

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมี

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4021115 เคมีทั่วไป

General Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 60/92 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราพันธ์ ไชยชนะ
กลุ่ม 61/32 ดร. ธนัญญา เสาวภาคย์
กลุ่ม 61/35 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ จตุ รพิริย์
กลุ่ม 61/36 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราพันธ์ ไชยชนะ
กลุ่ม 61/49 ดร. ธนัญญา เสาวภาคย์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
31/07/2561

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางเคมี เพื่อเป็นพื้นฐานนำไปสู่การเรียนรู้รายละเอียดที่ลึกซึ้งทางเคมีเฉพาะทางที่สูง ขึ้นต่อไป

หลังจากที่เรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีความสามารถในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้

- 1) เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเคมีเบื้องต้น
- 2) เพื่อให้ศึกษานำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติการทางเคมีเบื้องต้นได้
- 3) เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคทางเคมีเพื่อใช้สำหรับการเรียนในวิชาที่สูงขึ้น
- 4) เพื่อให้ศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือการทำงานแบบ

วิทยาศาสตร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและนโยบาย ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เทคโนโลยี

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมีและกรด-เบส แก๊ส ของแข็ง ของเหลว ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น

Atomic structure and periodic table, chemical bond, stoichiometry, chemical equilibrium and acid-base, gas, solid, liquid, fundamental electrochemistry.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		
●	2.ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย		
○	3.มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม		
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
●	5.ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
○	2.มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล		
○	3.รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ชาติและนานาชาติ		
○	4.บูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับ		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		
○	2.มีทักษะการคิดแบบองค์รวม		
●	3.สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและ ประเมินสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะเป็น พลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและ สังคมโลก		
○	2.เข้าใจและเห็นคุณค่าของ ตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและ ธรรมชาติ		
○	3.มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการ แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทาง คณิตศาสตร์และสถิติในการดำเนินชีวิต และปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม		
○	2.สามารถใช้ภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศในการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ		
●	3.สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูล ข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การเรียน การ สอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	1. บทนำ/ความรู้พื้นฐานทางเคมี 1.1 ความหมายและความสำคัญของวิชาเคมี 1.2 ประวัติโดยย่อของวิชาเคมี 1.3 ความหมายของ สาร สสาร สถานะ	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ กลางภาค
2	2. โครงสร้างอะตอม 2.1 อนุภาคพื้นฐาน 2.2 สมบัติบางประการเกี่ยวกับ อะตอม 2.3 ธรรมชาติของแสง สเปกตรัม และทฤษฎีควอนตัมของแสง 2.4 ทฤษฎีของโบร์สำหรับ ไฮโดรเจนและแบบจำลองอะตอม ของโบร์	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ กลางภาค
3	2. โครงสร้างอะตอม (ต่อ) 2.5 แบบจำลองอะตอมทฤษฎี กลศาสตร์ของคลื่น 2.6 สมบัติของอิเล็กตรอนตาม ทฤษฎีกลศาสตร์ของคลื่น	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1. แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การสอบ กลางภาค
4	3. ตารางธาตุและสมบัติของตาราง ธาตุ 3.1 สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ 3.2 ประโยชน์ของตารางธาตุ 3.3 สารประกอบของธาตุเรฟริเซน เททีฟ	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1. แบบทดสอบ ย่อย 2. รายงานผล การทดลอง	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ ประเมิน กระบวนการ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การเรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	3.4 สารประกอบของธาตุทรานสิ ชัน			4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)				ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 4. การสอบ กลางภาค
5	4. พันธะเคมี 4.1 พันธะโลหะ 4.2 พันธะไอออนิก	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ กลางภาค
6	4. พันธะเคมี (ต่อ) 4.3 โควาเลนต์	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1. แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การสอบ กลางภาค
7	5. ปริมาณสารสัมพันธ์ 5.1 อะตอม โมเลกุล ไอออน และ สูตร เคมี 5.2 น้ำหนักอะตอม น้ำหนัก โมเลกุล น้ำหนักสูตร โมล	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ กลางภาค
8	5. ปริมาณสารสัมพันธ์ (ต่อ) 5.3 สูตรเอมเพริคัลและสูตร	2	2	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ	1.แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การ เรียน การ สอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	โมเลกุล 5.4 สมการเคมีและปริมาณของ สารที่สัมพันธ์กันในทางเคมี			2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	2.รายงานผล การทดลอง	สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 4. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 5. การสอบ กลางภาค
9	6. สมดุลเคมี 6.1 ลักษณะทั่วไปของสภาวะ สมดุล 6.2 หลักของเลอชาเตอลิเ 6.3 ค่าคงที่สมดุล	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1.แบบทดสอบ ย่อย 2.รายงานผล การทดลอง	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 4. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 5. การสอบ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								ปลายภาค
10	7. กรดและเบส 7.1 นิยามของกรดและเบส 7.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความแรงของ กรดและเบส 7.3 การแตกตัวของกรดอ่อนและ เบสอ่อน 7.4 ไฮโดรไลซิส	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ ปลายภาค
11	7. กรดและเบส (ต่อ) 7.5 สารละลายบัฟเฟอร์ 7.6 อินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส 7.7 การไตเตรทกรดและเบส	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1.แบบทดสอบ ย่อย 2.รายงานผล การทดลอง	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 4. การ ประเมิน รายงาน/ โครงงาน 5. การสอบ ปลายภาค
12	8. แก๊ส ของแข็ง ของเหลว 8.1 สมบัติทั่วไปของแก๊ส 8.2 ปริมาตร ความดัน อุณหภูมิ และ ความดันมาตรฐาน 8.3 กฎต่าง ๆ เกี่ยวกับแก๊ส 8.4 สมบัติทั่วไปของของแข็ง	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การ เรียน การ สอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	8.5 ชนิดของของแข็ง			(Practice)				
13	8. แก๊ส ของแข็ง ของเหลว (ต่อ) 8.6 สมบัติทั่วไปของของเหลว 8.7 การเปลี่ยนสถานะของ ของเหลว 8.8 ชนิดของสารละลาย	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1.แบบทดสอบ ย่อย 2.รายงานผล การทดลอง	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 4. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 5. การสอบ ปลายภาค
14	9. ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น 9.1 ปฏิกริยารีดอกซ์ 9.2 การดุลสมการรีดอกซ์โดยใช้วิธี ครึ่งปฏิกิริยา 9.3 ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐาน	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point		1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การ เรียน การ สอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
15	9. ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น (ต่อ) 9.4 เซลล์กัลวานิก 9.5 สมการของเนิร์นสต์ 9.6 เซลล์อิเล็กโทรลิซิส	2	2	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การทดลอง (Experiment) 4. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ 3. Power Point	1.แบบทดสอบ ย่อย 2.รายงานผล การทดลอง	1. การสอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ สังเกต พฤติกรรม 3. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 4. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 5. การสอบ ปลายภาค
	รวม	30.00	30.00					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	3,4,6,8,9,11,13,15	10.00	10.00
2	การสังเกตพฤติกรรม	1-15	5.00	5.00
3	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทใน การทำกิจกรรม	1-15	5.00	5.00
4	การประเมินรายงาน/โครงการ	4,8,9,11,13,15	20.00	20.00
5	การสอบกลางภาค	สัปดาห์สอบกลาง ภาค	30.00	30.00

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
6	การสอบปลายภาค	สัปดาห์สอบปลายภาค	30.00	30.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1. ทบวงมหาวิทยาลัย “เคมี เล่ม 1” สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ พ.ศ. 2541.
2. ลัดดา มีสุข “เคมีทั่วไป เล่ม 1 ฉบับรวบรัด” สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2548.
3. พรหมทิพย์ แสงสุขเอี่ยม “เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร” โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร พ.ศ. 2548.
4. D. D. Ebbing, General Chemistry, 5th edition, 1996, Houghton Mifflin Company, U.S.A.
5. J. W. Hill, R. H. Petrucci, T. W. McCreary, S. S. Perry, 4th edition, 2005, Pearson Education, Inc. U.S.A.
6. W. L. Masterton and C.N. Hurley, Chemistry : Principles and Reactions, 1997, Saunders College Publishing.
7. ชัยวัฒน์ เจนวนิชย์ “หลักเคมี 2” สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ พ.ศ. 2546.
8. J. McMurry and R.C. Fay, Chemistry, 4th Edition, 2004, Pearson Education, Inc.
9. R. Chang, Chemistry, 7th Edition, McGraw - Hill, Inc., 2002.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 1.3 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- 2.2 การสอบ
- 2.3 การนำเสนอและการทำรายงาน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากสอนครบตามแนวการจัดการเรียนรู้แล้ว นำบันทึกหลังการสอนในแต่ละสัปดาห์ที่ได้จากการสังเกต มารวบรวมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และอาจารย์ในสาขา ตลอดจนหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ด้านที่ 2 ด้านความรู้

ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา

ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณา จากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียน รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่ อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของ อาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย