



## มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

### Course Specification

วิชา 0214102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น  
( Introduction to Computer Programming )

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

## สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	11
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	12

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยทักษิณ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                      วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
0214102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ( Introduction to Computer Programming)
- จำนวนหน่วยกิต                      3(2-2-5)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หมวดวิชาเฉพาะ วิชาแกนทางคอมพิวเตอร์
- ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน                      นาย ไกษย์ แซ่จู้                      รับผิดชอบ กลุ่ม 2101
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน                      เปิดสอนภาค 1/2560 ชั้นปีที่ 2
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน                      ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน                      ไม่มี
- สถานที่เรียน                      คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ทักษิณ พัทลุง
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

#### วัตถุประสงค์

1. ให้รู้และเข้าใจหลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ให้รู้และเข้าใจหลักการและส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ให้รู้และเข้าใจรูปแบบและการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่างๆ
4. ให้รู้และเข้าใจการประมวลผลข้อมูลแบบโครงสร้าง แถวลำดับ และเพิ่มข้อมูล

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ ในหลักและวิธีการในการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาของวิทยาการคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของโปรแกรม ชนิดของข้อมูล ค่าคงตัว และตัวแปร การรับข้อมูลและแสดงผล นิพจน์และการกำหนดค่า การควบคุมโปรแกรม โปรแกรมย่อย และการประมวลผลข้อมูลแบบโครงสร้าง แถวลำดับ ตัวชี้เพิ่มข้อมูลและฝึกปฏิบัติ

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 4.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต ○
- 4.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ●
- 4.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ ○
- 4.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ●
- 4.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม ○
- 4.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม ○
- 4.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ●
- 4.1.8 มีจิตสาธารณะ ●

#### (2) วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- ชี้แจงกฎระเบียบของการเข้าชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การตรงเวลา การแต่งกาย เป็นต้น
- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ

#### (3) วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบของการเข้าชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ตรงเวลา
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

### 4.2 ความรู้

- 4.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ●
- 4.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา ●
- 4.2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบ ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด ○
- 4.2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการ นำไปประยุกต์ ○

- 4.2.5 รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง ●
- 4.2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ○
- 4.2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง ●
- 4.2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ●

**(1) ความรู้ที่จะได้รับ**

เดิมเต็มองค์ความรู้พื้นฐานด้าน การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามที่ระบุในกรอบมาตรฐาน ได้แก่ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ปัญหา ส่วนประกอบของโปรแกรม

ส่วนประกอบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ คำสงวน การรับข้อมูลและแสดงผล

การรับข้อมูลในโปรแกรม การแสดงผลข้อมูลของโปรแกรม รูปแบบการแสดงผลข้อมูล นิพจน์ และตัวดำเนินการ

นิพจน์และตัวดำเนินการ ชนิดต่างๆ

**ประโยคคำสั่งเงื่อนไข**

ประโยคคำสั่ง ประโยคเดียว ประโยคประกอบ นิพจน์เงื่อนไข ประโยคคำสั่งเงื่อนไข การวนรอบและทำซ้ำ

การวนรอบ การทำซ้ำ ประโยคคำสั่งทำซ้ำ แบบต่างๆ

**โปรแกรมย่อย**

โปรแกรมย่อย ฟังก์ชัน การประกาศฟังก์ชัน การเรียกใช้ฟังก์ชัน การส่งค่าผ่านฟังก์ชัน แถวลำดับและตัวชี้

ตัวแปรชุด ตัวแปรแถวลำดับ การประกาศตัวแปรแถวลำดับ การเรียกใช้ตัวแปรแถวลำดับ การเข้าถึงข้อมูลตัวแปรแถวลำดับ ตัวแปรแถวลำดับชนิดต่างๆ ตัวแปรแถวลำดับหลายมิติ

ตัวชี้ การประกาศตัวชี้ ตัวดำเนินการตัวชี้ ตัวชี้กับแถวลำดับ การทำดัชนีตัวชี้ แถวลำดับตัวชี้

**ข้อมูลโครงสร้าง**

การประกาศโครงสร้าง การประกาศตัวแปรโครงสร้าง การเข้าถึงข้อมูลตัวแปรโครงสร้าง แถวลำดับตัวแปรโครงสร้าง

## เพิ่มข้อมูล

เพิ่มข้อมูล ตัวแปรเพิ่มข้อมูล การเปิดเพิ่มข้อมูล การปิดเพิ่มข้อมูล การเขียนเพิ่มข้อมูล การบันทึกข้อมูลลงเพิ่ม การอ่านเพิ่มข้อมูล การอ่านข้อมูลจากเพิ่ม การนำข้อมูลจากเพิ่มมาใช้งาน

### (2) วิธีการสอน

- บรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา อภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ฟังบรรยาย และปฏิบัติการ สัปดาห์ละ 4 คาบ
- ศึกษาจากเอกสารและปฏิบัติการกรณีศึกษา
- ศึกษากรณีตัวอย่าง ด้วยตนเอง
- การอภิปราย วิเคราะห์ ตอบคำถาม

### (3) วิธีการประเมิน

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

## 4.3 ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 4.3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ ●
- 4.3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ●
- 4.3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4.3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม ●

### (2) วิธีการสอน

มอบหมายให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้ในวิชานี้ และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปแบบของตนเอง

### (3) วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

#### 4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ●
- 4.4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน ○
- 4.4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม○
- 4.4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม●
- 4.4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม○
- 4.4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง○

##### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

##### (2) วิธีการสอน

มอบหมายให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่กำหนด โดยใช้ความรู้ในวิชานี้ และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปของตนเอง

##### (3) วิธีการประเมิน

สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

#### 4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### (1) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4.5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์●
- 4.5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์●
- 4.5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม ○
- 4.5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม○
- 4.5.5 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม○



## (2) วิธีการสอน

- เน้นการสอนที่ใช้ปัญหามา ทฤษฎีตาม และการพัฒนาแนวคิดจากปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นพบข้อสรุปหรือทฤษฎีใหม่
- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ทำทนายเชิงวิชาการต่อนักศึกษาในระหว่างการสอน โดยการตั้งคำถามที่มาจากปัญหาจริงในอุตสาหกรรม หรือบทความวิชาการ เพื่อให้นักศึกษาฝึกคิดหาวิธีการแก้ปัญหา

## (3) วิธีการประเมิน

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

## หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการเรียนรู้วิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ลำดับ	สาระความรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ผู้สอน
1	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	ประมวลวิชาและบรรยาย ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้
2	จากปัญหาสู่โปรแกรม	4	บรรยายและศึกษาจากเอกสาร ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้
3	ส่วนประกอบของโปรแกรม	4	บรรยายและศึกษาจากเอกสาร ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้
4	การรับข้อมูลและแสดงผล	4	1.ศึกษาจากเอกสาร 2.ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้
5	ตัวทำการและนิพจน์	4	1.ศึกษาจากเอกสาร 2.ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้
6	ประโยคคำสั่งเงื่อนไข	4	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย โภษัชย์ แซ่จู้

1. แผนการเรียนรู้ วิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (ต่อ)

สัปดาห์	สาระความรู้	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ผู้สอน
7	การวนรอบและการทำซ้ำ	4	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้
8	โปรแกรมย่อยและฟังก์ชัน	4	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้
9-10	แถวลำดับและตัวชี้	8	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้
11-12	ข้อมูลโครงสร้าง	8	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้
13-14	บทที่ 10 เพิ่มข้อมูล	8	1.ศึกษาจากเอกสาร 2. ฟังบรรยาย 3.ศึกษากรณีตัวอย่าง 4. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้
15	ทบทวน	4	บรรยายสรุป	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผล	งานที่ใช้ในการประเมินผลผู้เรียน	ผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่กำหนด	สัดส่วนของการประเมินผล
1	ปฏิบัติการและทดสอบ	1.2, 1.4, 1.7, 1.8 4.2, 5.1	ตลอดภาคเรียน	40%
2	การสอบกลางภาค	2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.8	หลังสัปดาห์ที่ 8	30%
3	การสอบปลายภาค	3.1, 3.2, 3.4, 4.1	หลังสัปดาห์ที่ 15	30%

## เกณฑ์การกำหนดค่าระดับชั้น

ช่วงคะแนน (ร้อยละ)	ค่าระดับชั้น
81.00-100.00	A
75.00-80.99	B <sup>+</sup>
69.00-74.99	B
61.00-68.99	C <sup>+</sup>
53.00-60.99	C
47.00-52.99	D <sup>+</sup>
41.00-46.99	D
0.00-40.99	F

## หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

ไภย์ชัย แซ่จู เอกสารการสอน การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี 2549

ไภย์ชัย แซ่จู การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาซี 2554

Brian W. Kernighan , Dennis M. Ritchie., **The C Programming Language.**, Prentice Hall – 1988

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Bourne, S. R., **The Unix System.** Bell Laboratories Addison-Wesley Pub.Co., London, 1983, page 74

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Waite, Mitchell and Stephen Prata., **C: step-by-step.** The Waite Group., SAMS, USA. 1989

## หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 7.1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 7.2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการปฏิบัติการและทดสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

### 7.3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 7.4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน แต่อาจารย์ที่ทวนสอบต้องมีความรู้ในวิชานี้
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 7.5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุก 1 ปี ตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนทุกปี เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

ลงชื่อ: \_\_\_\_\_ ไกษชัย แซ่จู้ \_\_\_\_\_

( นาย ไกษชัย แซ่จู้ )

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560