

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา

5691106 ฟิสิกส์และเคมีสำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
Physics and Chemistry for Computer Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2 – 2 – 5)

3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาพื้นฐานวิชาชีวะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์วนษา สีนังหรีด อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2559 ชั้นปีที่ 1 section 01 - 03

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 กรกฎาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน งานและพลังงาน การอนุรักษ์โมเมนตัม โมเมนตัมในเชิงมุมและการหมุน การเคลื่อนที่แบบขิมเปิลฮาร์โมนิก และการแกว่งกวัด การแผ่ของคลื่น และคลื่นเสียง ฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอม โมเลกุลและผลึกของแข็ง สมบัติของของเหลวและสารละลาย สมดุลวัฏภาคและกฎวัฏภาค กระบวนการเร่งปฏิกิริยา อุณหพลศาสตร์เคมี และจลนพลศาสตร์เคมี

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการเคลื่อนที่ สมบัติเชิงกลของสสาร
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับกฎเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการโครงสร้างอะตอม โมเลกุลและไอออน รวมไปถึงคุณสมบัติของธาตุ
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางฟิสิกส์และเคมีในการนำไปใช้ด้านระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

การเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ตามเส้น การเคลื่อนที่บนระนาบ การเคลื่อนที่แบบเส้น การเคลื่อนที่แบบคลื่น สมบัติเชิงกลของสสาร ความร้อนและกฎของเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก กฎของแอมแปร์ กฎของฟาราเดย์ กฎของแมกซ์เวลล์ คุณสมบัติของแสง และโมเดิร์นฟิสิกส์ โครงสร้างอะตอม โมเลกุลและไอออน ปฏิกิริยาและสมการเคมี การจัดเรียงอิเล็กตรอน และตารางธาตุ พันธะเคมี สมบัติของของแข็ง ของเหลวและก๊าซ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่มและเฉพาะราย	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักการทางฟิสิกส์และเคมีในชีวิตประจำวัน - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงงานย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม - ศึกษาและวิเคราะห์หลักการทางฟิสิกส์และเคมี - ประเมินผลการวิเคราะห์โครงงานย่อย - ประเมินผลการนำเสนอรายงานในการจัดทำโครงการย่อยที่มอบหมาย - ประเมินผลจากใบงานที่มอบหมายและผลลัพธ์ของการทำงาน
2. ความรู้ <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงานที่กำหนด - สร้างการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมอบหมายให้ค้นคว้าเนื้อหาบทความที่เกี่ยวข้องกับ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค - ประเมินผลงานจากใบงานที่มอบหมาย - ประเมินผลการทำงานกลุ่ม และ

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<p>เนื้อหาวิชา พร้อมทั้งกำหนดให้มีการนำเสนอผลงาน</p>	<p>ประเมินวิธีการนำเสนอผลงาน</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ - สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย - สอบกลางภาคและปลายภาค
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม - มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์ โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา - การปฏิบัติใบงาน - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล - การนำเสนอโครงงานย่อย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาโครงงานย่อย
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารอย่างมี 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของ 	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการ เรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและ การเขียน เลือกใช้รูปแบบของ สื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและ เทคโนโลยีที่เหมาะสม	

