

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

7022103+ ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
Electrical and Electronics Circuit Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต (0- 3 - 2)

3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวุฒิ วุทธิสิทธิ์ อาจารย์ผู้สอน : กลุ่มเรียนที่ 1 (Section01)

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2562 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

7001203 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 และ 7001101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

7022102 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

30 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในเชิงปฏิบัติ คุณสมบัติการใช้งาน และการทำงานของอุปกรณ์ ทางด้านวงจรไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช วงจรสมมูล เทวินินและนอร์ตัน ผลตอบสนองในสถานะทรานเซียนท์ต่อแรงดันกระแสตรง ผลตอบสนองไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะคงตัวต่อสัญญาณไซน์ เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรขยายแบบสองทาง การใช้งานอุปกรณ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เฟต และมอสเฟต ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรขยาย วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรกรองความถี่แบบต่าง ๆ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีฐานความรู้ในเชิงปฏิบัติทางด้านวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

แนะนำโปรแกรม PSpice และการเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือวัดต่างๆ สำหรับวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การจำลองวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นโดยมีแหล่งจ่ายแบบอิสระและไม่อิสระ การจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบโหนดและเมช การจำลองวงจรไฟฟ้าในสถานะถ่วงกำลังสูงสุด การจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ออปแอมป์ การจำลองวงจรไฟฟ้าที่มีตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำและการจำลองวงจรไฟฟ้าในสถานะชั่วขณะ การจำลองวงจรไฟฟ้าโดยสัญญาณไซน์และสถานะคงตัว การจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยอุปกรณ์ไดโอดและการประยุกต์ใช้ในวงจรเรียงกระแสสำหรับ Power supply การจำลองวงจรกรองแบบต่างๆ ด้วยออปแอมป์และการประยุกต์ใช้เป็นวงจรผลิตความถี่ การจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยอุปกรณ์ BJT และ FET และการจำลองวงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้นนอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี เสียสละและทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม - ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม - เสริมหลักสูตร - ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ - ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
<p>2. ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหารายวิชาทางด้านสาขาวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการทดสอบย่อย - ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>วิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ - มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<p>ประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ - ประเมินจากโครงการภาคินพนธ์ที่นำเสนอ - ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ - สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานทางด้านวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำองค์ความรู้ไปใช้ทางด้านวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - การอภิปรายกลุ่ม - ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม - สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม - มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี - มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี - มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป - มีภาวะผู้นำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง - ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำโปรแกรม PSpice และออกแบบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice	ผศ.ชัยวุฒิ
2	การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือวัดทางด้านวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
3	การจำลองวงจรไฟฟ้าแบบโนดและเมช	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter และ Function Generator	ผศ.ชัยวุฒิ
4	การจำลองวงจรไฟฟ้าในวงจรเทียบเคียงเทวินินและนอร์ตันสำหรับสภาวะถ่ายโอนกำลังสูงสุด	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter และ Function Generator	ผศ.ชัยวุฒิ
5	การจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ออปแอมป์	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	การจำลองวงจรตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ และวงจรในสภาวะชั่วขณะ	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
7	การจำลองวงจรตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ และวงจรในสภาวะชั่วขณะ (ต่อ)	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
8	สอบกลางภาค	2 ชม.		
9	การจำลองวงจรไฟฟ้าโดยสัญญาณไซน์และ สภาวะคงตัว		- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
10	การจำลองวงจรไดโอดและการประยุกต์ใช้ใน วงจรเรียงกระแส	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	การจำลองวงจรกรองแบบต่างๆ ด้วยออปแอมป์ และวงจรผลิตความถี่	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
12	การจำลองวงจรกรองแบบต่างๆ ด้วยออปแอมป์ และวงจรผลิตความถี่ (ต่อ)	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
13	การจำลองวงจรกรองแบบต่างๆ ด้วยออปแอมป์ และวงจรผลิตความถี่ (ต่อ)	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
14	การจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยอุปกรณ์ BJT และ FET	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
15	การจำลองวงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3	- บรรยาย ยกตัวอย่าง มอบหมายแบบฝึกหัด - เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PSpice , Multimeter , Function Generator และ Oscilloscope	ผศ.ชัยวุฒิ
16	ปลายภาค	2 ชม.		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2,1.4-	สอบกลางภาค	8	20%
1.5,1.7,2.1,2.4,2.7-	แบบฝึกหัดระหว่างภาค	14-15	20%
2.8,3.1-3.4,4.4- 4.6,5.2-5.3	สอบปลายภาค	16	30%
1.2,1.4-	การส่งงานตามที่ได้รับ	ตลอดภาคการศึกษา	30%
1.5,1.7,2.1,2.4,2.7-	มอบหมายรายบุคคลและราย กลุ่ม		
2.8,3.1-3.4,4.4- 4.6,5.2-5.3			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly and Steven M. Durbin, 2006. Engineering Circuit Analysis. 8th New York: McGraw-Hill.

Charles K. Alexander and Matthew N. O. Sadiku, 2004. Fundamentals of Electric Circuits. 5nd New York: McGraw-Hill.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Irwin J. David and Nelms R Mark. **Basic Engineering Circuit Analysis.** John Wiley and Sons, Inc.,2008

Richard C. Dorf and James A. Svoboda 2006. **Introduction to Electric Circuits.** John Wiley and Sons, Inc.,2008

Roy W. Goody 1998. **MicroSim™ PSpice for Windows.** New Jersey : Prentice-Hall.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

วิวัฒน์ ทิราชนนท์. 2552. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า. กรุงเทพฯ ฯ : หจก. วี.เจ.พรีนติ้ง.

มงคล ทองสงคราม. 2547. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1. กรุงเทพฯ ฯ : หจก. วี.เจ.พรีนติ้ง.

ปัญญา ยอดโอวาท 2545. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า. กรุงเทพฯ ฯ : สกายบุ๊กส์.

วรพงษ์ ตั้งศรีรัตน์. 2551. การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า. กรุงเทพฯ ฯ : หจก. วี.เจ.พรีนติ้ง.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงการย่อย 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 เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา