

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เคมี

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4024902 โครงการวิจัยทางเคมี

Research Project in Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

2(0-4-2) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 58/29 ดร. กัญจนรัตน์ สุขรัตน์
กลุ่ม 58/29 ดร. ธัญญา เสาวภาคย์
กลุ่ม 58/29 ดร. สมปอง ทองงามดี
กลุ่ม 58/29 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิวา ชิตทอง
กลุ่ม 58/29 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ จตุรพิริย์
กลุ่ม 58/29 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัตน์ สันฐิติกวินสกุล
กลุ่ม 58/29 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราชันย์

ไชยชนะ
กลุ่ม 58/29 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรรณทิพย์ แสง สุขเอี่ยม
กลุ่ม 58/29 รองศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล เรืองศรี
กลุ่ม 58/29 อาจารย์ ฉันทนันท์ ศรีพันธ์ลม
กลุ่ม S383 ดร. สมปอง ทองงามดี

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
ชั้น 3 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
23 กรกฎาคม 2561

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
หลังจากที่เรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีความสามารถในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ได้
 1. ค้นคว้า ปฏิบัติ ทดลองและวิจัยตามโครงร่างที่ผ่านความเห็นชอบ
 2. รวบรวม เสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัย
 3. เกิดทักษะการประชุมสัมมนา
 4. มีความตระหนักด้านจริยธรรมในความเป็นนักวิชาการต่อการนำบทความ งานวิจัย ตลอดจนงานเขียนต่าง ๆ ไปเผยแพร่
 5. เห็นคุณค่าและเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาเคมี
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและนโยบาย
เทคโนโลยี ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัยจากโจทย์ปัญหาทางเคมีหรือโจทย์ท้องถิ่น

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
ไม่มี	60 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/>	1. มีคุณธรรม จริยธรรม		
<input type="radio"/>	2. มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม		
<input type="radio"/>	3. มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ		
<input checked="" type="radio"/>	4. มีศีลธรรม ซื่อสัตย์สุจริต	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม
<input checked="" type="radio"/>	5. มีวินัย และตรงต่อเวลา	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<input checked="" type="radio"/>	1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญของเคมี สาขาต่างๆ และการนำไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอยู่เสมอ	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 3. การประเมินแฟ้มพัฒนางาน/อนุทิน (diary ,journal) 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
<input checked="" type="radio"/>	2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของเครื่องมือวิทยาศาสตร์	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	
<input type="radio"/>	3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	สารเคมี สมบัติ การจัดการรวมทั้งกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง		
○	4.มีความรู้กว้างไกล สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ		
○	2.สามารถนำความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ทางเคมีมาใช้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ		
○	3.มีความสามารถจัดการวัสดุทางเคมีได้อย่างปลอดภัย		
●	4.มีทักษะในการทำปฏิบัติการด้วยวิธีมาตรฐานที่ทันสมัยทั้งทาง ด้านการสังเคราะห์และวิเคราะห์	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม
●	5.มีสมรรถนะในการวางแผนการทำวิจัย ออกแบบปฏิบัติการที่ใช้ในการแยก การตรวจวิเคราะห์ รวมถึงความสามารถในการเลือกเทคนิค เครื่องมือและกระบวนการที่เหมาะสมและเป็นปัจจุบัน รวมถึงสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้	1. การอภิปราย	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสังคมในทางสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม		
●	2.มีความรับผิดชอบในการทำงานทั้งที่เป็นงานอิสระและงานที่ทำร่วมกับผู้อื่น	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม
○	3.มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	สังคม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี		
○	4.มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีทักษะในการสื่อสาร สามารถถ่ายทอดความรู้ นำเสนอผลงาน ทั้งในรูปแบบการเขียน การบรรยาย และการอภิปรายได้อย่างถูกต้องชัดเจน		
○	2.มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสืบค้นข้อมูลทั้งจากฐานข้อมูลสารสนเทศทั้งในและต่างประเทศ		
●	3.มีทักษะในการใช้ความรู้ทางสถิติและเครื่องมือสารสนเทศเพื่อเก็บรวบรวม วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้อย่างดี	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ
●	4.มีทักษะในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ความรู้ใหม่ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยใช้เครื่องมือสารสนเทศที่เหมาะสม	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงการ

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การประเมินการเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวม เสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัยจากโจทย์ปัญหาทางเคมีหรือโจทย์ท้องถิ่น	0	4	1. ภาคสนาม 2. การทดลอง (Experiment)				1. การสังเกตพฤติกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่ง การ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	ทุกสัปดาห์			3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study)				2. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใน การทำ กิจกรรม 3. การ ประเมิน รายงาน/ โครงงาน 4. การ ประเมิน แฟ้มพัฒนา งาน/อนุทิน (diary ,journal)
2		0	4					
3		0	4					
4		0	4					
5		0	4					
6		0	4					
7		0	4					
8		0	4					
9		0	4					
10		0	4					
11		0	4					
12		0	4					
13		0	4					

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่ง การ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
14		0	4					
15	สอบปกป้องงานวิจัย	0	4	1. การ อภิปราย		1. หนังสือ 2. Power Point		1. การ ประเมิน รายงาน/ โครงงาน 2. การ ประเมิน เพิ่มพัฒนา งาน/อนุทิน (diary ,journal) 3. การ ประเมินการ วิพากษ์/การ นำเสนอ ผลงาน
	รวม		60.00					

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสังเกตพฤติกรรม		20.00	20.00
2	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทใน การทำกิจกรรม		20.00	20.00
3	การประเมินรายงาน/โครงงาน		20.00	20.00
4	การประเมินเพิ่มพัฒนา งาน/อนุทิน (diary ,journal)		10.00	10.00
5	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน		30.00	30.00
	รวม		100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
หนังสือ วารสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเคมี
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

มีการกำกับติดตามให้คำปรึกษาอย่างเป็นระบบ ช่วยวางแผนและแก้ไขปัญหาแก่นักศึกษา โดยระดมสมองระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และอาจารย์ในสาขา ตลอดจนหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
 - 4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

 - ส่งเสริมให้มีการถามตอบเนื้อหางานวิจัยที่สร้างสรรค์และหลากหลายประเด็น เพิ่มการอภิปรายผลและสรุปผลร่วมกันให้มากขึ้น หรือนำโจทย์งานวิจัยที่ได้ศึกษาแล้วมาประยุกต์ใช้ปรับปรุงให้เกิดการพัฒนาการสอนเรื่องเทคนิคการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงที่มีความจำเพาะหรือต้องใช้เทคนิคพิเศษในการเตรียมตัวอย่าง เพิ่มเติมให้นักศึกษาโดยเชิญวิทยากรที่ชำนาญการ มาให้ความรู้หรือสร้างทักษะงานวิจัยให้สามารถประยุกต์ความรู้ได้ ส่งเสริมให้มีการต่อยอดงานวิจัยให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น สร้างให้นักศึกษารักการศึกษาวิจัยโดยส่งเสริมให้นักศึกษาร่างโจทย์ที่ตอบสนองความสนใจตามต้องการศึกษาของนักศึกษาอย่างแท้จริง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยแนะนำ นำผลจากการวิจัยมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมงานประชุมวิชาการต่างๆ มาปรับใช้

นอกจากนี้ให้นักศึกษารู้อักการประเมินตนเอง (TQF) และนำข้อเสนอแนะของนักศึกษามาปรับใช้เพื่อปรับปรุงให้เกิดประสิทธิผล

ของรายวิชา

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย