

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|---|
| 1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต | CH1301 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป |
| 2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) - | -
- |
| 3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | ผศ.ดร.กรรณิการ์ แก้วกิม |
| ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อาจารย์ ผุสดี สิริยากร
อาจารย์ ดร. พนนา กิติไพศาลนนท์
อาจารย์ ดร. มธุรส อ่อนไทย
อาจารย์ ผุสดี สิริยากร
อาจารย์ ดร. ปิยนันท์ น้อยรอด |
| 4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1/ชั้นปีที่ 1 |
| 5. สถานที่เรียน | วันจันทร์ เวลา 8.30-11.30 น.
วันพฤหัสบดี เวลา 8.30-11.30 น.
วันพฤหัสบดี เวลา 12.30-15.30 น.
ห้องปฏิบัติการเคมี 2-230 |

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม แผน		จำนวนชั่วโมงสอน จริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	ทดสอบเพื่อวัดพื้นฐานความรู้ทางเคมี บทที่		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม		จำนวนชั่วโมงสอน		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		แผน		จริง		
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	แนะนำความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัดประเมินผล					
2	ศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อ เรื่องสมมูล และจัดทำ mind map เพื่อสรุปรวบ ยอดความคิด		3		3	
3	จัดกลุ่ม + เช็คอุปกรณ์ + การทดลองที่ 1.การสังเคราะห์สารส้ม จากกระป๋องอะลูมิเนียม		3		3	
4	การทดลองที่ 2 สมดุลเคมี		3		3	
5	การทดลองที่ 3. การหามวลโมเลกุลโดย สูงขึ้นของจุดเดือด		3		3	
6	ศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อ เรื่องการ ไทเทรต และจัดทำ mind map เพื่อ สรุปรวบยอดความคิด		3		3	
7	การทดลองที่ 4 เทอร์โมเคมี : ความร้อน ของปฏิกิริยา		3		3	
8	การทดลองที่ 5. การวัด pH และสมบัติ ของสารละลายบัฟเฟอร์- ความคลาด เคลื่อนแบบควบคุมได้ - เลขนัยสำคัญ - ความคลาดเคลื่อนต่อเนื่อง - ความคลาดเคลื่อนที่ควบคุมไม่ได้		3		3	
9	การทดลองที่ 6. อัตราเร็วของปฏิกิริยา		3		3	
10	การทดลองที่ 7. การไทเทรตกรดเบส		3		3	
11	ทบทวนบทเรียนออนไลน์		3		3	
12	การทดลองที่ 8. ปฏิกิริยารีดอกซ์		3		3	
13	การทดลองที่ 9. เซลล์เคมีไฟฟ้า		3		3	
14	การสอบปฏิบัติการไทเทรต		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม แผน		จำนวนชั่วโมงสอน จริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
15	การทดลองที่ 10. การหาปริมาตรต่อโมล และค่าคงที่ของแก๊สและ check อุปกรณ์		3		3	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45		45	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้
ตามทีระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 มีทักษะปฏิบัติการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณทางเคมี	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	แบ่งกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 3 คน โดยให้ทำการทดลองร่วมกันตลอดภาคการศึกษา และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- สอบปฏิบัติการไทเทรต 15% - สอบปลายภาค 30%	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	
CLO 2 มีความซื่อสัตย์สุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	บรรยายโดยสอดแทรกคุณธรรมความซื่อสัตย์ เช่น การเข้าเรียนไม่เช็คชื่อแทนกัน ไม่ทุจริตในการสอบ ก่อนการเรียนทุกครั้ง นักศึกษาต้องเตรียมความพร้อมเพื่อสอบย่อย ซึ่งในบทปฏิบัติจะกล่าวถึงสารเคมีต่างๆ การใช้การเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี และนักศึกษาต้องเข้าสอบตรงเวลา หากเข้าสายนักศึกษาก็จะไม่ได้รับคะแนนในบทนั้น	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษาไม่เกิน 80% - สอบย่อยก่อนการทดลอง 15%	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

<p>CLO 3 ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ด้วยตนเองได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ</p>	<p>มอบหมายให้นักศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จัดทำสรุพอองค์ความรู้ในรูปแบบ mind map</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	<p>- คะแนนการจัดทำ mind map 5%</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	
<p>CLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นและแก้ปัญหากลุ่มได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ</p>	<p>ในการเรียนปฏิบัติการทุกครั้ง นักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันกลุ่ม</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	<p>- รายงานผลการทดลอง 30%</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	
<p>CLO 5 สรุปอภิปรายผลการทดลอง สื่อสารและนำเสนอความรู้ได้อย่างเหมาะสม</p>		<p>ละ 3 คน หลังจากทำงานทดลองเสร็จ นักศึกษาจะต้องร่วมกันสรุปผลและจัดทำรายงานการทดลอง</p>				

