

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

7024901 สัมมนาวิศวกรรมเครือข่าย  
Seminar in Network Engineering

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต (1 – 2 – 3)

## 3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาบังคับ

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์อรอุมา เนียมหอม อาจารย์ผู้สอน

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2559 ชั้นปีที่ 3

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

20 ธันวาคม 2559

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถ แสวงหาข้อตกลง ด้วยวิธีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างเสรี ชัก- ถาม ถกเถียง ปรึกษาหารือภายใต้หัวข้อที่กำหนด ปลูกฝังทัศนคติและให้คำปรึกษา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องและได้ พิจารณา สำนวน ตรวจสอบปัญหา หรือประเด็นต่าง ๆ ที่หยิบยกขึ้นมาเพื่อกำหนดนโยบายและแนวทางสำหรับ นำไปปฏิบัติการสัมมนาจริง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการสัมมนา และบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่ เกี่ยวข้องกับการจัดสัมมนา เข้าใจในเรื่องที่ต้องการรู้และเสนอสาระนั้นๆ น่าสนใจที่ทันสมัย เหมาะสมกับ สถานการณ์การ รู้จักวิธีการจัดรูปแบบการสัมมนาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และสามารถนำความรู้ในการ จัดการสัมมนาไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

สัมมนาและบรรยายพิเศษ โดยผู้เชี่ยวชาญทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นการ เพิ่มพูนความรู้ให้กับนักศึกษา จากประสบการณ์จริงของผู้บรรยาย รวมทั้งการแนะนำวิทยาการหรือเทคโนโลยี ใหม่ ๆ ตลอดจนการแนะนำทางภาคปฏิบัติเพื่อความพร้อมในการที่จะจบไปประกอบอาชีพต่อไป

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่ม และเฉพาะราย	

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะ รายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่ กำหนด

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</li> <li>- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</li> <li>- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> <li>- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม</li> <li>- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี เสียสละและทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม</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>- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้าน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ การ เรียน การ สอน ใน หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการทดสอบย่อย</li> <li>- ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</li> <li>- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ</li> <li>- ประเมินจากโครงการภาคินิพนธ์ที่</li> </ul>

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>วิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม กับการแก้ไขปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถติดตามความก้าวหน้าและ วิวัฒนาการของระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไป ประยุกต์ใช้</li> <li>- มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชา วิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้ถึงเห็นการเปลี่ยนแปลง และ เข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยี ใหม่ ๆ</li> <li>- สามารถบูรณาการความรู้ใน สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายกับ ความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<p>ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของ รายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระ ของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จาก สถานการณ์จริงโดยการศึกษาดู งานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากร พิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการ ฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ</p>	<p>นำเสนอ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการนำเสนอรายงาน ในชั้นเรียน</li> <li>- ประเมินจากรายวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ</li> </ul>
<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่าง เป็นระบบ</li> <li>- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความ ต้องการ</li> <li>- สามารถประยุกต์ความรู้และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาทาง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่าง เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีศึกษาการประยุกต์เครือข่าย คอมพิวเตอร์</li> <li>- การอภิปรายกลุ่ม</li> <li>- ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานใน ชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้ แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น</li> </ul>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ของ วิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็น อย่างดี</li> <li>- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมและการ แสดงออกของนักศึกษาในการ นำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน</li> </ul>

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>มาชี้นำสังคมในประเด็นที่ เหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรับผิดชอบในการกระทำ ของตนเองและรับผิดชอบต่องานใน กลุ่ม</li> <li>- มีความรับผิดชอบการพัฒนาการ เรียนรู้ทั้งของตนเองและทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<p>มอบหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมองค์กรที่ไป ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี</li> <li>- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานใน องค์กรและกับบุคคลทั่วไป</li> <li>- มีภาวะผู้นำ</li> </ul>	<p>และสังเกตจากพฤติกรรมที่ แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของ ข้อมูล</li> </ul>
<p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่ จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่าย คอมพิวเตอร์</li> <li>- สามารถสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและ การเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อ การนำเสนออย่างเหมาะสม</li> <li>- สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารอย่าง เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ สถานการณ์จำลอง และ สถานการณ์เสมือนจริง และ นำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการ</li> <li>- ประยุกต์ใช้ เครือข่าย คอมพิวเตอร์และสารสนเทศใน หลากหลายสถานการณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ โดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้ เครื่องมือทางวิศวกรรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ หรือ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ประเมินจากความสามารถในการ อธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลใน การเลือกใช้</li> <li>- เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการ นำเสนอต่อชั้นเรียน</li> </ul>

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสัมมนา - ความหมายของการสัมมนา - วัตถุประสงค์ในการจัดสัมมนา - ลักษณะที่สำคัญของการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
2	องค์ประกอบของการสัมมนา - องค์ประกอบด้านเนื้อหา - องค์ประกอบด้านบุคลากร - องค์ประกอบด้าน วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ - องค์ประกอบด้านเวลา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
3	การเขียนโครงการสัมมนา - วัตถุประสงค์ของการเขียนโครงการ - หัวข้อสำคัญของโครงการจัดการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
4	คณะกรรมการจัดการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
5	ขั้นตอนในการจัดดำเนินการสัมมนา - พิธีเปิด - ดำเนินการสัมมนา - ส่งเสริมความรู้ - การแบ่งกลุ่มย่อย - การรายงานผลการสัมมนา - สรุปและประเมินผลการสัมมนา - พิธีปิดการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
6	ข้อดีและข้อจำกัดในการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์	อ.อรอุมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	การดำเนินการประชุมกลุ่ม - บุคลากรในกลุ่มสัมมนา - วิธีประชุมกลุ่มสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
8	สอบกลางภาคเรียน	2 ชม.		
9	หน้าที่ของบุคลากรในกลุ่มสัมมนา - หน้าที่ของวิทยากรประจำกลุ่ม - หน้าที่ของประธานกลุ่มสัมมนา - หน้าที่ของรองประธานกลุ่มสัมมนา - หน้าที่ของเลขานุการกลุ่มสัมมนา - หน้าที่ของสมาชิกกลุ่มสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
10	การจัดการสัมมนาภายนอกหน่วยงาน - ประเภทของสถานที่ที่ใช้ในการจัดสัมมนา - การจัดเตรียมเพื่อการจัดสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
11	โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการสัมมนา - ประเภทของโสตทัศนูปกรณ์	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
12	เอกสารประกอบการสัมมนา - โครงการจัดการสัมมนา - กำหนดการสัมมนา - หัวข้อสำหรับการสัมมนา - คำกล่าวรายงานของคณะกรรมการจัดการ สัมมนา - คำกล่าวของประธานในพิธี เปิด/ปิด การ สัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา
13	การนำการสัมมนามาใช้ในห้องเรียน และ เทคนิคของการดำเนินการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง	อ.อรอุมา
14	การประเมินผลการสัมมนา	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ โพรเจคเตอร์	อ.อรอุมา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	ดำเนินการจัดสัมมนา	6	- สรุปและอภิปราย - โปรเจคเตอร์ เครื่อง คอมพิวเตอร์	อ.อรอุมา
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2- 1.7,2.1,2.2,2.4,2.6, 2.8,3.1,3.3,3.4,4.3,4. 4,4.6,5.1,5.3,5.4	สอบกลางภาค จัดสัมมนา สอบปลายภาค	8 15 16	20% 30% 20%
3.1,3.3,3.4,4.3,4.4,4. 6,5.1,5.3,5.4	การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	30%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

ไพพรรณ เกียรติโชคชัย. 2549. การจัดสัมมนาสู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ : การศึกษา, สนพ.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- สิทธิเดช ลีมีคเดช.2551. สัมมนาน่าสนุก. กรุงเทพฯ : ซัคเซส มีเดีย
- สมิต สัจฉกร. 2547. เทคนิคการจัดประชุม. กรุงเทพฯ : สายธาร

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://suksan.4t.com/f1.htm>
- [http://203.157.7.26/tikisvn/tiki-view\\_blog\\_post.php?postId=70](http://203.157.7.26/tikisvn/tiki-view_blog_post.php?postId=70)
- <http://web.yru.ac.th/~pimonpun/4124901/html/Chapter7.htm>



- [http://www.tpa.or.th/writer/read\\_this\\_book\\_topic.php?passTo=85d6d470b72ac12edb2b036167b48f0a&pageid=3&bookID=667&read=true&count=true](http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?passTo=85d6d470b72ac12edb2b036167b48f0a&pageid=3&bookID=667&read=true&count=true)

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการจัดสัมมนา

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา