มคอ. 5 รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	01403211	เคมีอินทรีย์ 1
ภาษาอังกฤษ	01403211	Inorganic Chemistry I

2. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (Pre-requisite) และรายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 01403115 เคมีพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน -ไม่มี-

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.ดร.บุษบา ปิ่นชัยพัฒน์ หมู่เรียน 800

4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2

5. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน 25%

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน 25%
1	โครงสร้างอะตอม	3	3	
2	สถานะอะตอม	3	3	
3	สัญลักษณ์พจน์	3	3	
4-6	สมมาตร และ กลุ่มจุด	9	9	
7	ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล	3	3	
8	การเกิดพันธะหลายศูนย์กลาง	3	3	
9-11	ของแข็งอนินทรีย์	9	9	
12-13	เคมีของกรด-เบส	6	6	
14-15	แผนภาพแรงเคลื่อนไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์	6	6	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร ในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิผลหรือไม่ มีและปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ		กลยุทธ์การสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไขในการลดอุปสรรค
			มี	ไม่มี	
CLO1	เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ (A; Re)	1. มอบหมายงานกลุ่ม 2. กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	✓ ✓		
CLO2	มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงานผู้อื่น (A; Re)	1. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล 2. กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	✓ ✓		
CLO3	คำนวณพลังงานที่เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กตรอนได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย	✓		
CLO4	อธิบายเลขควอนตัมและแสดงการจัดเรียงอิเล็กตรอนได้ถูกต้อง (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO5	ระบุสัญลักษณ์เทอมที่สถานะพื้นของอะตอมได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO6	แสดงการดำเนินการสมมาตร (symmetry operation) และระบุกลุ่มจุด (point group) ของสารประกอบได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO7	นำทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล (Molecular Orbital Theory) มาอธิบายการเกิดพันธะ ความเสถียรและสมบัติแม่เหล็กในโมเลกุลของสารประกอบได้	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO8	ระบุชนิด เลขโคออร์ดิเนชัน ลักษณะการจัดตัวของอนุภาค และตำหนิในผลึกของแข็งได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO9	คำนวณขนาดและจำนวนอนุภาคในผลึกของแข็งได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO10	ระบุชนิดของกรด-เบส ตามแต่ละทฤษฎี และเปรียบเทียบความแรงของกรด-เบสได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO11	เขียนปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับกรด-เบสอินทรีย์ได้ (K; Re, Un)	1. เรียนบรรยาย 2. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล	✓ ✓		
CLO12	เขียนสมการแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์ และคำนวณศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีได้ (K; Re, Un)	1. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล 2. มอบหมายงานกลุ่ม	✓ ✓		

CLO13	สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ (K; Un และ S; Pre)	1. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล 2. มอบหมายงานกลุ่ม	✓ ✓		
CLO14	ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (A; Re)	1. อภิปรายกลุ่ม/บุคคล 2. มอบหมายงานกลุ่ม	✓ ✓		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

จัดการเรียนการสอน ผ่านรูปแบบของการทำกิจกรรมมากขึ้น

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) 27 คน

2. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา 27 คน

3. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W) 0 คน

4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

สัญลักษณ์	แต้มประจำ	รวม	
		คน	ร้อยละ
A	4.0	5	18.52
B+	3.5	7	25.93
B	3.0	7	25.93
C+	2.5	5	18.52
C	2.0	2	7.41
D+	1.5	0	0
D	1.0	0	0
F	0.0	1	3.70
จำนวนรวม (คน)		27	100

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

ไม่มี

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน (ถ้ามี)

ความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ทวนสอบจากการประเมินข้อสอบ ผลคะแนนนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา	ด้านความรู้ (knowledge) (CLO3-12) นิสิตมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ เรื่องการคำนวณ ในระดับ ปานกลางถึงดี และเรื่องความรู้ความเข้าใจ ในระดับ น้อยถึงปานกลาง เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาเป็นส่วนที่นิสิตไม่เคยเจอมาก่อน และไม่มีความรู้พื้นฐานในหัวข้อเหล่านี้ทั้งหมด ทำให้ระยะเวลาในการทำความเข้าใจไม่เพียงพอกับเนื้อหาที่ครอบคลุมรายวิชา ด้านทักษะ (skill) (CLO13-14) นิสิตมากกว่า 90% สามารถทำงานเป็นกลุ่มและรู้บทบาทของตนเองในการทำงาน โดยมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ระดับ ดี และนิสิตประมาณ 80-90% สามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้ ด้านทัศนคติ (attitude) (CLO1-2) นิสิตมากกว่า 90% มีวินัย มีความรับผิดชอบปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด โดยมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ระดับ ดี และนิสิตประมาณ 80-90% มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงาน (การอ้างอิงผลงาน) อยู่ในระดับ ปานกลางถึงดี (ระดับปานกลาง เกิดจากการอ้างอิงไม่ครบ มีเอกสารอ้างอิงแต่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ รวมถึงรูปแบบที่ใช้ในการอ้างอิง)

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากนิสิตทั้งหมด 27 คน มีผลคะแนน (Rubric scores) ดังนี้

CLO1-2 ประเมินจาก การเข้าเรียน สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม

CLO3-11 ประเมินจากผลสอบข้อเขียน (สอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค)

CLO12-14 ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ 1 (น้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (ดี)	ผลประเมิน	ระดับความคาดหมาย
CLO1 เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาและสม่ำเสมอ	เข้าเรียนหรือส่งงาน **ไม่ครบ**ทุกครั้ง	เข้าเรียนสายหรือส่งงาน**ครบแต่ล่าช้า**	เข้าเรียนและส่งงานตามกำหนดเวลาและ**ครบสมบูรณ์**	ระดับ 3 = 96% ระดับ 2 = 4% ระดับ 1 = 0%	ระดับ 3 (ดี) ตามความคาดหมาย 96% ต่ำกว่าความคาดหมาย 4%
CLO2 มีความซื่อสัตย์ไม่คัดลอกงาน	**ไม่มีการอ้างอิง**	อ้างอิงข้อมูล**ไม่ครบ**หรือครบแต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	อ้างอิงข้อมูล**ครบและถูกต้อง**	ระดับ 3 = 33% ระดับ 2 = 45% ระดับ 1 = 22%	ระดับ 3 (ดี) ตามความคาดหมาย 33% ต่ำกว่าความคาดหมาย 67%*
CLO3 คำนวณพลังงานที่เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กตรอนได้	เลือกใช้สมการและคำนวณผลไม่ถูกต้อง < 40%	เลือกใช้สมการและคำนวณผลได้ถูกต้องบางส่วน 40-70 %	เลือกใช้สมการและคำนวณผลได้ถูกต้องสมบูรณ์ > 70%	ระดับ 3 = 60% ระดับ 2 = 33% ระดับ 1 = 7%	ระดับ 2 (ปานกลาง) เกินกว่าความคาดหมาย 60% ตามความคาดหมาย 33% ต่ำกว่าความคาดหมาย 7%
CLO4 อธิบายเลขควอนตัมและแสดงการจัดเรียงอิเล็กตรอนได้ถูกต้อง CLO5 ระบุสัญลักษณ์เทอมที่สถานะพื้นของอะตอมได้ CLO6 แสดงการดำเนินการสมมาตร (symmetry operation) และระบุกลุ่มจุด (point group) ของสารประกอบได้	มีความรู้และเข้าใจ < 40%	มีความรู้และเข้าใจ 40-70 %	มีความรู้และเข้าใจ > 70%	ระดับ 3 = 18% ระดับ 2 = 52% ระดับ 1 = 30%	ระดับ 2 (ปานกลาง) เกินกว่าความคาดหมาย 18% ตามความคาดหมาย 52% ต่ำกว่าความคาดหมาย 30%*
CLO7 นำทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล (Molecular Orbital Theory) มาอธิบายการเกิดพันธะ ความเสถียรและสมบัติแม่เหล็กในโมเลกุลของสารประกอบได้ CLO8 ระบุชนิด เลขโคออร์ดิเนชัน ลักษณะการจัดตัวของอนุภาค และตำหนิในผลึกของแข็งได้ CLO10 ระบุชนิดของกรด-เบส ตามแต่ละทฤษฎี และเปรียบเทียบความแรงของกรด-เบสได้	มีความรู้และเข้าใจ < 40%	มีความรู้และเข้าใจ 40-70 %	มีความรู้และเข้าใจ > 70%	ระดับ 3 = 45% ระดับ 2 = 37% ระดับ 1 = 18%	ระดับ 2 (ปานกลาง) เกินกว่าความคาดหมาย 60% ตามความคาดหมาย 33% ต่ำกว่าความคาดหมาย 7%

* ต้องวางแผนปรับปรุงในปีการศึกษาถัดไป

CLO11 เขียนปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับกรด-เบสอินทรีย์ได้ CLO12 เขียนสมการแสดงปฏิกิริยารีดอกซ์ และคำนวณศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีได้					
CLO9 คำนวณขนาดและจำนวนอนุภาคในผลึกของแข็งได้	เลือกใช้สมการและคำนวณผลไม่ถูกต้อง < 40%	เลือกใช้สมการและคำนวณผลได้ถูกต้องบางส่วน 40-70 %	เลือกใช้สมการและคำนวณผลได้ถูกต้องสมบูรณ์ > 70%	ระดับ 3 = 7% ระดับ 2 = 67% ระดับ 1 = 26%	ระดับ 2 (ปานกลาง) เกินกว่าความคาดหมาย 60% ตามความคาดหมาย 33% ต่ำกว่าความคาดหมาย 7%
CLO13 สืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเคมีอินทรีย์ได้	ข้อมูล**ส่วนน้อย**ที่นำมานำเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ข้อมูล**ส่วนใหญ่**ที่นำมานำเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ข้อมูล**ทั้งหมด**ที่นำมานำเสนอมีความถูกต้องสมบูรณ์	ระดับ 3 = 45% ระดับ 2 = 48% ระดับ 1 = 7%	ระดับ 3 (ดี) ตามความคาดหมาย 61% ต่ำกว่าความคาดหมาย 39%[†]
CLO14 ทำงานเป็นกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมกลุ่ม และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง **ระดับน้อย**	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง **ระดับปานกลาง**	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและรับผิดชอบงานตนเอง **ระดับดี**	ระดับ 3 = 96% ระดับ 2 = 4% ระดับ 1 = 0%	ระดับ 3 (ดี) ตามความคาดหมาย 85% ต่ำกว่าความคาดหมาย 15%

[†] ต้องวางแผนปรับปรุงในปีการศึกษาถัดไป

8. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ถ้ามี)

ให้ความสำคัญกับการสืบค้นข้อมูล การอ้างอิงและการอภิปรายกลุ่ม ผ่านการให้คะแนนแบบ rubric ซึ่งต้องย้ำให้นิสิตเห็นความสำคัญของส่วนนี้มากขึ้น นอกจากเนื้อหาในการเรียนการสอน

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ระบุปัญหาในการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี) และผลกระทบ

อุปสรรคในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของรายวิชานี้
ไม่มีสัญญาณอินเตอร์เนตในห้องที่จัดการเรียนการสอน	- ไม่สามารถจัดกิจกรรม active learning ผ่าน quiz แบบ online ได้ - ไม่สามารเข้าถึงข้อมูลตัวอย่าง (รูปภาพประกอบการอธิบาย) เพื่อตอบข้อคำถามของนิสิตได้

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ระบุปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี) และผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิต

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิต
ไม่มี	

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต

ผลประเมินการสอน (เต็ม 5 คะแนน) ครั้งที่ 1 ได้ 4.62 ครั้งที่ 2 ได้ 4.56

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนิสิต

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

จุดแข็ง คือ อาจารย์สอนดีมากๆค่ะ พัฒนาต่อไปนะคะ เน้นคอนเซป เน้นข้อสอบ เข้าใจทฤษฎี ทุกอย่างตรงจุดหมดเลยค่ะ เป็นมิตรและสงสัยอะไรอาจารย์ก็ตอบอย่างเป็นกันเอง เยี่ยมมากค่ะ 10 10 10 !

จุดอ่อน คือ ไม่มี

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

จุดแข็ง คือ ไม่มี

จุดอ่อน คือ ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา

ระบุแผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา และอธิบายผลการดำเนินงานตามแผน ถ้าไม่ได้ดำเนินการหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ระบุเหตุผล

แผนการปรับปรุงที่เสนอ ในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	

2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ไม่มี

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาควรแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
- การศึกษาสมมาตรโดยให้นิสิตทำโมเดล (ปั้นดินน้ำมัน) เพื่อให้เห็นรูปทรง 3 มิติได้อย่างชัดเจน	การเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไป	บุษบา

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ลงชื่อ .....

(ผศ.ดร.บุษบา ปิ่นชัยพัฒน์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 5 พฤษภาคม 2567