4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	หลังจากการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ปริมาณแล้วมอบหมายสารตัวอย่างให้นักศึกษาแต่ละคนวางแผนการตรวจสอบและวิเคราะห์	- สอบปฏิบัติการไทเทรต 15% - สอบปลายภาค 25% - สอบย่อยก่อนการทดลอง 15%	CLO 1	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าเรื่องวิธีวิเคราะห์ปริมาณโดยการไทเทรตและจัดทำ mind map เพื่อสรุปความเข้าใจ	- คะแนนการจัดทำ mind map 5%	CLO3, CLO 5	
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	แบ่งกลุ่มนักศึกษา กลุ่มละ 3 คน โดยให้ทำการทดลองร่วมกันตลอดภาคการศึกษา แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และร่วมกันจัดทำรายงานผลการทดลอง	รายงานการทดลอง 30%	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO 5	
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ				

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	187

2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	176
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 176	ร้อยละ
A	21	11.93
B+	43	24.43
B	35	19.89
C+	40	22.73
C	31	17.61
D+	2	1.14
D	2	1.14
F	2	1.14

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ

ไม่มี

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้	วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
คุณธรรม จริยธรรม	- ติดตามพฤติกรรมของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน - ติดตามผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	นักศึกษาที่เข้าเรียนเกินร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และส่งงานครบตามกำหนด มีจำนวน 174 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 176 คน (ไม่นับรวมขาดสอบปลายภาค) คิดเป็นร้อยละ 98.86

ความรู้	- ทวนสอบจากผลการสอบ	นักศึกษามีผลการสอบผ่านจำนวน 174 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 176 คน (ไม่นับรวมขาดสอบปลายภาค) คิดเป็นร้อยละ 98.86
ทักษะทางปัญญา		
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	- สังเกตจากพฤติกรรมในการทำงาน (งานกลุ่ม) รายงานกลุ่ม	นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำปฏิบัติการ การจัดทำรายงานเป็นกลุ่มจำนวน 174 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 176 คน (ไม่นับรวมขาดสอบปลายภาค) คิดเป็นร้อยละ 98.86
ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	การแบ่งงาน และการร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง	

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
เครื่องมือวิทยาศาสตร์บางชนิด เช่น เครื่องเหวี่ยงแยกตะกอนค่อนข้างเก่ามาก และมีปัญหาในการใช้งานเป็นระยะๆ	นักศึกษาเสียเวลาในการพักเครื่อง และบางครั้งการตกตะกอนทำได้ไม่ดี ทำให้ผลการวิเคราะห์ของนักศึกษาผิดพลาดได้

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

- อยากให้สอบเก็บคะแนนหลังทำแลปเสร็จ เพราะน่าจะเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และได้คะแนนมากขึ้น
- อยากจะให้แบ่งสอบกลางภาค และปลายภาค เพราะว่าแลปเคมีเป็นวิชาที่ต้องคำนวณเยอะมีสมการเยอะค่ะ

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

- การสอบย่อยก่อนทำการทดลองมีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อมจากคู่มือก่อนปฏิบัติจริง และเข้าเรียนตรงเวลา
- ทีมอาจารย์ผู้สอนได้พิจารณาข้อเสนอแนะของนักศึกษา และจะปรับปรุงในปีการศึกษาถัดไป

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
จัดสอบย่อยหลังจากบรรยายเนื้อหา และให้นักศึกษาดูคลิปการสอนเพื่อวางแผนการทดลองล่วงหน้า ก่อนทำการทดลองจริง	ได้จัดสอบย่อยหลังเรียน และพบว่านักศึกษาเข้าเรียนช้า จึงดำเนินการสอบย่อยก่อนเรียนเหมือนเดิม ทั้งนี้ได้ลงคลิปการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถวางแผนการทดลองล่วงหน้า ก่อนทำการทดลองจริง

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ทุกครั้งของการเรียนการสอน จะมีคลิปการทดลองให้นักศึกษาได้เรียนรู้ก่อนทำการทดลองจริง และคลิปวิธีการเขียนรายงานให้ถูกต้อง ในส่วนการสอบปฏิบัติการไทเทรต ผู้สอนได้สะท้อนกลับการเขียนรายงานที่ถูกต้องของนักศึกษาก่อนการสอบ เพื่อให้นักศึกษาเห็นข้อผิดพลาดของการเขียนรายงานที่ผ่านมา

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ปรับปรุงเนื้อหารายวิชา และ ตัวอย่างที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และแบ่งสอบข้อเขียน กลางภาค และปลายภาค	ก่อนเปิดภาคการศึกษา 1/2567	คณาจารย์กลุ่มวิชาเคมี

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.กรรณิการ์ แก้วกัม

อ.ดร.มธุรส อ่อนไทย

อ.ดร.พenna กิติไพศาลนนท์

อ.ดร.ปิยนันท์ น้อยรอด

อ.ผุสดี สิริยากร

วันที่รายงาน 27 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อ.ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ

วันที่รายงาน 27 ธันวาคม 2566