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	การเคลื่อนที่ - การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติ - การเคลื่อนที่บนระนาบ - กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน - การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิว ตัน	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
2	งานและพลังงาน - งาน - พลังงาน - กฎการอนุรักษ์พลังงาน	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
3	ปริมาณความร้อนและกลไกการถ่าย โอนความร้อน - อุณหภูมิและความร้อน - การถ่ายเทความร้อน - ความจุความร้อน - กลไกการถ่ายโอนความร้อน	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
4	คลื่น - คุณสมบัติของคลื่น - การสั่น - คลื่นเสียง -	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
5	ไฟฟ้าสถิตย์และสนามไฟฟ้า - ประจุไฟฟ้า - กฎของคูลอมบ์ - กฎของเกาส์ - สนามไฟฟ้า	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 - ใบงาน	อ.วนษา
6	ไฟฟ้า - กระแสไฟฟ้า - กฎของโอห์ม - วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น - พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
7	คุณสมบัติของแสง - การสะท้อน - การหักเห	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
8	สอบกลางภาคเรียน	2 ชม.		
9	ปริมาณสารสัมพันธ์ - อะตอม โมเลกุล - สูตรทางเคมี - มวลอะตอม เลขอาโวกาโด - ปฏิกิริยาเคมี	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
10	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ - เลขควอนตัม - การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม - รูปร่างของอะตอมมิกออร์บิทัล - ตารางธาตุและการจัดเรียงอิเล็กตรอน - สมบัติของตารางธาตุ	4	- บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน	อ.วนษา
11	คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ	4	- บรรยาย	อ.วนษา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ - คุณสมบัติของพีรีออดิก - ธาตุทรานสิชัน 		<ul style="list-style-type: none"> ยกตัวอย่าง - ใบงาน 	
12	<ul style="list-style-type: none"> พันธะเคมี - ประเภทของพันธะเคมี - พันธะโคเวเลนต์ - ค่าที่เกี่ยวข้องกับพันธะและโครงสร้างโมเลกุล 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่าง - ใบงาน 	อ.วนษา
13	<ul style="list-style-type: none"> ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ - คุณสมบัติของของแข็ง - คุณสมบัติของของเหลว - คุณสมบัติของของก๊าซ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่าง - ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 - ใบงาน 	อ.วนษา
14	<ul style="list-style-type: none"> สารละลาย - สารละลายสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ - สมบัติทางกายภาพ - กฎของดาลตัน - คอลลอยด์ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่าง - การทำงานรายบุคคล 	อ.วนษา
15	<ul style="list-style-type: none"> สมดุลเคมี - หลักการของสมดุลเคมี - การใช้ค่าของสมดุลเคมี - อิทธิพลที่มีต่อสมดุลเคมี 	4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ยกตัวอย่าง - การทำงานกลุ่ม 	อ.วนษา
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1,2.4, 2.7, 2.8, 3.1-3.4, 5.2	ทดสอบย่อย	5,13	10%
	สอบกลางภาค	8	20%
	สอบปลายภาค	16	30%
1.1, 1.4, 1.5, 1.7, 2.1, 2.4,2.7,2.8, 3.1- 3.4, 4.6, 5.3	การส่งงานตามเวลาที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
	การทำงานรายบุคคล	14	
	การทำงานกลุ่ม	15	
1.1, 1.4, 1.5, 1.7, 2.1, 2.4,2.7,2.8, 3.1- 3.4, 4.6, 5.3	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม ในห้องเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม 2546. ฟิสิกส์ 1 (หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์)

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม 2546. ฟิสิกส์ 2 (หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์)

รองศาสตราจารย์ธานี สุวรรณพฤษภ์ 2552. **เคมีทั่วไป 1**. สำนักพิมพ์วิทย์พัฒนา, กรุงเทพฯ.

รองศาสตราจารย์ธานี สุวรรณพฤษภ์ 2552. **เคมีทั่วไป 2**. สำนักพิมพ์วิทย์พัฒนา, กรุงเทพฯ.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ชุมนุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2521. **ฟิสิกส์ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- คณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **ฟิสิกส์ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 12)**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ผศ.สุชาติ สุภาพ 2545. **ฟิสิกส์ 1 ระดับมหาวิทยาลัย ภาควิทยาศาสตร์**. สำนักพิมพ์ SCIENCE PUBLISHING, กรุงเทพฯ.
- ชัยวัฒน์ คุประตกุล 2525. **ฟิสิกส์ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. สำนักพิมพ์ SE-ED, กรุงเทพฯ.
- สมพงษ์ ใจดี 2550. **ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย 1**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- สมพงษ์ ใจดี 2551. **ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย 2.** โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สมพงษ์ ใจดี 2551. **ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย 3.** โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ผศ.จุนเจือ โล่สุวรรณ, ผศ.ดร.นันทมน คุณแสง, ผศ.ดร.สุจิตต์ สงวนเรือง 2546. **เคมีทั่วไป 1.** หจก.วี.เจ.พรีนติ้ง, กรุงเทพฯ.
- ผศ.จุนเจือ โล่สุวรรณ, ผศ.ดร.นันทมน คุณแสง, ผศ.ดร.สุจิตต์ สงวนเรือง 2546. **เคมีทั่วไป 2.** หจก.วี.เจ.พรีนติ้ง, กรุงเทพฯ.
- รศ.ดร. ประเสริฐ ศรีไพโรจน์. . **เคมีพื้นฐาน 1.** โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet5/index.html>
- <http://www.ipst.ac.th/chemistry/webchem.html>

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงการน้อย

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 เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันในรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

6. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

7. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย

8. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

9. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำโครงงานย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

10. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

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