

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

- รหัสและชื่อรายวิชา  
5764505 การพัฒนาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์  
Computer Information System Development
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-2- 5)
- หลักสูตรและประเภทรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ รายวิชาซีพบังคับ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา  
อ. กษมา ดอกดวง อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่4
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
15 กรกฎาคม 2559

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการทางด้านระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ หลักการตรวจสอบระบบในฐานะของนักพัฒนาโปรแกรมในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายตามทฤษฎีในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์และออกแบบโพรโตคอลในการสื่อสารขั้นต้น การทดลองทางด้านปฏิบัติด้วยการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านเครือข่ายต่างๆ และการติดตั้งระบบเซิร์ฟเวอร์ข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลผ่านเซิร์ฟเวอร์แบบต่างๆ พร้อมทั้งหาจุดบกพร่องเพื่อแก้ไข ก่อนนำไปใช้งานจริง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษานำความรู้พื้นฐานทางด้านสารสนเทศคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีความรู้ในระบบสารสนเทศระบบขั้นพื้นฐาน การติดตั้งข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลต่างๆ ติดตั้งและระบบรักษาความปลอดภัยโดยรู้ถึงหลักการและความสำคัญของการเข้าถึงข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับระบบการเชื่อมต่อข้อมูล เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลกับโพรโตคอลต่างๆ ทดสอบส่งค่าผ่านโพรโตคอลมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งยกตัวอย่างทฤษฎีทางระบบสารสนเทศมาใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อที่จะออกแบบระบบการเชื่อมต่อข้อมูลกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

พัฒนาการของระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบระบบในฐานะของนักพัฒนาโปรแกรมในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ของการสร้าง การเผยแพร่ และการสื่อสารผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต บทบาทการใช้งานและการติดตั้งเครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต การติดตั้ง เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมลเซิร์ฟเวอร์ และระบบรักษาความปลอดภัย การทำงานบนแพลตฟอร์มต่างๆ ความรู้เกี่ยวกับ ทีซีพี/ไอพี เอสเอ็มทีพี การเชื่อมต่อ และโพรโตคอลอื่นๆ

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่มและเฉพาะราย	

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯหรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม</li> <li>- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</li> <li>- ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ</li> <li>- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p><b>2. ความรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจหลักการ และ อธิบายทฤษฎี ด้านการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ฝึกปฏิบัติการต่ออุปกรณ์ แก้ปัญหาโจทย์เพื่อเปรียบเทียบผลกับการใช้ทฤษฎี และสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ด้วยโปรแกรม</li> <li>- การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ ทฤษฎีและหาการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ระบบกรณีศึกษา</li> <li>- มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป และนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงานย่อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการทดสอบย่อย</li> <li>- ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ</li> <li>- ประเมินจากโครงการภาคนิพนธ์ที่นำเสนอ</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</li> <li>- ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</li> </ul>
<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวิเคราะห์และหาผลเฉลย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีศึกษาทางการประยุกต์ระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบย่อย</li> </ul>

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
จาก ทฤษฎี การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าได้	สารสนเทศคอมพิวเตอร์ - การอภิปรายกลุ่ม - ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง	- ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงาน ในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้ แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็น ต้น - การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถ ทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษา แก้ปัญหา อธิบายแนวคิด ของการแก้ปัญหา และวิธีการ แก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็น การเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบ เดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ</b> - มีความรับผิดชอบในการกระทำ ของตนเองและรับผิดชอบงานใน กลุ่ม	- สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็น อย่างดี - มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย - สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กรที่ไป ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี - มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานใน องค์กรและกับบุคคลทั่วไป - มีภาวะผู้นำ	- ประเมินจากพฤติกรรม และการ แสดงออกของนักศึกษาในการ นำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่ แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรง ประเด็นของข้อมูล
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</b> - สามารถประยุกต์ความรู้และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาทาง คอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการ สอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่	- การจัดทำรายงาน และนำเสนอ ด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และวิธีการอภิปราย

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
	<p>นำเสนอ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>	

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำความรู้จักกับคอมพิวเตอร์</li> <li>- คุณลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์</li> <li>- องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์</li> <li>- ประเภทของเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- คอมพิวเตอร์ยุคใหม่</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
2	เทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
3	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
4	การจัดการสารสนเทศในองค์กร	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	การวางแผนการพัฒนาระบบสารสนเทศ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
6	การพัฒนาระบบ (System development)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
7	วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle (SDLC))	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
8	สอบกลางภาคเรียน	2		
9	UML (Unified Modeling Language) <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวความคิด และความสำคัญ</li> <li>- ความสัมพันธ์ของการออกแบบระบบซอฟต์แวร์</li> <li>- Use case diagram</li> <li>- Class diagram</li> <li>- Sequence diagram</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
10	UML (Unified Modeling Language) (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaboration diagram</li> <li>- State diagram</li> <li>- Activity diagram</li> <li>Component diagram</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา
11	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการในด้านการวางแผน การควบคุม การตัดสินใจ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด</li> <li>- เครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>โปรเจคเตอร์</li> </ul>	กษมา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	กษมา
13	การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ - พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E- Commerce)	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	กษมา
14	จริยธรรมและความปลอดภัยในการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง ฝึกทำ โจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	กษมา
15	นำเสนอโครงงานย่อย	4	- สรุปและอภิปรายโครงงาน ย่อยที่ได้รับมอบหมาย - โปรเจคเตอร์ เครื่อง คอมพิวเตอร์	กษมา
16	สอบปลายภาค	2		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7,2.1, 2.4,2.7,3.1-3.4, 5.1,5.3	สอบกลางภาค	8	20%
	นำเสนอโครงงานย่อย	15	20%
	สอบปลายภาค	16	30%
1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7,2.1, 2.4,2.7,3.1-3.4, 4.4,4.6, 5.1,5.3	การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอความ คิดเห็น	ตลอดภาคการศึกษา	30%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

Ambler, Scott William, 2004. *The Object Primer: Agile Model Driven Development with UML 2*. Cambridge University Press.

Andrew S. Tanenbaum, 2006, *Computer Networks*, Fourth Edition, Pearson Education.

Tse, David; Viswanath, Pramod, 2005. *Fundamentals of Wireless Communication*. Cambridge University Press.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- William Stallings, 2004, *Computer Networking with Internet Protocols and Technology*, Pearson Education
- John Hunt, 2004, *The Unified Process for Practitioners: Object-oriented Design, UML and Java*, Springer.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Internet>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Communications\\_protocol](http://en.wikipedia.org/wiki/Communications_protocol)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language)

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงการน้อย

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน



#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับในรายวิชา