

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คณะ วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 0003301 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น
2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)  
บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
เป็นหลักสูตรที่เรียนร่วมหลายหลักสูตร และเป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ทบทอง ชั้นเจริญ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ชั้นปีที่ 1 การสื่อสารบูรณาการ และ นิเทศศาสตร์
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)  
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 1 กรกฎาคม 2559

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  - 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกับมนุษย์และสังคม ตลอดจนผลกระทบและอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อมนุษย์ได้
  - 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้และควบคุมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ฐานข้อมูลและ การจัดการสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การสืบค้นเสาะแสวงหาข้อมูลสนเทศ เพื่อการศึกษาหาความรู้และข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณธรรมในการเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา
  - 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในวิชาชีพของตนเองทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้
  - 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา ตัดสินใจ เลือกใช้ แก้ปัญหาและควบคุมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับงานของตนเองและสังคมได้ตลอดเวลา
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา  
เพื่อสร้างรายวิชาการศึกษาทั่วไป ในการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศพื้นฐาน การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสวงหาความรู้บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษา ค้นคว้า เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเคารพสิทธิทางปัญญา จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้สารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล และผลิตงานด้านสารสนเทศเพื่อการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้ สังคมยุคข่าวสารข้อมูล

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษด้วยตนเอง
จำนวนชั่วโมงบรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	จำนวนชั่วโมงเรียนรู้ด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับ

##### ความสำคัญ

- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา เช่น การอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกกฎหมาย รวมทั้งคุณสมบัติของหลักสูตรด้านอื่นๆ

##### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษา
- การอ้างอิงเอกสารอย่างถูกต้องและเหมาะสม
- พฤติกรรมของนักศึกษาในห้องเรียน

#### 2. ความรู้

##### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของ เทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย อภิปราย การทำรายงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน
- ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ทางด้านภูมิสารสนเทศ
- นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและจัดทำรายงาน

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินผลจากการทดสอบโดยข้อเขียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

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

### 3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานและนำเสนอผลงาน โดยการค้นคว้าจากงานวิจัยหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ฝึกให้วิเคราะห์ปัญหาโดยยกตัวอย่างประกอบการสอน

### 3.3 วิธีการประเมิน

- ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอ รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการเสนอข้อคิดเห็น
- ประเมินจากการทดสอบโดยข้อเขียน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- o (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- o (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งใน บทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- o (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดง จุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 4.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาทำรายงานเป็นกลุ่ม

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากการมีส่วนร่วม และผลงานจากการทำงานเป็นกลุ่ม
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
  - (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
  - (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
  - (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 วิธีการสอน
- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน E-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
  - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 5.3 วิธีการประเมิน
- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
  - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝึกทักษะการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมเว็บ เบราว์เซอร์ (การสืบค้นข้อมูล, อีเมล)	
2	บทที่ 2 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฝึกทักษะการใช้บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมเว็บ เบราว์เซอร์ (การสืบค้นข้อมูล, อีเมล (ต่อ))	
3	บทที่ 3 ซอฟต์แวร์และภาษาคอมพิวเตอร์ ฝึกทักษะการใช้บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต	4	บรรยาย สาธิตการใช้ซอฟต์แวร์ ยกตัวอย่างการใช้งานซอฟต์แวร์ ประยุกต์ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมเว็บ เบราว์เซอร์ (การสืบค้นข้อมูล, อีเมล (ต่อ))	
4	ทดสอบย่อย และบทที่ 4 ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ฝึกใช้โปรแกรมประมวลผลคำ	4	บรรยาย ศึกษาจากอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมประมวลผล คำ (การจัดรูปแบบตัวอักษร, การ แก้ไขเอกสาร, การจัดหน้า, การ แทรกรูปภาพ, คอลัมน์, ตาราง)	

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	บทที่ 5 เทคโนโลยีมัลติมีเดียและสื่อจัดเก็บข้อมูล ฝึกใช้โปรแกรมประมวลผลคำ	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมประมวลผลคำ (การจัดรูปแบบตัวอักษร, การแก้ไขเอกสาร, การจัดหน้า, การแทรกรูปภาพ, คอลัมน์, ตาราง (ต่อ))	
6	บทที่ 6 ระบบปฏิบัติการและหลักการทำงานเบื้องต้น ฝึกใช้โปรแกรมประมวลผลคำ	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมประมวลผลคำ (การจัดรูปแบบตัวอักษร, การแก้ไขเอกสาร, การจัดหน้า, การแทรกรูปภาพ, คอลัมน์, ตาราง (ต่อ))	
7	บทที่ 7 ข้อมูลและการจัดการข้อมูล ฝึกใช้โปรแกรมตารางคำนวณ	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมตารางคำนวณ (รูปแบบ, สูตร, ชีต, ข้อมูล, กราฟ)	
8	สอบกลางภาค	4		
9	บทที่ 8 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ฝึกใช้โปรแกรมตารางคำนวณ	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมตารางคำนวณ (รูปแบบ, สูตร, ชีต, ข้อมูล, กราฟ (ต่อ))	
10 - 11	บทที่ 9 อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ฝึกทักษะการรับส่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	4	บรรยาย ศึกษาตัวอย่างการใช้งานประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (การสืบค้นข้อมูล, อีเมล (ต่อ))	
12	ทดสอบย่อย และบทที่ 10 เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น ฝึกใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (การสร้างสไลด์, จัดรูปแบบ, การใส่รูปภาพ, กราฟ, เลขหน้า, Effect, การนำเสนอ)	
13	บทที่ 11 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฝึกใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล	4	บรรยาย ศึกษาตัวอย่างการซื้อขายสินค้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล (การสร้างสไลด์, จัดรูปแบบ, การใส่รูปภาพ, กราฟ, เลขหน้า, Effect, การนำเสนอ (ต่อ))	
14 - 15	บทที่ 12 คอมพิวเตอร์กับจริยธรรม บทบาท	4	บรรยาย ศึกษากรณีศึกษา อภิปรายจากคดีอาชญากรรม	

สัปดาห์ที่	หัวข้อการสอน	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ทางสังคม การป้องกัน และความปลอดภัย ฝึกใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล		คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมนำเสนอ ข้อมูล (การสร้างสไลด์, จัดรูปแบบ, การใส่รูปภาพ, กราฟ, เลขหน้า, Effect, การ นำเสนอ (ต่อ))	
15	นำเสนอรายงานกลุ่มประจำภาคเรียน	4	ใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล นำเสนอรายงานกลุ่ม, อภิปราย ซักถาม	
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1 1.2 1.3 2.1 5.4	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 16	20% 30%
2	3.1 3.2 4.1 4.2 4.3 5.1 5.2 5.3	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน การนำเสนอบทความ การทำงานกลุ่มและผลงาน ปฏิบัติ - MS Word - MS Powerpoint - MS Excel	ตลอดภาค การศึกษา	10% 20% 5% 5% 10%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- ตำราและเอกสารหลัก  
วศิน เพิ่มทรัพย์. 2548. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : โปริวิชั่น.
- เอกสารและข้อมูลสำคัญ  
โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2547. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เอกสารและข้อมูลแนะนำ  
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น Wikipedia คำอธิบายศัพท์

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

- กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา  
การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจาก  
นักศึกษาได้ดังนี้  
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการสอนของผู้ร่วมทีมสอน
- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

## 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่นำมา

จากงานวิจัยของอาจารย์