ นคร (คณะแพทยศาสตร์)	คณะกรรมการ

๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บิพิพิร ถนนมาม (วิทยาลัยนานาชาติเทคโนโลยีฯ)	คณฑ์ทำงาน
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวเล็กซ์น์ ศิริวงศ์รังสรร (วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง)	คณฑ์ทำงาน
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพงษ์ สุเมตติกุล (วิทยาลัยวิจัยนวัตกรรมทางการศึกษา)	คณฑ์ทำงาน
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วชรชย ศิลป์เสวตร์ (วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์)	คณฑ์ทำงาน
๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประลันต์ ชุมใจหาญ	คณฑ์ทำงานและเลขานุการ
๒๑. นางสาวผจงจิตต์ อินวงศ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๒. นางสาวจิราวรรณ เครืองคง	ผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณฑ์ทำงานมีหน้าที่พัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังนี้

๑. พิจารณารายวิชาเพิ่มเติม
๒. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปัจจุบันเป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ดร.อำนาจ  
(ดร.อำนาจพรม ตันตินาครถูล)  
ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ ๑ ๑๕๑/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๒)  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อให้การพัฒนาและปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นไปตามนโยบายของสถาบันที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับการฝึกฝน  
ทักษะด้านๆ รวมถึงทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ ๒๑ สถาบันจึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหมวด  
วิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- |  |                     |
|--|---------------------|
| ๑. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและต่างประเทศ                    | ประธานกรรมการ       |
| ๒. ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป                         | รองประธานกรรมการ    |
| ๓. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป                      | กรรมการ             |
| ๔. ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป                  | กรรมการ             |
| ๕. รองคณบดีกำกับคุณงานค้นคว้าวิชาการ                       | กรรมการ             |
| ๖. รองผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป (กำกับคุณงานวิชาการ) | กรรมการและเลขานุการ |
| ๗. นางพิมสิริ อุ่นตรงจิต                                   | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| ๘. นางสาวผ่องใจต์ ยืนวงศ์                                  | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
| ๙. นางสาวจิรารัตน์ เครือวงศ์                               | ผู้ช่วยเลขานุการ    |
- โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้
๑. พิจารณารายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
  ๒. ให้คำแนะนำแก่กับการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์ ดร.แรมเกethoong เหล่าคงถาวร)

รองอธิการบดีอาชีวศึกษาทรัพยากรและบริการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

๐๘ เม.ย. ๒๖ เวลา ๑๙๘๘๘๘ Non-PKI Server Sign-LN

Signature Code : NAAVA-EIANQ-AZADA-AOABF

### ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
โครงสร้าง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	- กลุ่มวิชาภาษาไทย 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศึกษาและทำการคิด 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	- กลุ่มภาษาไทย 12 หน่วยกิต	- กลุ่มภาษาและภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต บังคับเรียน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มศึกษาและทำการคิด 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา
	- กลุ่มวิชารัฐศาสตร์ 6 หน่วยกิต	- กลุ่มคุณค่ามีชีวิตรักษาสุขภาพ 6 หน่วยกิต บังคับเรียน 2 รายวิชา (3 หน่วยกิต) บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
	รวม 30 หน่วยกิต	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม 3 หน่วยกิต บังคับเลือกอย่างน้อย 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาและจำนวนรายวิชา	- กลุ่มวิชาภาษาไทย จำนวน 33 รายวิชา	รวม 30 หน่วยกิต - บังคับเรียน 5 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต - บังคับเลือก 5 รายวิชา จำนวน 15 หน่วยกิต - เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต (สามารถเลือกได้จากทั้ง 5 กลุ่ม)
	- กลุ่มภาษาไทย จำนวน 26 รายวิชา	- กลุ่มศึกษาและทำการคิด จำนวน 4 รายวิชา
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 39 รายวิชา	- กลุ่มภาษาและภาษาต่างประเทศ จำนวน 26 รายวิชา
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 25 รายวิชา	- กลุ่มศึกษาและทำการคิด จำนวน 5 รายวิชา - กลุ่มคุณค่ามีชีวิตรักษาสุขภาพ จำนวน 10 รายวิชา
	รวม 123 รายวิชา	- กลุ่มวิถีแห่งสังคม จำนวน 7 รายวิชา
		รวม 52 รายวิชา

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

หัวข้อ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559)
<b>รูปแบบรหัสวิชา</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสตัวหนาที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90</li> <li>- รหัสตัวหนาที่ 3 หมายถึง รหัสประจำกลุ่มวิชา กำหนดเป็น 1-4           <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = กลุ่มวิชาภาษาไทยร่วมกับมนตรีศาสตร์</li> <li>2 = กลุ่มวิชาภาษาฯ</li> <li>3 = กลุ่มวิชามุขย์ศาสตร์</li> <li>4 = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</li> </ul> </li> <li>- รหัสตัวหนาที่ 4-5 หมายถึง รหัสประจำสาขาวิชา ของกลุ่มวิชา           <ul style="list-style-type: none"> <li><b>กลุ่มวิชาภาษาและภาษาต่างประเทศ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 = สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ</li> <li>02 = สาขาวิชาอนุพันธ์และ微分 calculus</li> <li>03 = สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ</li> <li>04 = สาขาวิชาภาษาศาสตร์ทั่วไป</li> <li>05 = สาขาวิชาเคมี</li> <li>06 = สาขาวิชาฟิสิกส์</li> <li>07 = สาขาวิชารัฐประการ</li> <li>08 = สาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม</li> </ul> </li> <li><b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 = สาขาวิชาภาษาอังกฤษ</li> <li>02 = สาขาวิชาภาษาไทย</li> </ul> </li> <li><b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 = สาขาวิชาปรัชญา</li> <li>02 = สาขาวิชาจิตวิทยา</li> <li>03 = สาขาวิชาพศศึกษาและนิเทศศาสตร์</li> <li>04 = สาขาวิชาบรรณรักษ์ศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์</li> <li>05 = สาขาวิชาประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรม</li> </ul> </li> <li><b>กลุ่มวิชาศิลปกรรมศาสตร์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 = สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์</li> <li>02 = สาขาวิชากฎหมาย</li> <li>03 = สาขาวิชาสังคมวิทยาและรัฐศาสตร์</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รหัสตัวหนาที่ 1-2 หมายถึง รหัสประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดเป็น 90</li> <li>- รหัสตัวหนาที่ 3-4 หมายถึง ป. พ.ศ. ที่ทำการปรับปรุงลักษณะ           <ul style="list-style-type: none"> <li>59 = หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559</li> </ul> </li> <li>- รหัสตัวหนาที่ 5 หมายถึง รหัสประจำกลุ่ม กำหนดเป็น 1-5           <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</li> <li>2 = กลุ่มวิชาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย</li> <li>3 = กลุ่มศาสตร์และวิชาชีพ</li> <li>4 = กลุ่มศิลปะและวัฒนธรรม</li> <li>5 = กลุ่มภาษาและภาษาต่างประเทศ</li> </ul> </li> <li>- รหัสตัวหนาที่ 6-8 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา กำหนดเป็น 001-999</li> </ul>
<b>รายวิชาที่สอนเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทย</b>	บรรจุอยู่ในกลุ่มนุษยศาสตร์	บรรจุอยู่ในกลุ่มภาษาและภาษาต่างประเทศ

## ภาคผนวก ง

### คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

### กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

11716001      แคลคูลัส 1

3 (3-0-6)

CALCULUS 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ฟังก์ชัน, ลิมิต, ความต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ แนะนำอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ออนุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ การประยุกต์ใช้ ปริพันธ์จำกัดเขต รูปแบบของการปริพันธ์ที่หาค่าไม่ได้ ปริพันธ์ไม่ต่างแบบ การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข อันดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การวิเคราะห์เวลาเตอร์

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.

11716002      แคลคูลัส 2

3 (3-0-6)

CALCULUS 2

วิชาบังคับก่อน : 11716001 แคลคูลัส 1

PREREQUISITE: 11716001 CALCULUS 1

ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พิชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ พิกัดเชิงข้าว  
แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปร การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริงและฟังก์ชัน  
เวกเตอร์จำนวนจริงหลายตัวแปร แนะนำปริพันธ์เส้น เส้น ระบบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของ  
ฟังก์ชันจำนวนจริงในปริภูมิสามมิติ ทฤษฎีบทหลักที่เกี่ยวกับการประยุกต์ เช่น ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีได  
เวอร์เจนซ์ ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของสโตกส์ เป็นต้น

Functions of several variables and theirs applications, Vector algebra in three dimensions, Polar coordinates, Calculus of real - valued functions of two variables, Differentiation and integration of real - valued and vector - valued functions of multiple real variables, Introduction to line integrals, Lines, planes and surfaces in three-dimensional space, Calculus of real - valued functions in three-dimensional space, Principal theory for

applications such as Green's theorem, divergence theorem, Gauss theorem, Stokes theorem, etc.

11716003 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน 3 (3-0-6)

ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ระบบสมการและการแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์และสเปซ เมตริกซ์ ผลเฉลยของสมการเชิงเส้น โดยวิธีเมตริกซ์ ฐาน ฐานตั้งฉากและการประยุกต์ใช้งาน การแปลงลาปลาช การแปลงแซด การแปลงพูรี่เยร์ฯ พังก์ชันเชิงซ้อนและการแปลง แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญกับปัญหาทางวิศวกรรม ปัญหาค่าเริ่มต้น

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.

11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3 (3-0-6)

PROBABILITY AND STATISTICS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำพื้นฐานด้านความน่าจะเป็นและสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การทดลองเชิงเส้น และสหสัมพันธ์

Introduction to probability and statistics; probability; random variables; discrete probability distributions; continuous probability distributions; sampling distributions; random samples and distribution; estimation; hypothesis testing. Linear Regression and Correlation Analysis.

11256001	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  แนะนำพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม โดยเน้นที่หลักการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางโปรแกรม เนื้อหาประกอบด้วย ชนิดของข้อมูล โครงสร้างการควบคุม พังก์ชัน อารเรย์ ไฟล์ พอยเตอร์ การสั่งให้โปรแกรมทำงาน การทดสอบโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม	3 (2-3-6)
	Introduction to fundamental concepts of procedural programming and emphasis in problem solving. Topics include data types, control structures, functions, arrays, files, pointer and the mechanics of running, testing, and debugging.	
11256002	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ CIRCUITS AND ELECTRONICS วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE: NONE  พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ซอฟ โครงสร้างวงจรแบบไหนดีและแบบใดดี ทฤษฎีเทวินน์ ทฤษฎีนอร์ตัน และซูปเปอร์โพซิชัน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแส – แรงดันและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทฤษฎี รอยต่อพีเอ็นเบื้องต้น วงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิด BJT และ MOS การวิเคราะห์วงจรออกแบบ และการประยุกต์ใช้งาน	3 (2-3-6)
	Fundamentals electric circuit. Ohm's law, Kirchhoff's law, Thevenin's and Norton's theorems, superposition, capacitor, Inductor. Semiconductor devices, device current-voltage and frequency characteristics, P-N junction, diode circuits, analysis and design of BJT and MOS transistor circuits, operational amplifier and its applications.	
11256003	โครงสร้างแบบตัวสคริป DISCRETE STRUCTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  เซ็ต พังก์ชัน และความสัมพันธ์ การพิสูจน์และการพิสูจน์โดยอุปนัย ทฤษฎีจำนวน การนับ ความน่าจะเป็น ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ การอนุมานเชิงตรรกะ 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)

11256004	ทฤษฎีการคำนวณ THEORY OF COMPUTATION วิชาบังคับก่อน: 11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม PREREQUISITE: 11256008 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ไฟแน็ตอโตมาตา นิพจน์เรกุลาร์ ออโตมาตาแบบพุชดาวน์ ไวยากรณ์คอนเทกฟรี ปัมปิง เล่มมา ทัวริงแมชีน การวัดความซับซ้อนของเวลาและพื้นที่ ปัญหาพีและอีนพีสมบูรณ์ 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)
11256005	เขียนแบบวิศวกรรม ENGINEERING DRAWING วิชาบังคับก่อน : ไม่มี PREREQUISITE : NONE การเขียนยักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งกันจาก การวาดภาพนิภัยด้วย (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและคำพิจารณาความเพื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การสเก็ตร่างแบบ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering, orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.	3 (2-2-5)
11256006	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนะนำบทบาทของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิชานี้เป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยช่วยนักศึกษาให้มีความมั่นใจในการปฏิบัติการประกอบ และทดสอบโปรแกรมงานทางฮาร์ดแวร์ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยวิชานี้จะเชื่อมโยงโครงคอนโทรลเลอร์आडुino เป็นเครื่องมือในการทำโครงงาน Introduction to computer Engineering roles – hardware and software.. It aims to provide students with an understanding of the role computation can play in solving problems. It also aims to help students to feel justifiably confident of their ability to hands-on experience, assemble and	3 (2-3-6)

test hardware projects that allow them to accomplish setting goals. This class will use the Arduino microcontroller board to build hardware project.

11256007	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ OBJECT ORIENTED PROGRAMMING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย อ็อบเจกต์ คลาส พอลีมอร์ฟิซึม การจัดการข้อยกเว้น การสืบทอด และอินเตอร์เฟส นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อกำหนดของโปรแกรม และระบุอ็อบเจกต์และคลาสที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังรวมถึง โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การค้นหาและการจัดเรียง อย่างง่าย การติดต่อ กับผู้ใช้แบบกราฟิก และการสร้างแบบจำลองยูเอ็มแอลสำหรับระบบขนาดเล็ก  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.	3 (2-3-6)
11256008	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม DATA STRUCTURES AND ALGORITHM วิชาบังคับก่อน: 11256007 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ PREREQUISITE: 11256007 OBJECT ORIENTED PROGRAMMING  พื้นฐานที่สำคัญของการแก้ปัญหาโดยใช้โครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วย ลิงค์ลิสต์ โครงสร้างต้นไม้ แทรกคอย ตารางแข็ง 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.	3 (2-3-6)

11256009	พื้นฐานระบบดิจิทัล DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  แนะนำระบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง พีชคณิตแบบบูลและการลดรูป วงจรคอมปิวเตอร์ องค์ประกอบของวงจรซีเคแวนเชียล ได้แก่ แล็ปซ์ ฟลิปฟลอป รีจิสเตอร์ และเคาน์เตอร์ วงจรซีเคแวนเชียล หน่วยคณิตศาสตร์และลอกิจิกพื้นฐาน และหน่วยควบคุม ภาษาอิบайคุณสักกาษณะของฮาร์ดแวร์  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;	3 (2-3-6)
11256010	การสื่อสารข้อมูล DATA COMMUNICATIONS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  แนะนำพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล โนเดลโอดีสไอ ลักษณะของสัญญาณ การเข้ารหัสสัญญาณ และการถ่ายสัญญาณ การส่งข้อมูลดิจิทัลและอะนาล็อก อุปกรณ์เชื่อมต่อ ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อสาร การมัดติดเล็กซ์ ข้อมูล บริการข้อมูลดิจิทัลความเร็วสูง การตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดในการส่งข้อมูล การควบคุมการส่งข้อมูล ໂປຣໂຕຄອລที่สำคัญในชั้นดาต้าลิงค์ และเครือข่ายอีเทอร์เน็ต  Basic concepts of data communication; OSI model; signal characteristics; encoding and modulating; transmission of analog and digital data; communication interface device; transmission media; data multiplexing; high speed digital access; error detection and correction; data link flow control; data link protocols and Ethernet networks.	3 (2-3-6)
11256011	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES วิชาบังคับก่อน: 11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม PREREQUISITE: 11256008 DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS  แนะนำหลักการและการปฏิบัติสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ รวมถึงกระบวนการทางซอฟต์แวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบวงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ ไอเดีย ระบบควบคุมเวอร์ชัน การหาความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและยูเอ็มแอล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบ การปรับปรุงซอฟต์แวร์ แนวคิด และการออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้และประสบการณ์ของผู้ใช้  Introduction to modern software development principles and practices. Including, the use of software processes in actual product development; life cycle models,	3 (2-3-6)

IDE, version control system, user requirements gathering, object-oriented software and UML, software architecture, software design and implement, testing, software refactoring. In addition, User Interface/User Experience design and concept.

11256012	<b>ระบบปฏิบัติการ</b> <b>OPERATING SYSTEMS</b> <b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b> <b>PREREQUISITE: NONE</b> <b>โครงสร้างและการจัดการของระบบปฏิบัติการ การควบคุม การสื่อสารและการประสานงานของโปรแกรมที่ร่วมงาน โพรเซสเซอร์และการจัดตารางงาน โครงสร้างหน่วยความจำและการจัดการ รวมถึง เพจจิ้ง เช็คเมเนเต ขั้นและหน่วยความจำเสมือน การบริหารทรัพยากร การป้องกัน การตรวจสอบและการกู้คืนล็อกตาย แนวคิดและโครงสร้างของระบบไฟล์ การป้องกันและความมั่นคง การประมวลผลแบบกระจาย การทำงานแบบเสมือนและการประมวลผลแบบครัวด์</b> <b>Organization and structure of operating systems. Control, communication and synchronization of concurrent processes. Processor and job scheduling. Memory organization and management including paging, segmentation, and virtual memory. Resource management. Deadlock avoidance, detection, recovery. File system concepts and structure. Protection and security. Distributed processing. Virtualization and cloud computing.</b>	3 (3-0-6)
11256013	<b>การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</b> <b>COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION</b> <b>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</b> <b>PREREQUISITE: NONE</b> <b>การเตรียมโครงงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกโครงงานชั้นปีที่ 4 การกำหนดปัญหา การค้นหาความรู้ขั้นพื้นฐาน ทักษะในการเลือกโครงงาน การสำรวจเอกสารของหัวข้อที่เลือก การจัดทำข้อเสนอโครงงาน การเขียนรายงานเชิงเทคนิค และการนำเสนอปากเปล่า</b> <b>Computer engineering project preparation for select senior project: defining a question, basic research knowledge, skills to selected project, preparing a comprehensive literature review of chosen topic, technical report writing and verbal communication.</b>	1 (0-3-2)

11256014	การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE พัฒนาทักษะทางวิชาชีพ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและมีทักษะในการปฏิบัติ กับเครื่องมือ ทรัพยากร และเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน; มาตรฐานวิชาชีพ การปฏิบัติตาม และจริยธรรม การนำเสนอและการเขียนรูปแบบรายงานที่ใช้ในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2 (2-0-4)
----------	---	-----------

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.

11256015	การฝึกงานอุตสาหกรรม INDUSTRIAL TRAINING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE เป็นการฝึกงานภาคปฏิบัติที่จัดขึ้นตามสาขาวิชา โดยการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือบริษัทเอกชนที่มีทั้งในและต่างประเทศทั้งนี้เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ นักศึกษาทุกคนจะต้องผ่านการฝึกงานนี้ในช่วงของการศึกษาภาคฤดูร้อนพร้อมเขียนรายงานเสนอ	0 (0-45-0)
----------	--	------------

During their four-year selected studies, students are required to complete a short-term industrial placement within professional selected environments. It takes place during a summer period. This course allows students to put into practice under conditions reflecting their future activities and responsibilities. The work, carried out under the responsibility of the firm involved, is presented in a written report.

### กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

#### 1) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

11256016	ระบบฐานข้อมูล DATABASE SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดของระบบฐานข้อมูล แฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูล ด้วย วิธีนอร์มลائเซชัน โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย และแบบเชิงสัมพันธ์ ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล	3 (2-3-6)
----------	---	-----------

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.

## 2) กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์

11256017	สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN วิชาบังคับก่อน: 11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 11256011 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES วิชานี้แนะนำแนวคิดพื้นฐานและหลักการของการออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยเริ่มจากประเด็นที่สำคัญในการออกแบบ และรูปแบบของการออกแบบ ภาพรวมของโครงสร้างและรูปแบบของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แนวทางปฏิบัติและขั้นตอนในการสร้างและวิเคราะห์สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับประเด็นเรื่องคุณภาพและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการออกแบบโปรแกรมประยุกต์และกรณีศึกษาของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3 (2-3-6)
11256018	ส튜ดิโอซอฟต์แวร์ SOFTWARE STUDIO วิชาบังคับก่อน: 11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 11256011 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES วิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบโดยมุ่งที่การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย พื้นฐานของเว็บ เช่น ทีเอ็มแอล สైทල์ชีทแบบลำดับขั้น การออกแบบโมเดลวิเคราะห์ เฟรมเวิร์กของเว็บ โมเดลของข้อมูลและอ็อบเจ็ค, แนวคิดในการออกแบบ, จาวาสคริปต์, ดอม, อีเอนต์และอาเจ็ค	3 (2-3-6)

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.

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.

11256019 การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิด 3(2-3-6)

การออกแบบนวัตกรรม

HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์อันประกอบด้วย การสำรวจความต้องการ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การประเมินและการนำไปใช้งาน โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ การรับรู้ การทำความเข้าใจ รวมถึงปฏิกริยา ของมนุษย์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์ของผู้ใช้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การออกแบบที่เหมาะสม รวมไปถึงการใช้สีที่เหมาะสมกัน การจัดวางและการใช้งานอย่างสบายใจ

Introduction of Human and Computer Interaction (HCI). Interface design consists of requirements gathering, analysis, design, prototyping, evaluation and deployment, which concern to human factors; perception, cognition, action, Modern Human-Computer Interfacing technologies and User Experiences should be determined to give a proper design. Including, colour matching, layout and user friendly.

### 3) กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (2-3-6)

COMPUTER NETWORKS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานและโปรโตคอลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายไอพี การสวิตช์แบบแพ็คเกจและการสวิตช์แบบจาร สถาปัตยกรรมระดับชั้นเครือข่าย โปรโตคอลในระดับชั้นแอปพลิเคชัน ชุดproto ตลอด ทีซีพีโอพี โปรโตคอลทางสื่อสาร โตรตโคลด์ระดับลิ้งค์ 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.

11256021	มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES วิชาบังคับก่อน: 11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 11256020 COMPUTER NETWORKS วิชานี้ศึกษาสถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานอุตสาหกรรมและโพรโท콜ที่ใช้ในการสื่อสาร รูปแบบทางกายภาพและทางตรรกะของเครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายแบบกว้าง รวมถึง แนวคิดในเรื่องของการหาเส้นทางและการสวิตซ์ การใช้งานเครือข่ายเสมือน สแปนningทรี การหาเส้นทางระหว่างเครือข่ายเสมือน เทคโนโลยีการซ้ำซ้อนของเกทเวย์ เครือข่ายไร้สาย โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย และความปลอดภัยในเครือข่าย	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

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.

11256022	ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ INFORMATION AND COMPUTER SECURITY วิชาบังคับก่อน: 11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 11256020 COMPUTER NETWORKS ภาพรวมทฤษฎี หลักการ และความรู้เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงสารสนเทศ การบริหารความเสี่ยง การควบคุมการเข้าถึง การเข้าและถอนรหัสลับ การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ สถาปัตยกรรมเพื่อการรักษาความปลอดภัย แผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ความปลอดภัยของแอพพลิเคชัน การป้องกันในระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์มให้บริการ ภัยคุกคามและมัลแวร์ ความปลอดภัยเครือข่าย พื้นฐาน ความเป็นส่วนตัว จริยธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

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

11256023	การดูแลแพลทฟอร์มระบบ SYSTEM PLATFORM ADMINISTRATION วิชาบังคับก่อน: 11256012 ระบบปฏิบัติการ PREREQUISITE: 11256012 OPERATING SYSTEMS แนะนำแนวคิดพื้นฐานของการดูแลระบบ เนื้อหาประกอบด้วย ภาพรวมของระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่าย การวางแผนติดตั้งระบบปฏิบัติการ การจัดการผู้ใช้และทรัพยากรของระบบ ระบบไฟล์และโพรเซส การปรับแต่งเพื่อประสิทธิภาพและการดูแลรักษา ระบบเครือข่าย ระบบการทำงานต่างๆ และอินเตอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง การบริการระบบและโปรแกรมประยุกต์พื้นฐาน การให้บริการเว็บ ฐานข้อมูลและเมล์ นักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติในการติดตั้ง กำหนดค่า และดูแลระบบปฏิบัติการ รวมถึงในสภาพแวดล้อมแบบเสมือน	3 (2-3-6)
----------	--	-----------

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.

#### 4) กลุ่มวิชาhardtแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

11256024	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ COMPUTER ORGANIZATION วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล PREREQUISITE: 11256009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS ภาพรวมขององค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การແນ່ນຂໍ້ມູນໃນຄອມພິວເຕອີ່ ການຈອງແລະເຫັນທີ່ໜ້າສຶ່ງຫ່າຍຄວາມຈຳ ຫ່າຍປະມາລຸກຄາງ ການເຊື່ອໂປຣແກຣມກາຫຬ່ສີແລະສາປັບປຸງຮຸດຄຳສັ່ງ ການກຳນົດ ຂອງໂຄົມພິວເຕອີ່ໄວ້ຮັດສູງໃນມູນມອງຂອງຊຸດຄຳສັ່ງຮະດັບຕ່າງໆ ຮະດັບໜັ້ນຂອງຫ່າຍຄວາມຈຳ ເຄວີກາສຳ່ຂໍ້ມູນແລະອິນພຸຕ ເຄາຫົ່ວ່າ ການຄໍານະນຸມຂອງຄອມພິວເຕອີ່ ການວັດປະສິດທິພາພຂອງຮະບບ	3 (2-3-6)
----------	---	-----------

Overview of Computer Architecture and Organization; Data Representation, Memory Allocation and Access; Central Processing Unit; C Programming and Instruction Set Architecture; High-level Software to Low-level Instructions; Memory Hierachy; Data Transfer and Input/Output (I/O) Techniques; Computer Arithmetic; Measuring system performance; Towards higher speed.

11256025	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: 11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 11256024 COMPUTER ORGANIZATION พื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เลขคณิตสำหรับคอมพิวเตอร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การออกแบบแบบสถาปัตยกรรมระดับย่อย การออกแบบแบบระบบหน่วยความจำและอินพุต เอาท์พุต การทำงานแบบขนาน โครงสร้างการทำงานแบบกระจาย การเพิ่มประสิทธิภาพ และแนวทางใหม่ๆ ของการประมวลผล	3 (2-3-6)
	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;	
11256026	การประยุกต์และพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ MICROCONTROLLER APPLICATION AND DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล PREREQUISITE: 11256009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ดิจิทัลอินพุตและเอาท์พุต การสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การแปลงจากดิจิทัลเป็นแอนะล็อก ฐานเวลา การจัดการอินเทอร์พร็อกซ์ เชิงเซอร์และแอคทูเอเตอร์ การแสดงผล เทคโนโลยีหน่วยความจำ การพัฒนาและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (2-3-6)
	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;	
11256027	การออกแบบทาง硬件คอมพิวเตอร์ COMPUTER HARDWARE DESIGN วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล PREREQUISITE: 11256009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS นักศึกษาสร้างทีมงาน เพื่อออกแบบ ผลิต และจัดทำรายงาน สำหรับโครงงานด้าน ฮาร์ดแวร์ที่ตรงตามข้อกำหนดที่กำหนดขึ้น โดยใช้ขั้นตอนการออกแบบตามลำดับขั้น การบริหารโครงงาน การสร้างต้นแบบทาง硬件 แล้วนำร่องงานโครงงาน	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.

### กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

#### 1) กลุ่มวิชาเลือกหาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก 3 (3-0-6)

##### MICRO ROBOT DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล

PREREQUISITE: 01076009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS

แนะนำพื้นฐานหุ่นยนต์ เรียนรู้ทฤษฎีและหลักการของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก ทั้งทางด้าน ハードแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ทั้งชุดกลไก และชุดควบคุม การแสดงผล การเคลื่อนที่ ตัวตรวจจับ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยภาษาซี การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อินพุท เอาท์พุทต่างๆ เช่น ตัวตรวจจับ มอเตอร์ สัญญาณเสียงอัลตร้า การประกอบและการทดสอบระบบ การเขียนโปรแกรมควบคุมและเทคนิคการเขียนโปรแกรมซึ่อมต่อ การตรวจสอบและแก้ไขระบบ

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.

11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง 3 (3-0-6)

##### HIGH PERFORMANCE COMPUTING

วิชาบังคับก่อน: 11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์

PREREQUISITE: 11256024 COMPUTER ORGANIZATION

วิชานี้แนะนำการประมวลผลสมรรถนะสูงและการใช้งานในการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หัวข้อ หลักประกอบด้วย การประมวลผลแบบกริดและคลัสเตอร์ การประมวลผลแบบบานาน แบบจำลองและการจำลองแบบ เอเจนต์

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.

11256030	อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ INTERNET OF THINGS AND SMART SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล PREREQUISITE: 11256009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS แนะนำแนวคิดและเทคโนโลยีของอินเตอร์เน็ตในทุกสิ่ง อุปกรณ์อัจฉริยะ การสื่อสาร (บีuetooth, ไวนิล, เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย, โลรา, ซิกซ์บี) เอเจนต์และระบบหลายเอเจนต์ โพรໂທໂຄໂລ (ເຊທິທິພີ, ມູພື້ອັນພີ, ຈົດວິເວີ, ເມືຕົວທິທິ, ເກົ່າລົງເມີນພີພີ) ເພືດຟອຣົມໃຫ້ບໍລິສັດ 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.	3 (3-0-6)
11256031	การออกแบบระบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ชีชีดีแอล ADVANCED DIGITAL DESIGN USING HDL วิชาบังคับก่อน: 11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล PREREQUISITE: 11256009 DIGITAL SYSTEM FUNDAMENTALS วิชานี้กล่าวถึงการออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง โดยใช้เกตอาเรย์ที่โปรแกรมได้ (FPGA) โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบจากบนลงล่าง โดยเริ่มจากการนำไปประยุกต์ใช้ และแปลงสู่โมเดลระดับสูง โดยใช้ภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ (เช่น วีເຢັດ ອີເລ ອີເວຣີລີກ)	3 (3-0-6)
11256032	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)

11256033 หัวข้อพิเศษทางยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

SPECIAL TOPICS IN HARDWARE AND COMPUTER

ARCHITECTURE

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หัวข้อพิเศษทางด้านยาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน

This subject consists of any topics in hardware and computer architectures which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.

## 2) กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์

11256034 การสร้างคอมไไฟเลอร์ 3 (3-0-6)

COMPILER CONSTRUCTION

วิชาบังคับก่อน: 11256004 ทฤษฎีการคำนวณ

PREREQUISITE: 11256004 THEORY OF COMPUTATION

กระบวนการในการแปลภาษา การแปลภาษา แอสเซมบลี การลิงค์ การวิเคราะห์คำสัพท์ วิจัย วิภาคน ขั้นตอนในการแปลภาษา การเพิ่มประสิทธิภาพ การแปลภาษาแบบขั้นและไม่ขั้นกับชนิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ความแตกต่างระหว่างตัวแปลภาษาแบบคอมไไฟเลอร์และอินเตอร์พ्लีเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างตัวแปลภาษา การแทนໂປຣແກຣມด้วยเดาໄໂຟລ່ວແລະຄອນໂທຣລູໄຟລ່ວ ວິຊີກາຮັງຈຳເຊື້ອດເດຣສ ກາຮັບຄູ່ຕົວແປຣລູໄປຢັ້ງໜ່ວຍຄວາມຈຳ ກາຮັດກາໂຄຮສ້າງຂໍ້ມູນ ກາຮັບພິຈັນທາງຄົນຕາສຕ່ຽງ

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.

11256035 เว็บเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

WEB TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐาน ประดิษฐ์และเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การออกแบบเว็บ ภาษาเออชทีเอ็มแอล ภาษาเอ็กซ์เออชทีเอ็มแอล ภาษาจาวาสคริปต์ เอชทีเอ็มแอลแบบไดนา

มิก แฟลช และเพล็ต แอ็คทีฟเอ็กซ์ หน้ารูปแบบที่มีลำดับขั้น แบบจำลองวัตถุเอกสาร ภาษาเอ็กซ์เอมแอล เว็บ เซอร์วิส โซเชียลมีเดีย ดับเบิลยูเอสดีแอล อาแจ็กซ์

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).

11256036	<b>การออกแบบและวิเคราะห์อัลgorithim</b> DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS วิชาบังคับก่อน: 11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลgorithim PREREQUISITE: 11256008 DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ทฤษฎีและเทคนิคของการวิเคราะห์และออกแบบอัลgorithim แนวทางออกแบบอัลgorithim การแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การค้นหาข้อมูล การเลือกข้อมูล การเรียงข้อมูล ทฤษฎีของกราฟ ทฤษฎีตัวเลข และการเข้ารหัสลับ วิธีการหาคำตอบแบบต่างๆ ได้แก่ วิธีการรีดดี้ วิธีการแบ่งและจัดการ การโปรแกรมแบบไดนามิก การย้อนกลับ การคำนวณเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการทำงาน แนวคิดเบื้องต้นและผลลัพธ์บนความน่าจะเป็น คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการวัดความซับซ้อนของอัลgorithim 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	3 (3-0-6)
11256037	<b>ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง</b> ADVANCED DATABASE SYSTEMS วิชาบังคับก่อน: 11256016 ระบบฐานข้อมูล PREREQUISITE: 11256016 DATABASE SYSTEMS ระบบจัดการฐานข้อมูล โครงสร้าง และส่วนประกอบ ฐานข้อมูลระดับกายภาพ กลไกในการเข้าถึงฐานข้อมูล การประมวลคำถาม การประมวลกลุ่มคำสั่ง การคืนสภาพข้อมูล การใช้ข้อมูลร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ ฐานข้อมูลเชิงเวลา ฐานข้อมูลอนุมาน 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)

11256038	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)
11256039	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ SOFTWARE TESTING AND QUALITY ASSURANCE วิชาบังคับก่อน: 11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 11256011 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES  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.	3 (3-0-6)
11256040	วิศวกรรมความต้องการของระบบ SYSTEM REQUIREMENTS ENGINEERING วิชาบังคับก่อน: 11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ PREREQUISITE: 11256011 SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES  แนะนำเทคนิคของวิศวกรรมความต้องการสำหรับระบบที่มีการใช้งานซอฟต์แวร์ 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)

11256041	หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ SPECIAL TOPICS IN SOFTWARE DEVELOPMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หัวข้อพิเศษทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา ลิสต์ที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ ลิสต์ที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน	3(3-0-6)
11256042	This subject consists of any topics in software development which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.	
3) กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ		
11256042	data warehouse DATA WAREHOUSE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE เทคโนโลยีและองค์ประกอบต่างๆ ของระบบดาต้าแวร์เฮาส์ การพัฒนาดาต้าแวร์เฮาส์และ ดาต้ามาร์ท การจัดทำแบบจำลองเชิงมิติ กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบดาต้าแวร์เฮาส์ 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)
11256043	เหมืองข้อมูล DATA MINING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE แนวคิดและเทคนิคต่างๆ ในการทำเหมืองข้อมูล ประสิทธิภาพและข้อดีข้อเสียของ อัลกอริทึมต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การหารูปแบบที่เกิดขึ้นบ่อย การ วิเคราะห์ ความสมมัติ การหากฎความสมมัติ การจำแนกประเภท การนำเสน�认識 การวิเคราะห์กลุ่ม โครงข่ายประสาทเทียม การทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลพิเศษ ข้อมูลสื่อผสม ข้อมูลเครือข่ายสังคม ข้อมูลเชิง พื้นที่ การประยุกต์ใช้และทิศทางของการทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล 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	3 (3-0-6)

data, social network data, and spatial data; Data mining applications and trends; Data warehousing

11256044	สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ BIG DATA ARCHITECTURE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  หลักการของการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ คลัสเตอร์ของยาดูป YARN ระบบไฟล์แบบกระจายของยาดูป แมปเรดิวิส การประมวลผลแบบแบ็ตช์ 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)
11256045	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)
11256046	หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN BIG DATA AND SMART BUSINESS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  หัวข้อพิเศษทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน  This subject consists of any topics in big data and smart business which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern	3(3-0-6)

in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.

#### 4) กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลมัลติเมดี้ (Multimedia Computing)

11256047	การประมวลผลภาพ IMAGE PROCESSING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  สัญญาณภาพ การวิเคราะห์สัญญาณภาพ การได้มาซึ่งข้อมูลภาพ การแทนสัญญาณของภาพด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและควบคุมตัวเรื่องสัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนของขอบเขตพื้นที่ และโดเมนความถี่ การกรอง การแบ่งส่วนของภาพ การแปลความหมายภาพ การเข้ารหัสข้อมูลภาพ  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.	3 (3-0-6)
11256048	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)
11256049	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ COMPUTER GRAPHICS วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE  ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุท การทางานเดินของจุดจากภาพ การแปลงใน 2 มิติ การแปลง การเชื่อมต่อ การหมุน การสะท้อน การตัดเลิม แนวความคิดการกำหนด	3 (3-0-6)

ครอบหน้าต่าง อัลกอริทึมการตัด การแปลงจากวินโดว์ไปยังวิวพอยน์ แนวความคิดการประมวลผลใน 3 มิติ การแสดงภาพใน 3 มิติ การแปลงใน 3 มิติ การมองใน 3 มิติ การคำนวณหาเส้นประและพื้นผิวที่มองไม่เห็น 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.

11256050	โลกเสมือนผสมโลกจริง AUGMENTED REALITY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE สถาปัตยกรรมโลกเสมือนผสมโลกจริง การรู้จำภาพ ปฏิสัมพันธ์แบบสามมิติ เทคโนโลยี การติดตามตำแหน่ง พิงก์ชันทางภูมิศาสตร์ โปรแกรมโลกเสมือนผสมโลกจริงชนิดเซ็นเซอร์ ชนิดใช้เครื่องหมาย และชนิดไม่ใช้เครื่องหมาย โครงการเกมโลกเสมือนผสมโลกจริง	3 (3-0-6)
11256051	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลมัลติมีเดีย SPECIAL TOPICS IN MULTIMEDIA COMPUTING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หัวข้อพิเศษทางด้านการประมวลผลมัลติมีเดียที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน	3(3-0-6)

This subject consists of any topics in multimedia computing which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.

### 5) กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ (Machine Intelligence)

11256052	การเรียนรู้ของเครื่อง MACHINE LEARNING วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3 (3-0-6) PREREQUISITE: NONE วิชานี้แนะนำพรมะของการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำรูปแบบเชิงสถิติ เนื้อหาประกอบด้วย การเรียนรู้แบบมีผู้ดูแล (การเรียนรู้แบบทั่วไปและการเรียนรู้แบบจำแนก, การเรียนรู้แบบสัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กับตัวแปร, เครือข่ายนิวรัล, ซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ดูแล (การจัดกลุ่ม, การลดมิติ, ระบบให้คำแนะนำ, การเรียนรู้แบบลึก) ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบมีแรงเสริม และการควบคุมการปรับตัว
----------	--	--

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.

11256053	ปัญญาประดิษฐ์ ARTIFICIAL INTELLIGENCE วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	3 (3-0-6) PREREQUISITE: NONE ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการในการแทนความรู้ โครงข่ายความหมาย เฟรม กฎ ตรรกศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการค้นหา การค้นหาแบบปราศจากข้อมูลข่าวสาร การค้นหาแบบอาศัยอิริยาบถ การเล่นเกมที่อาศัยการค้นหา หลักตรรกศาสตร์เบื้องต้น การวินิจฉัยของคอมพิวเตอร์โดยอาศัยใช้ตรรกศาสตร์ ระบบฐานความรู้ ระบบประมวลผลโดยใช้กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การวางแผน เอเจนต์ชั้นฉลาด ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์
----------	---	---

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.

11256054	การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ INFORMATION STORAGE AND WEB SEARCH	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	PREREQUISITE: NONE	
	วิชานี้ศึกษาทฤษฎี การออกแบบ และการพัฒนาเทคนิคของการค้นคืนสารสนเทศ ในระบบสารสนเทศแบบข้อความ เนื้อหาประกอบด้วย วิธีการของการสืบค้นสารสนเทศ การทำดัชนี การใช้คำถกสืบค้น การจัดการและแยกแยะ ของเอกสารข้อความ รวมถึงเอกสารแบบไฮเปอร์เทกซ์ที่ใช้ในเว็บ นอกจากนั้นยังกล่าวถึงประเด็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น สื่อสังคมออนไลน์ ระบบให้คำแนะนำ และการจัดลำดับ	
	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.	
11256055	การเรียนรู้เชิงลึก DEEP LEARNING	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	PREREQUISITE: NONE	
	ชนิดของการเรียนรู้ การจัดหมวดหมู่เชิงเส้นด้วยเพอร์เซปตรอน การหาค่าที่เหมาะสม ด้วยวิธีการเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมต่อถึงกันทั้งหมด พิงก์ชัน การสูญเสีย อัลกอริทึมการแพร่ย้อนกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบสั่งวัตนาการ	
	Types of learning; Linear classification with perceptron; Basic optimization with gradient descent; Fully connected neural network; Loss function; Back-propagation algorithm; Convolutional neural network	
11256056	หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ SPECIAL TOPICS IN INTELLIGENT MACHINE	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	PREREQUISITE: NONE	
	หัวข้อพิเศษทางด้านเครื่องจักรอัจฉริยะที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน	

This subject consists of any topics in intelligent machine which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.

### 6) กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์

11256057	สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไอซีที	3 (3-0-6)
ICT SECURITY ARCHITECTURE AND MANAGEMENT		
วิชาบังคับก่อน: 11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์		
PREREQUISITE: 11256022 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY		
องค์ประกอบระบบไอซีที, หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย, สถาปัตยกรรมการรักษาความปลอดภัย, กระบวนการในการรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ, อุปกรณ์ และเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยระบบ, การบริหารจัดการด้านการรักษาความปลอดภัย, มาตรฐาน การรักษาความปลอดภัย, นโยบายในการรักษาความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		
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		
11256058	การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (3-0-6)
INFORMATION TECHNOLOGY SECURITY ASSESSMENT		
วิชาบังคับก่อน: 11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์		
PREREQUISITE: 11256022 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY		
องค์ประกอบระบบสารสนเทศ, ช่องโหว่และภัยคุกคามระบบสารสนเทศ, การโจมตีเพื่อ <sup>ร</sup> รบกวนการทำงานของระบบ, หลักการในการรักษาความปลอดภัย, เทคนิคและกระบวนการป้องกันการ โจมตีระบบสารสนเทศ, การประเมินความปลอดภัยระบบสารสนเทศ และ การปรับปรุงความปลอดภัยใน ระบบสารสนเทศ		
IT components, vulnerability and IT threat, denial of service attack, IT security concepts, attacks protection process and technique, security assessment and security improvement process.		

11256059	การทดสอบเจาะระบบและการแฮกเบบมีจริยธรรมเบื้องต้น BASIC PENETRATION TESTING AND ETHICAL HACKING วิชาบังคับก่อน: 11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์ PREREQUISITE: 11256022 INFORMATION AND COMPUTER SECURITY หลักการและเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวกับความปลอดภัยไซเบอร์ โดยการทดสอบเจาะระบบ หรือที่เรียกว่าการแฮกเบบมีจริยธรรม เนื้อหาประกอบด้วย การวางแผน การตรวจสอบ การสแกน การดำเนินการเจาะระบบ การดำเนินการหลังการเจาะระบบ และรายงานผล นักศึกษาจะได้เรียนรู้ว่าซ่องโหว่ ความมั่นคงของระบบสามารถถูกเจาะได้อย่างไร และเรียนรู้ในการหลีกเลี่ยงปัญหาเหล่านั้น	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

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.

11256060	หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์ SPECIAL TOPICS IN CYBER SECURITY วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE หัวข้อพิเศษทางด้านความปลอดภัยไซเบอร์ที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน	3(3-0-6)
----------	--	----------

This subject consists of any topics in cyber security which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.

#### 7) กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

11256061	การจัดการศูนย์ข้อมูล DATA CENTER MANAGEMENT วิชาบังคับก่อน: ไม่มี PREREQUISITE: NONE วิชานี้แนะนำภาพรวมของศูนย์ข้อมูล พิจารณาระบบทรุกจิในเนื้อหาของศูนย์ข้อมูล แนะนำส่วนประกอบของศูนย์ข้อมูลและเครือข่าย ศึกษาเป้าหมาย ลักษณะ และความต้องการศูนย์ข้อมูล อธิบายลักษณะแอปพลิเคชันแบบทรีเทียร์ และการทำงาน อธิบายส่วนประกอบที่ใช้ในศูนย์ข้อมูล และ อธิบาย ลักษณะการจัดการศูนย์ข้อมูล	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

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

11256062	การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ PRACTICAL NETWORK ANALYSIS	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 11256021 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	
	แนะนำการวิเคราะห์เครือข่าย การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบปัญหา การวิเคราะห์เพื่อความมั่นคง การวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ การวิเคราะห์การใช้งานโปรเกร์มแอปพลิเคชัน การทำบันทึกการตรวจสอบสำหรับงานวิเคราะห์ การทำความเข้าใจการไหลของข้อมูลในสวิตซ์ การไฟล์ของข้อมูลในเรตอร์ การไฟล์ของข้อมูลในพร็อกซี่/เฟร์วอลล์/NAT/PAT และการฝึกปฏิบัติ	
	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.	
11256063	ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย SOFTWARE DEFINED NETWORKING	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย PREREQUISITE: 11256021 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES	
	วิชานี้กล่าวถึงหลักการของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย โอลิเคน์เพลท์ ตัวควบคุมซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่ายและการออกแบบสวิตซ์ สถาปัตยกรรมเครือข่าย เครือข่ายแบบเสมือน ความปลอดภัยของซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย และหัวข้อในการวิจัย	
	The course will cover software defined networking (SDN) principles; OpenFlow; controller and switch design; network architecture; network virtualisation; SDN security; and SDN research topics.	

11256064	<b>เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย</b> <b>WIRELESS NETWORK TECHNOLOGY</b> <b>วิชาบังคับก่อน:</b> 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย <b>PREREQUISITE:</b> 11256021 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES <b>แนวนำเทคโนโลยีของเครือข่ายไร้สาย การส่งข้อมูลแบบไร้สาย เสาอากาศ การควบคุมการเข้าถึง มาตรฐาน 801.11 การวางแผน การออกแบบ และการติดตั้งใช้งานเครือข่ายไร้สาย ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย</b> <b>Introduction to wireless network technologies, wireless transmission, antenna, access control, 802.11 standard. Planning, design and deploying Wireless LAN, wireless network security.</b>	3 (3-0-6)
11256065	<b>ระบบและการบริการเสมือน</b> <b>SERVICE AND SYSTEM VIRTUALIZATION</b> <b>วิชาบังคับก่อน:</b> 11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย <b>PREREQUISITE:</b> 11256021 INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES <b>แนวคิดของการประมวลผลแบบเสมือน แหล่งเก็บข้อมูลเสมือน เครือข่ายเสมือน และพลิกเท่านั้น และ เดสก์ท็อปเสมือน สถาปัตยกรรม การแบ่งเครื่องแม่ข่าย การจัดการและความปลอดภัย ศูนย์ข้อมูลแบบเสมือน การโอนย้ายระบบคอมพิวเตอร์แบบเก่ามาสู่ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน นักศึกษาจะได้ฝึกฝนการทำงาน</b> <b>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.</b>	3 (3-0-6)
11256066	<b>การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์</b> <b>COMPUTER SIMULATION</b> <b>วิชาบังคับก่อน:</b> ไม่มี <b>PREREQUISITE:</b> NONE <b>การจำลองแบบและการจำลองระบบที่ต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องการแก้ปัญหาและช่วยในการตัดสินใจในสาขาต่างๆ ไม่เดลทางสถิติทฤษฎีและคณิตศาสตร์ การสร้างการสุ่มแบบต่างๆ ภาษาที่ใช้ในการจำลองเทคนิคการจำลองด้วยดิจิทัลวิธีการแบบมอนติคาโลการออกแบบและวิเคราะห์การทดลองการทวนสอบการตรวจสอบความถูกต้องของการจำลองแบบ</b> <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)

11256067	หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ SPECIAL TOPICS IN BASIC OF SYSTEM STRUCTURES	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	PREREQUISITE: NONE	
	หัวข้อพิเศษทางด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบที่มีเนื้อหาส่งเสริมความสนใจของนักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน	
	This subject consists of any topics in basic of system structures which are not included in ordinary course, aiming to improve students' skill. The topics may concern in developing and new technology that are full of interest to computer engineering student.	

#### กลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก

11256068	โครงการ 1 PROJECT 1	3 (0-9-0)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	PREREQUISITE: NONE	
	การทำโครงการหรืองานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิគิรรมคอมพิวเตอร์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา 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.	

11256069	โครงการ 2 PROJECT 2	3 (0-9-0)
	วิชาบังคับก่อน: 11256068 โครงการ 1	
	PREREQUISITE: 11256068 PROJECT 1	
	การทำโครงการหรืองานวิจัยที่ต่อเนื่องจากวิชา 11256062 โครงการ 1 ให้สำเร็จในระหว่างภาคการศึกษามีการเสนอรายงานความคืบหน้าของงานอย่างสม่ำเสมอ เมื่อสิ้นภาคการศึกษานักศึกษาจะต้องส่งผลงานที่สำเร็จและปริญญาในพื้นที่บัลลังก์ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบ	
	The continuation of work, in 11256062 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.

11256070 สาขาวิชาศึกษา  
COOPERATIVE EDUCATION  
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
PREREQUISITE: NONE  
นักศึกษาร่วมทำงานกับภาคอุตสาหกรรม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และมีการคัดเลือกและการประเมินจากคณะกรรมการของภาควิชา

The students participate in the cooperative work with industrial partners at least 16 weeks. The approval and evaluation by the department committee is required.

11256071 การปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ  
OVERSEA TRAINING  
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
PREREQUISITE: NONE  
นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาการปฏิบัติการฝึกงานต่างประเทศ เพื่อฝึกงานและทำโครงการพิเศษที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียน ในสถานศึกษาหรือสถานประกอบการ ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน 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.

## ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบสาระการเรียนรู้วิชาเฉพาะด้านตาม  
มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

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
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรม										
11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ		✓								
11256002 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์			✓							
11256001 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	✓									
11256003 โครงสร้างแบบตัวศรีท		✓								
11256004 ทฤษฎีการคำนวณ		✓								
กลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน										
11256006 วิชากรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	✓		✓							
11256007 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	✓				✓					
11256008 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม					✓					
11256009 พื้นฐานระบบดิจิทัล				✓						
11256010 การสื่อสารข้อมูล										✓
11256011 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์									✓	
11256012 ระบบปฏิบัติการ							✓			
11256013 การเตรียมโครงงานวิชากรรม คอมพิวเตอร์	✓								✓	
11256014 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีวิชากรรม คอมพิวเตอร์	✓									✓
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน										
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์										

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11256016 ระบบฐานข้อมูล								✓		
กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์										
11256017 สถาปัตยกรรมและการออกแบบ										
ซอฟต์แวร์	✓				✓			✓	✓	
11256018 ศตุติโอโซฟต์แวร์	✓				✓			✓	✓	
11256019 การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์										
และแนวคิดการออกแบบนวัตกรรม									✓	
กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ										
11256020 เครือข่ายคอมพิวเตอร์										✓
11256021 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย										✓
11256022 ความมั่นคงข้อมูลและคอมพิวเตอร์										✓
11256023 การดูแลแพลทฟอร์มระบบ							✓			
กลุ่มวิชาhardt และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์										
11256024 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์	✓					✓				
11256025 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					✓		✓			
11256026 การประยุกต์และพัฒนา										
ไมโครคอนโทรลเลอร์	✓		✓	✓		✓				
11256027 การออกแบบทางอาร์ดแวร์										
คอมพิวเตอร์	✓		✓	✓		✓				
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา										
กลุ่มวิชาเลือกหารดแวร์และสถาปัตยกรรม										
คอมพิวเตอร์										
11256028 การพัฒนาหุ่นยนต์ขนาดเล็ก	✓		✓	✓		✓				
11256029 การประมวลผลสมรรถนะสูง						✓				
11256030 อินเตอร์เน็ตในทุกสิ่งและระบบอัจฉริยะ	✓		✓	✓		✓				
11256031 การออกแบบดิจิตอลขั้นสูงโดยใช้ชิปดี										
แอล			✓			✓				
11256032 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว	✓		✓	✓		✓	✓			
11256033 หัวข้อพิเศษทางอาร์ดแวร์และ										
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์							✓			
กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์										
11256034 การสร้างคอมไฟเลอร์		✓								
11256035 เว็บเทคโนโลยี	✓					✓		✓	✓	

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11256036 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม		✓			✓					
11256037 ระบบฐานข้อมูลเชิง								✓		
11256038 การประมวลผลคลาสต์							✓			
11256039 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์									✓	
11256040 วิศวกรรมความต้องการของระบบ									✓	
11256041 หัวข้อพิเศษทางการพัฒนาซอฟต์แวร์									✓	
กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ										
11256042 ดาต้าเวย์ยาส์								✓		
11256043 เมมอยข้อมูล								✓		
11256044 สถาปัตยกรรมข้อมูลขนาดใหญ่						✓	✓	✓		
11256045 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น								✓		
11256046 หัวข้อพิเศษทางข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ								✓		
กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลแมตทริเดีย										
11256047 การประมวลผลภาพ		✓								
11256048 ระบบสื่อผสม		✓								
11256049 คอมพิวเตอร์กราฟิก		✓								
11256050 โลเกสมีอนผสมโลเกจิริ		✓								
11256051 หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลแมตทริเดีย		✓								
กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ										
11256052 การเรียนรู้ของเครื่อง								✓		
11256053 ปัญญาประดิษฐ์		✓								
11256054 การสืบค้นสารสนเทศและการค้นหาเว็บ								✓		
11256055 การเรียนรู้เชิงลึก								✓		
11256056 หัวข้อพิเศษทางเครื่องจักรอัจฉริยะ								✓		
กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์										
11256057 สถาปัตยกรรมและการบริหารความมั่นคงไซเบอร์										✓
11256058 การประเมินความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศ										✓
11256059 การทดสอบเจาะระบบและการแยกแบบมิจิยรรมเบื้องต้น										✓

รายวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11256060 หัวข้อพิเศษทางความปลอดภัยไซเบอร์										✓
กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานของระบบ										
11256061 การจัดการศูนย์ข้อมูล							✓			✓
11256062 การวิเคราะห์เครือข่ายเชิงปฏิบัติ										✓
11256063 ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย										✓
11256064 เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย										✓
11256065 ระบบและการบริการเสมือน						✓				
11256066 การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์										✓
11256067 หัวข้อพิเศษทางโครงสร้างพื้นฐานระบบ										✓

**ภาคผนวก ฉ**

**รายการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน**

**รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักหอสมุดกลางมีให้บริการ**

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	AAAS (Science Online)	ครอบคลุมเนื้อหาที่ main Science & Policy, Medicine, Diseases, Chemistry, Geochemistry และ Physics
2	Access Science	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	ACS Web Edition	ครอบคลุมสาขาวิชาเคมีด้านชีวโนเวกุล เทคโนโลยีชีวภาพ ด้าน จุลชีววิทยาประยุกต์ เคมีวิเคราะห์ เคมีประยุกต์ เคมีอนินทรีย์และนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ วิศวเคมี วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม พอดิเมอร์ เกสชีววิทยาและเกสชีวศาสตร์
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	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
8	ASCE Proceedings	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
9	ASME Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
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 สันหนนาการและการท่องเที่ยว และพืชศาสตร์ ครอบคลุม เนื้อหาด้านการวิจัย ด้านวิชาการเกษตร
12	CABi Compendia	ครอบคลุมเนื้อหาด้านการป้องกันพืชผลทางการเกษตร วนศาสตร์ โรคสัตว์และการพัฒนาสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ
13	Cambridge Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อร้านข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
14	iQNewsClip	บริการกู้ตภากองออนไลน์
15	LOCUS	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
16	ENGnetBASE	ครอบคลุมเนื้อหาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม
17	Matichon e-Library	บริการกู้ตภากองออนไลน์
18	NEWSCenter	ครอบคลุมข้อมูลข่าวสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ
19	Optic Infobase	ครอบคลุมสาขา Optical และ Photonics
20	Project Euclid Prime	ครอบคลุมสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ธรรมาศาสตร์ คณิตศาสตร์เชิงฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สังคมและความเป็นไปได้
21	Proquest 5000 Special Collection	ครอบคลุมหลากหลายสาขาวิชา เช่น ศิลปะ ชีววิทยา คณิตศาสตร์ การศึกษา มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์และโทรคมนาคม
22	SIAM Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และวิทยาศาสตร์การค่านวณ
23	Proquest Agriculture Journals	ครอบคลุมเนื้อหาการเกษตร และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัตวศาสตร์และสัตวแพทยศาสตร์ พืชศาสตร์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐศาสตร์การเกษตร อาหารและโภชนาการ
24	Testing and Education Reference Center	เป็นฐานข้อมูลที่จัดเตรียมประมาณข้อสอบ และหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ ข้อสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ เช่น TOEFL, TOEIC, SAT, NCLEX เป็นต้น ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับการแนะนำแนวทางการศึกษา และการแนะนำวิชาชีพต่างๆ รวมถึงประมาณข้อสอบ วัดผล ต่างๆ
25	Thomas Telford Journals	ครอบคลุมสาขาวิชาชีววิศวกรรมโยธา
26	Wiley – Blackwell Journals	ครอบคลุมสาขาวิชา Science, Technology and Medicine และ Social Science and Humanities

ลำดับที่	ชื่อรูปแบบข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
27	E-Book Morgan & Claypool	ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
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 การเกษตรและชีวิทยา การเมืองการปกครอง กีฬา ท่องเที่ยว สุขภาพและอาหาร คอมพิวเตอร์ ธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการจัดการ ประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ วิทยาศาสตร์ ศาสนา ปรัชญา ศิลปะและวัฒนธรรม เทคโนโลยี วิศวกรรม อุตสาหกรรม นานาชาติ นิทาน รวมทั้งหมวดทั่วไป
31	Academic Search Elite	ครอบคลุมสหสาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ บริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ ฐานข้อมูล : มีครบทั้งห้อง สาระสังเขป นาทความavarสาร ไม่น้อยกว่า 3,400 ชื่อ (Title) และเอกสารฉบับเต็มทุกavarสาร (Full text) ของavarสาร ไม่น้อยกว่า 2,000 ชื่อ (Title)
32	ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการ คอมพิวเตอร์ของ Association for Computing Machinery (ACM) ครอบคลุมสารสนเทศจากบทความavarสาร นิตยสาร รายงานเอกสารการประชุมและข่าวสารให้ข้อมูล บรรณานุกรม สาระสังเขป และเอกสารฉบับเต็ม

ลำดับที่	ชื่อรูปนข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
33	Pro Quest Digital Dissertations	ครอบคลุมสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโท ของสถาบันเมริค้า จำนวนกว่า 1.6 ล้านรายการ (Entries) มี Preview ของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก และปริญญาโท ตั้งแต่ปี 1997 ถึง ปีปัจจุบัน
34	Education Research Complete	เป็นฐานข้อมูลเฉพาะทางด้านการศึกษาที่มีเนื้อหาครอบคลุม การศึกษาทั้งในและต่างประเทศ โดยให้ชื่อคลาสสารทั้งหมด มากกว่า 1,870 ชื่อเรื่อง เป็นวารสารฉบับเต็มกว่า 1,060 ชื่อเรื่อง ซึ่งรวมรวมวารสารหลัก (Core journals) ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับการศึกษาขั้นสูง และรวมถึงหนังสือ (Books and monographs) และงานวิจัยเฉพาะทางต่างๆ อีกมากนัย
35	ISI Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป ประกอบด้วย ฐานข้อมูลอยู่ด้าน Science Citation, Social Science Citation และ Arts & Humanities Citation จากวารสารจำนวนกว่า 8,500 ชื่อ มีข้อมูลจำนวนกว่า 1.1 ล้านรายการ
36	ProQuest ABI/INFORM Complete	ครอบคลุมสาขาวิชาบริหารธุรกิจ - ABI/INFORM Global เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านบริหารและการจัดการจากวารสารจำนวนไม่น้อยกว่า 2,900 รายชื่อ - ABI/INFORM Trade & Industry เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุมด้านการค้าและอุตสาหกรรมจากวารสารและสิ่งพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,200 รายชื่อ - ABI/INFORM Dateline เป็นฐานข้อมูลที่มีเนื้อหาครอบคลุม ทางด้านธุรกิจ โดยรวมรวมจากสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย สถาบันเมริค้าและแคนาดา 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 และเทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตร ศิลปะ ธุรกิจ การศึกษา มนุษยศาสตร์ กฎหมาย บรรณาธิการศาสตร์และสารสนเทศ ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาวิชาอื่นๆ เช่น เกมี ชีววิทยา พลีสิกส์ คาราศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สัตวศาสตร์ และสัตวนาการ ฯลฯ รายละเอียดข้อมูลมีบรรณานุกรมสาระสังเขปและเอกสารฉบับเต็ม
39	Science Direct	ครอบคลุมบทความวารสารสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ การแพทย์ จำนวนกว่า 1,800 ชื่อเรื่อง
40	IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	ครอบคลุมสาขาวิชาชีวกรรมไฟฟ้า และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลเป็นเอกสารฉบับเต็ม (Full text) ของวารสาร นิตยสาร รายงานความก้าวหน้า และเอกสารการประชุม ของ IEEE และ IEE รวมทั้งเอกสารมาตรฐานของ IEEE จำนวนกว่า 1 ล้าน รายการ (Documents)
41	Dissertation Full text in PDF Format	เป็นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง ที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับ
42	Net Library	เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสาขาวิชามี จำนวน 5,962 รายการ และหนังสือ Publicly accessible eBooks จำนวน 3,400 รายการ

ลำดับที่	ชื่อรูปนักเขียน	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 มหาวิทยาลัยทบทวนเดิม มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มหาวิทยาลัยสงข์ มหาวิทยาลัยเอกชน วิทยาลัยชุมชน หน่วยงานอื่น และสถาบันพระบรมราชชนก
45	ฐานข้อมูลปริญญานิพนธ์ ศจล. (KMITL Undergraduate Thesis Online)	ครอบคลุมเนื้อหาปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร

### ภาคผนวก ช

เหตุผลการขอปรับปรุงหลักสูตร (เฉพาะกรณีหลักสูตรปรับปรุง)

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564)  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ .....

สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม  
ครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....

หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1.

ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตร จากเดิมวิศวกรรมสารสนเทศเป็นวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้สอดคล้องกับ ตลาดแรงงาน โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหารายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข

ปรับเปลี่ยนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข

ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม 134 หน่วยกิต เป็น 138 หน่วยกิต

ปรับเพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม 98 หน่วยกิตเป็น 102 หน่วยกิต

เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.

2558

สาระในการปรับปรุงแก้ไข

ปรับเปลี่ยนชื่อหลักสูตร เพื่อให้ชื่อหลักสูตรตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันซึ่งมีความต้องการวิศวกรคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบระบบและโครงสร้างพื้นฐานทางด้านดิจิทัลของประเทศไทยเป็นจำนวนมาก

ปรับเปลี่ยนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	เหตุผลการปรับปรุง
1. ผศ.ดร.รัชพล สรุลักษณ์ 2. ผศ.ดร.จักรี ทีมภานุคัยวิชัยภู 3. อ.ดร.ศรัณย์ ดวงสุวรรณ 4. อ.ดร.รัตติกร สมบัติแก้ว 5. รศ.ดร.ปุณยวีร์ จำจรีกุลกาญจน์	1. อ.ดร.รัตติกร สมบัติแก้ว 2. ผศ.ดร.สมศักดิ์ วัลย์รัชต์ 3. อ.นิจจาเรีย สัตยารักษ์ 4. อ.พิชาก สิทธิวัฒน์ 5. อ.ว่าที่ร.ต.ศิลา ศิริมาสกุล	เพื่อความเหมาะสม ในการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตร

5.3 ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	เหตุผลการปรับปรุง
--------------------------	------------------------------	-------------------

134 หน่วยกิต	138 หน่วยกิต	- เพื่อความเหมาะสมในการบริหารจัดการหลักสูตร - เพื่อความครบถ้วนของเนื้อหา รายวิชาในหลักสูตร
--------------	--------------	--

5.3 ปรับเพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม 98 หน่วยกิตเป็น 102 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียด การปรับเพิ่มและลดในรายละเอียดดังนี้

5.3.1 กลุ่มวิชาชีวกรรมพื้นฐาน ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตมีการเปลี่ยนแปลงจาก 17 หน่วยกิต เป็น 20 หน่วยกิต โดยการปรับปรุงแก้ไขรายวิชาเดิมและเพิ่มเติมรายวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ รวมทั้งทักษะด้านการปฏิบัติดังนี้

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	เหตุผลการปรับปรุง
11446151 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 ENGINEERING MATHEMATICS 1 3 (3-0-6)	11716001 แคลคูลัส 1 3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุง เนื้อหาที่ใช้สอน
11446152 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ENGINEERING MATHEMATICS 1 3 (3-0-6)	11716002 แคลคูลัส 2 3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุง เนื้อหาที่ใช้สอน
- ไม่มี -	11716003 สมการอนุพันธ์และพีชคณิตเชิงเส้น พื้นฐาน ELEMENTARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND LINEAR ALGEBRA (3-0-6)	เพิ่มรายวิชา เพื่อให้มีความรู้ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- ไม่มี -	11716004 ความน่าจะเป็นและสถิติ PROBABILITY AND STATISTICS (3-0-6)	เพิ่มรายวิชา เพื่อให้มีความรู้ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
11106104 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ COMPUTER PROGRAMMING 3 (2-2-5)	11256002 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ PROGRAMMING FUNDAMENTAL 3 (2-3-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุง เนื้อหาที่ใช้สอน
11176101 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS 3 (3-0-6)	11256003 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน CIRCUIT AND ELECTRONICS 4 (3-3-8)	เปลี่ยนชื่อวิชาและเนื้อหาที่ ใช้สอน
11106155 การทดลองทาง วิศวกรรม 1 (0-3-2)	11256068 เตรียมความพร้อมสำหรับวิศวกร 1 (0- 3-2)	เปลี่ยนชื่อวิชาและเนื้อหาที่ ใช้สอน

5.3.2 กลุ่มวิชาบังคับ ปรับเปลี่ยนรายวิชาและเนื้อหารายวิชาให้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มวิชาชีวกรรม คอมพิวเตอร์พื้นฐานจำนวน 47 หน่วยกิตและกลุ่มวิชาชีพ-บังคับเลือกจำนวน 20 หน่วยกิต ทำให้จำนวนหน่วยกิตมีการเปลี่ยนแปลงจาก 63 หน่วยกิต เป็น 67 หน่วยกิต โดยการปรับเปลี่ยนรายวิชาให้

เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความรู้และทักษะปฏิบัติพื้นฐานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีตัวอย่างการปรับปรุงและแก้ไขดังนี้

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	เหตุผลการปรับปรุง
-ไม่มี-	11256001 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น INTRODUCTION TO COMPUTER ENGINEERING 3 (2-3-6)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
-ไม่มี-	11256008 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS 4 (3-3-8)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
-ไม่มี-	11256015 การเตรียมโครงการ 162 รวมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROJECT PREPARATION 1 (0-3-2)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	เหตุผลการปรับปรุง
-ไม่มี-	11256016 การพัฒนาทักษะทางวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ENGINEERING PROFESSIONAL DEVELOPMENT 2 (2-0-4)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
-ไม่มี-	11256017 การออกแบบส่วนปฎิสัมพันธ์กับมนุษย์และแนวคิดการออกแบบนวัตกรรม HUMAN INTERFACE AND INNOVATIVE DESIGN CONCEPT 3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
-ไม่มี-	11256018 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ COMPUTER ARCHITECTURE 4 (3-3-8)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีพ-บังคับเลือก เป็นกลุ่มวิชาชีพ อาชีวศึกษาและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
-ไม่มี-	11256021 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ SOFTWARE ARCHITECTURE AND DESIGN 4 (3-3-8)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีพ-บังคับเลือก เป็นกลุ่มวิชาชีพ การพัฒนาซอฟต์แวร์
-ไม่มี-	11256024 มาตรฐานและเทคโนโลยีเครือข่าย INTERNETWORKING STANDARDS AND TECHNOLOGIES 4 (3-3-8)	ปรับเพิ่มรายวิชากลุ่มวิชาชีพ-บังคับเลือก เป็นกลุ่มวิชาชีพ โครงสร้างพื้นฐานของระบบและระบบเครือข่าย

5.3.1 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา มีการตัดรายวิชาออกไปและเพิ่มเติมรายวิชาใหม่เข้ามาเพื่อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเด่นของหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ด้วยการจัดเป็นกลุ่มวิชาเลือก 7 กลุ่ม โดยจำนวนหน่วยกิตลดลงจากเดิม 12 หน่วยกิตเป็น 9 หน่วยกิต มีการจัดกลุ่มวิชาเลือกดังนี้

- 1) กลุ่มวิชาเลือกอาชาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
- 2) กลุ่มวิชาเลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 3) กลุ่มวิชาเลือกข้อมูลขนาดใหญ่และธุรกิจอัจฉริยะ
- 4) กลุ่มวิชาเลือกการประมวลผลแมลติมีเดีย
- 5) กลุ่มวิชาเลือกเครื่องจักรอัจฉริยะ
- 6) กลุ่มวิชาเลือกความปลอดภัยไซเบอร์
- 7) กลุ่มวิชาเลือกโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

#### 6.1 โครงสร้างกลุ่มวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

โครงสร้างเดิม		โครงสร้างใหม่	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	30 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาคุณค่าแห่งชีวิต	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาภารกิจแห่งสังคม	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	12 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ	3 หน่วยกิต
	6 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
		บังคับเลือกจาก 5 กลุ่มวิชา	3 หน่วยกิต

#### 6.2 โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์ กระทรวง ศึกษาธิการ	โครงสร้าง เดิม	โครงสร้างใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	<u>30</u>	<u>30</u>
กลุ่มวิชาคุณค่าแห่งชีวิต	30 หน่วยกิต		6
กลุ่มวิชาภารกิจแห่งสังคม			3
กลุ่มวิชาศาสตร์แห่งการคิด			3
กลุ่มวิชาศิลปะแห่งการจัดการ			3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร			12

บังคับเลือกจาก 5 กลุ่มวิชา			3
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	<u>98</u> 17 63	<u>102</u> 27 (ปรับเป็นวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม) 60 (ปรับเป็นวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 24 หน่วยกิต และ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 36 หน่วยกิต)
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา กลุ่มวิชาศึกษาทางเลือก		12 6	9 6
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	<u>6</u>	<u>6</u>
รวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	134 หน่วยกิต	138 หน่วยกิต

ภาคผนวก ๗

รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
(คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร)



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ ๐๑๒๑๙/๒๕๖๓(๐๗)

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

ตามที่วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร จะดำเนินการประชุมพิจารณาหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๔)  
เพื่อให้การดำเนินการมีความถูกต้องเหมาะสม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วย<sup>1</sup>  
บุคคลต่อไปนี้

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ รุ่นพราแสง | ที่ปรึกษา            |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อุดมเพทายกุล         | ประธานกรรมการ        |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ พุทธิพัฒน์ชัย     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรช สันติอมรทัด       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. นายทิวัส กุคลาวลย                              | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. อาจารย์นิจารีย์ สัตยาธิกษ์                     | กรรมการ              |
| ๗. อาจารย์พิศภรณ์ สิทธิวัฒน์                      | กรรมการ              |
| ๘. อาจารย์ ดร.รัตติกร สมบติแก้ว                   | กรรมการและเลขานุการ  |
| ๙. นางพิสชา บัวครีรื้น                            | ผู้ช่วยเลขานุการ     |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จางวนิชเดช)  
รองอธิการบดีอาชีวศึกษาบริหารวิชาการ  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

Ref.No. : ๒๕๖๓/๒๓๔๖๖๒

## ภาคผนวก ณ

บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 1. ดร.รัตติกร สมบัติแก้ว

1. Rattikorn Sombutkaew, Orachat Chitsobhuk, Duangkamon Prapruittam and Thumanoon Ruangchajatuporn. 2016. Adaptive Quantization via Fuzzy Classified Priority Mapping for Liver Ultrasound Compression. **International Journal of Innovative Computing, Information and Control (IJICIC 2016)**. 12(2): 635-649.
2. กันยีมา ม่วงเสน และ รัตติกร สมบัติแก้ว. 2563. ระบบตรวจสอบความเสี่ยหายของhaarดีส์ทรีฟ์แบบอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ IAMBEST 2020. หน้า 560-566.
3. กันยามล บุญพัฒน์ และ รัตติกร สมบัติแก้ว. 2563. การจัดการทรัพย์สินคลังสินค้า. การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ IAMBEST 2020. หน้า 574-580.
4. อธิป นาคพันธ์, รัตติกร สมบัติแก้ว และ สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์. 2563. ระบบตรวจสอบจำนวนคนทางด้านวิศวกรรมทดสอบ. การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ IAMBEST 2020. หน้า 431-435.
5. บณฑิตา สอนสุทธิ์, รัตติกร สมบัติแก้ว และ พิศากร สิทธิวัจน์. 2563. ระบบบริหารสัญญาบริการด้านไอที. การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ IAMBEST 2020. หน้า 589-595.

### 2. ผศ.ดร.สมศักดิ์ วไลรัชต์

1. Vimonhak Sombandith, Aranya Walairacht and Somsak Walairacht. 2017. Recognition of Lao sentence sign language using kinect sensor. **2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**, Publisher: IEEE. p. 656-659.
2. Vimonhak Sombandith, Aranya Walairacht and Somsak Walairacht. 2017. Hand gesture recognition for Lao alphabet sign language using HOG and correlation. **2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**, Publisher: IEEE. p.649-651.

### 3. อ.นิจารีย์ สัตยารักษ์

1. Isoon Kanjanasurat, Boonchana Purahong, Chuchart Pintavirooj, Nitjaree Satayarak and Chawalit Benjangkaprasert 2020. Blood Vessel Extraction and Optic Disk Localization for Diabetic Retinopathy. **Proceeding of 2020 10<sup>th</sup> International**

Conference on Biomedical Engineering and Technology (10<sup>th</sup> ICBET 2020). p.

112-116. Tokyo, Japan.

2. วรรณพร ดลาราษี, พิรญา รายณะสุข, วัลลภา สุระกำพลธร, นิจารีย์ สัตยารักษ์, และสรพงษ์ วชิรรัตน์พรากุล. 2560. ระบบส่งจ่ายเครื่องดื่มด้วยอุปกรณ์แจ้งเตือนในการรับเครื่องดื่มและจ่ายเงิน. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 9 (EENET 2017). หน้า. 703-706.
3. พัทธนันท์ ฤทธิชัย, ปาลิกา พิกุลทอง, นิจารีย์ สัตยารักษ์, และสรพงษ์ วชิรรัตน์พรากุล. 2560. ระบบการสแกนลายนิ้วมือเพื่อการเรียนการสอน. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 9 (EENET 2017). หน้า. 715-718.

#### 4. อ.พิศาลร สิทธิวัจน์

1. บัณฑิตา สอนสุทธิ์, รัตติกร สมบัติแก้ว และ พิศากร สิทธิวัจน์. 2563. ระบบบริหารสัญญาบริการ ด้านไอที. การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ IAMBEST 2020. หน้า 589-595.
2. พิศากร สิทธิวัจน์ สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์ เกษมสุข เสพศิริสุข อิริรัตน์ คงศิลा และศร้ายุทธ เหล็กดี. รถเข็นอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 2. หน้า 68-69.

#### 5. ว่าที่ ร.ต.ศิลpa ศิริมาสกุล

1. S. Sirimasakul and A. Thanachayanont. 2017. A logarithmic level-crossing ADC. **2017 14th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)**. 576-579.
2. S. Sirimasakul, Y. Sundarasaradula and A. Thanachayanont. 2017. Design and Implementation of Logarithmic and Anti-logarithmic ADCs. **The 40th Electrical Engineering Conference (EECON-40)**, 15 – 17 November 2017, Chon Buri, Thailand.

ภาคผนวก ณ  
บรรณานุกรมผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1. รศ.ดร.อรฉัตร จิตต์สกัดตร์

1. Jaturon Ngernplubpla and **Orachat Chitsobhuk**. 2018. Image enhancement based on neuro-fuzzy gradient profile clustering. **Scientific Research and Essays**. 13(5): 42-54.
2. Kulwarun Warunsin and **Orachat Chitsobhuk**. 2016. Storm EYE Identification using fuzzy inference system. **International Journal of Innovative Computing, Information and Control (IJICIC 2016)**. 12(4): 1333-1349.
3. Rattikorn Sombutkaew, **Orachat Chitsobhuk**, Duangkamon Prapputtam and Thumanoon Ruangchajatuporn. 2016. Adaptive Quantization via Fuzzy Classified Priority Mapping for Liver Ultrasound Compression. **International Journal of Innovative Computing, Information and Control (IJICIC 2016)**. 12(2): 635-649.
4. Warakorn Boonpatch and **Orachat Chitsobhuk**. 2019. Cross domain sentiment classification of Thai reviews using co-train model. **International Conference on Signal Processing Systems**. 11384: 113840V-5.
5. Bhattarabhorn Wattanacheep and **Orachat Chitsobhuk**. 2019. Prediction of 3 D rotation and translation from 2D images. **Proceedings of the 2019 7th International Conference on Computer and Communications Management (ICCCM 2019)**. pp. 49-52.
6. Jaturon Ngernplubpla and **Orachat Chitsobhuk**. 2019. Neuro-fuzzy profile clustering in image enhancement. **The 7 th International Electrical Engineering Congress (iEECON2019)**. 19228669.
7. **Orachat Chitsobhuk**, Kulwarun Warunsin, and Sornchai Udomthanapong. 2018. Multidestination Indoor Navigation using Path Planning and WiFi Fingerprint Localization. **The 3 rd International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS 2018)**. p. 406-410.
8. อรฉัตร จิตต์สกัดตร์, จุฑาทิพย์ มารีรักษ์, และ ธัชชนก เรืองนพวัชร์. 2560. VisionEYE: ระบบช่วยให้ข้อมูลสินค้าแก่ผู้ใช้การทางสายตาบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา. การสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านคนพิการครั้งที่ 9 ปี 2560. หน้า 109-121.
9. **Orachat Chitsobhuk**, Watjanapong Kasemsiri, Sorayut Glomglome, and Pipatphon Lapamонпinyo. 2017. Vehicle Tracking using Fuzzy-based Vehicle Detection Window with Adaptive Parameters. **The 9 th International Conference on Graphic and Image Processing (ICGIP2017)**. 10615.

## 2. รศ.ดร.เจริญ วงศ์ชุมย์ເຍັນ

1. Charoen Vongchumyen, Chitrin Bamrung, Wasita Kamintrai and Akkradach Watcharapupong. 2018. Teleoperation of Humanoid Robot by Motion Capturing Using KINECT. International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST), 2018 Publisher: IEEE.
2. Rangpum Hamatapa and Charoen Vongchumyen. 2019. Image Processing for Drones Detection. The 5<sup>th</sup> International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2019, Luang Prabang, LAOS, 2-5 July 2019.
3. Charoen Vongchumyen, Sarayuth Torthitithum, Jirachaya Khamsopa and Pakorn Watanachaturaporn. 2019. Home Appliances Controlled Platform with HomeKit Application. The 5<sup>th</sup> International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2019, Luang Prabang, LAOS, 2-5 July 2019.
4. Sattria Laomuad, Manutsiri Chansuttirangkool, Kriangsak Lekdee, Saysamone Soysouvanh, Charoen Vongchumyen and Somsak Mitatha. The design of the Domain Name System with Workload Distribution System Anycast DNS Type for UniNet in Thailand. The 5<sup>th</sup> International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology, ICEAST 2019, Luang Prabang, LAOS, 2-5 July 2019.

## 3. ผศ.ดร.อัครเดช วัชรภูพวงศ์

1. Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, Thaweesak Penpokai and Thongchai Jenweerawat. 2017. Door lock system via web application. 2017 International Electrical Engineering Congress (iEECON). p. 770-773.
2. Charoen Vongchumyen, Chitrin Bamrung, Wasita Kamintrai and Akkradach Watcharapupong. 2018. Teleoperation of Humanoid Robot by Motion Capturing Using KINECT. International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST), 2018 Publisher: IEEE.

## 4. อ.วจันพงศ์ เกษมศิริ

1. Charoen Vongchumyen, Pakorn Watanachaturaporn, Chompoonuch Jinjakam, Akkradach Watcharapupong, Watjanapong Kasemsiri, Kiatnarong Tongprasert, Aranya Walairacht, Thaweesak Penpokai and Thongchai Jenweerawat. 2017. Door

lock system via web application. 2017 International Electrical Engineering Congress (iEECON). p. 770-773.

### 5. อ.อรรถศาสตร์ นาคเทวัญ

1. N. Maneerat, T. Thongpasri, A. Narkthewan and C. Kimpan. 2020. Detection of Hard Exudate for Diabetic Retinopathy Using Unsupervised Classification Method. **2020 6th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST)**. pp. 1-4.
2. A. Narkthewan and N. Maneerat. 2019. Automatic Localization of Optic Disc in Fundus Image Using Iterative Background Removal. **2019 5th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST)**. pp. 1-4.
3. A. Narkthewan and N. Maneerat. 2019. Retina Blood Vessel Detection for Diabetic Retinopathy Diagnosis. **2019 9<sup>th</sup> International Conference on Biomedical Engineering and Technology (ICBET 2019)**. p. 149-152.
4. A. Narkthewan. 2018. Embedded Systems Monitoring the Environment for Smart Farm. **Khon Kaen Agriculture Journal**. 46(1): 807-812.
5. A. Narkthewan and S. Thongphubes. 2017. Environmental Monitoring Device for Smart Farm. **IAMBEST 2<sup>nd</sup>**. p. 101-102.

### 6. อ.สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์

1. อธิป นาคพันธ์, รัตติกร สมบัติแก้ว และ สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์. 2020. ระบบตรวจสอบจำนวนคนทางด้านวิศวกรรมทดสอบ. **The 5th National Conference on Informatics, Agriculture, Management, Business administration, Engineering, Science and Technology**. หน้า 431-435.
2. พิศกร สิทธิวัจน์ สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์ เกษมสุข เสพศิริสุข ธีรวัฒน์ คงศีลา และศรายุทธ เหล็กดี. 2560. รายงานอัตโนมัติ การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 2. หน้า 68-69
3. เกษมสุข เสพศิริสุข สักกะพันธ์ คล้ายดอกจันทร์ อิทธิพล พจนสัจ พิศกร สิทธิวัจน์ และพิมล ผล พฤกษา. 2560. การตรวจจับปลารูกลันกระป้องบนสายพานลำเลียงด้วยการประมวลผลภาพ. **IAMBEST ครั้งที่ 2**. หน้า 8-9.