รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา

5691105 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
Mathematics for Computer Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (3 – 0 – 6)

3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์วนษา สินจังหรีด อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2561 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

31 พฤษภาคม 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับทฤษฎีเซต ระบบเลขจำนวน พีชคณิต และตรรกศาสตร์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ ทฤษฎีความน่าจะเป็น เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชันและการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่างๆ รวมถึงการหาปริพันธ์เบื้องต้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และนำไปบูรณาการเข้ากับพื้นฐานงานทางด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีฐานความรู้ที่เป็นรูปธรรมในการศึกษาวิชาอื่น ๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสามารถประยุกต์ฐานความรู้ในวิชานี้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเพื่อรองรับกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีความก้าวหน้าในอนาคต

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีเซ็ท การดำเนินการของเซ็ท ระบบเลขจำนวน พีชคณิต ระบบเลขฐาน การคำนวณระบบเลขฐาน เมตริก ดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ ตรรกศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ การหาค่าอนุพันธ์จากส่วนโค้ง กฎลูกโซ่สำหรับหาอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์อนุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์หลายชั้น

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	45 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	90 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่มและเฉพาะราย

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	- บรรยายให้ความรู้ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำกิจกรรมในห้องเรียน โดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน จรรยาบรรณความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - ให้นักศึกษาทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มวิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัย โดยต้องประยุกต์ความรู้ในวิชากับปัญหาจริง เพื่อให้ตระหนักถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- พิจารณาจาก พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม - ประเมินผลโดยการสอบ, การตอบคำถามในชั้นเรียน, แบบฝึกหัด
2. ความรู้ - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ - สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย และฝึกฝนแนวความคิดการวางแผนในการเรียนศาสตร์ของคณิตศาสตร์ - กำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม โดยการค้นคว้าทำรายงานและนำเสนอรายงาน - ยกตัวอย่างทฤษฎี กรณีศึกษา มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยนำมาสรุปและนำเสนอ - การศึกษาโดยใช้ปัญหา และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่วัดหลักการและทฤษฎี - ประเมินจากการนำเสนอผลงานจากรายงาน
3. ทักษะทางปัญญา - คิดอย่างมีวิจารณญาณและ	- วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจาก	- สอบกลางภาคและปลายภาค

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
อย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ - สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง	โดยเน้นข้อสอบที่มีหลักการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎี ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ - วัดผลจากการทำแบบฝึกหัด และการนำเสนอแบบฝึกหัด เฉพาะรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม - มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล - การนำเสนอรายงาน	- สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนของรายงาน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- การจัดทำรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน และเกณฑ์การให้คะแนน รวมไปถึงเนื้อหาในบทที่ 1 **บทที่ 1 ตรรกศาสตร์** - ประพจน์และตัวเชื่อม - ค่าความจริงของประพจน์ - ตารางแสดงค่าความจริงของประพจน์ - สัจนิรันด์ - การแจงเหตุสู่ผลและสมมูล - การหานิเสธของประพจน์ - การอนุมานและข้อโต้แย้ง - ประโยคเปิดและตัวบ่งปริมาณ	3	- บรรยาย แบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมประจำภาคเรียน - ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมายแบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
2	**บทที่ 2 ทฤษฎีเซต** - เซต - เซตย่อย - เซตกำลัง - การดำเนินการของเซต - แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ - ผลต่างสมมาตร - จำนวนสมาชิกของเซต - ความสัมพันธ์ระหว่างเซตกับคณิตตรรกศาสตร์	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำแบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
3	**บทที่ 3 ฟังชันก์ตรีโกณมิติและการประยุกต์** - ฟังชันก์ไซน์และโคไซน์ - การอ่านค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติจากตาราง - อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบฝึกทำโจทย์มอบหมายแบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำแบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
4	**บทที่ 4 ระบบเลขจำนวน** - วงจรตรรกะดิจิตอล - ระบบเลขฐานและเลขจำนวนในคอมพิวเตอร์ - ระบบการคำนวณในคอมพิวเตอร์ - การแทนค่าที่ซับซ้อนขึ้น	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบฝึกทำโจทย์มอบหมายแบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำแบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	**บทที่ 5 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน** - ความหมายของความสัมพันธ์ - ผลคูณคาร์ทีเซียน - ความสัมพันธ์ผกผัน - ความหมายของฟังก์ชัน - รูปแบบของฟังก์ชัน - พีชคณิตของฟังก์ชัน	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - ทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
6	**บทที่ 6 ทฤษฎีความน่าจะเป็น** - การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ - เหตุการณ์ - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ - สมบัติของความน่าจะเป็น - ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำ แบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	**บทที่ 7 เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์** - เวกเตอร์และแมทริกซ์เบื้องต้น - สมบัติของเวกเตอร์และเมทริกซ์ - ชนิดของแมทริกซ์ - เมทริกซ์ผกผัน - ดีเทอร์มิแนนต์ - การประยุกต์ของเมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - ทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
8	สอบกลางภาคเรียน	2 ชม.		
9	**บทที่ 8 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน** - ลิมิตของฟังก์ชัน - สมบัติบางประการเกี่ยวกับลิมิตของฟังก์ชัน - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
10	**บทที่ 9 อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์** - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน - การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร - กฎลูกโซ่ - อนุพันธ์อันดับสูง	3	- ทดสอบก่อนเรียน - บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบฝึกทำโจทย์มอบหมายแบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำแบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
11	**บทที่ 9 อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ)** - การหาลิมิตของฟังก์ชันโดยใช้กฎของโลปิตาล - การหาสมการของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง - การประยุกต์อนุพันธ์	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบฝึกทำโจทย์มอบหมายแบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - นักศึกษาออกมาแสดงวิธีทำแบบฝึกหัด - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
12	**บทที่ 10 เทคนิคการหาปริพันธ์** - อินทิกรัลไม่จำกัด - อินทิกรัลจำกัดเขต - เทคนิคการอินทิกรัล - การหาพื้นที่ของบริเวณที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งที่กำหนดให้	3	- บรรยาย, ซักถามความเข้าใจ - ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์ มอบหมาย แบบฝึกหัด - สื่อการนำเสนอด้วย PowerPoint - ทดสอบย่อย ครั้งที่ 3 - ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน	อ.วนษา
13	- ให้นักศึกษานำเสนอรายงาน เกี่ยวกับตัวอย่างการนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (รายบุคคล)	3	- นักศึกษานำเสนอรายงานเป็นรายบุคคล	อ.วนษา
14	- นำเสนอรายงานกลุ่ม เกี่ยวกับตัวอย่างการนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในศาสตร์ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3	- นักศึกษานำเสนอรายงานกลุ่ม	อ.วนษา
15	- สรุปเนื้อหาทั้งหมดในรายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3	- บรรยายสรุป	อ.วนษา
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้* (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.4, 2.8, 3.1-3.4, 5.2	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	5,7,12 8 16	10% 30% 30%
1.2-1.5, 2.4, 4.2, 4.4, 5.2, 5.3	การส่งงานตามเวลาที่มอบหมาย การนำเสนอรายงาน การทำงานรายบุคคล การทำงานกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา 13 14	20%
1.2-1.5, 2.1, 3.1, 3.4, 5.2	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในห้องเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
* ระบุผลการเรียนหัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- รองศาสตราจารย์ชะเอม สายทอง. คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : โอเดี้นสโตร์.
- รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ อุรัจนานนท์. แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์.
- ชัยประเสริฐ แก้วเมือง. แคลคูลัส 1-1. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- เลิศ สิทธิโกศล. เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์.
- กวิยา เนาวประทีป. เทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ : ความน่าจะเป็น. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- กวิยา เนาวประทีป. เทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ : แคลคูลัสเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ตำราภาษาไทยที่ใช้ชื่อต่อไปนี้ คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- แหล่งค้นคว้าข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต
- สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเวบบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับในรายวิชา