

## มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	๐๓๖๕๒๑๒๒	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน
ภาษาอังกฤษ	๐๓๖๕๒๑๒๒	Basic of Organic Chemistry Laboratory II

### ๒. รายวิชาที่ต้องเรียนก่อนรายวิชานี้ (Pre-requisite) และรายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน	๐๓๖๕๒๑๑๒	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	๐๓๖๕๒๑๒๑	หลักเคมีอินทรีย์พื้นฐาน

### ๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ. ดร. สุพร เหลืองขมิ้น หมู่เรียน ๘๓๐  
ดร. นภัสวรรณ ชำนาญเวช หมู่เรียน ๘๓๑

### ๔. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๒ / ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๑

### ๕. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

## หมวดที่ ๒ การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

### ๑. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน ๒๕%

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน ๒๕%
๑. ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์	๓	๓	
๒. แนะนำระเบียบการทำปฏิบัติการและความปลอดภัย	๓	๓	
๓. การกลั่นธรรมดาและการหาจุดเดือด	๓	๓	
๔. การตกผลึกและการหาจุดหลอมเหลว	๓	๓	
๕. การสกัดและโครมาโทกราฟีแผ่นบาง	๓	๓	
๖. สเตอริโอเคมี	๓	๓	
๗. โครมาโทกราฟีชนิดคอลัมน์	๓	๓	
๘. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลเคน แอลคีน และแอลกอฮอล์	๓	๓	
๙. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลกอฮอล์	๓	๓	
๑๐. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของเอมีน	๓	๓	
๑๑. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของแอลคิลเฮไลด์	๓	๓	
๑๒. สมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบคาร์บอนิล (แอลดีไฮด์และคีโตน)	๓	๓	
๑๓. สอบเทคนิคปฏิบัติการ	๓	๓	
๑๔. ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์	๓	๓	
๑๕. สรุปและอภิปราย	๓	๓	

### ๒. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร ในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

๓. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิภาพหรือไม่ และปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน ที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		อุปสรรคของการใช้ กลยุทธ์ พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขในการ ลดอุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO๑: มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	๑. บรรยาย ๒. การทดลอง/อภิปราย ๓. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓ ✓ ✓		
CLO๒: สามารถประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านเคมีอินทรีย์ นำมาวิเคราะห์ควบคู่กับผลที่ได้จากเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้อย่างมีเหตุมีผลตามหลักการ	๑. การทดลอง/อภิปราย ๒. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓ ✓		
CLO๓: สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	๑. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓		
CLO๔: มีวินัย ซื่อสัตย์ มุ่งมั่นตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบและเคารพกฎระเบียบ	๑. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม ๒. กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	✓ ✓		

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)

หมู่เรียน ๘๓๐	๒๑ คน
หมู่เรียน ๘๓๑	๒๐ คน
รวม	๔๑ คน

๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

หมู่เรียน ๘๓๐	๒๑ คน
หมู่เรียน ๘๓๑	๒๐ คน
รวม	๔๑ คน

๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W)

หมู่เรียน ๘๓๐	๐ คน
หมู่เรียน ๘๓๑	๐ คน
รวม	๐ คน

๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	จำนวน	หมู่เรียน		รวม
				๘๓๐	๘๓๑	
๘๐.๐-๑๐๐	A	๔.๐	คน	๐	๐	๐
			ร้อยละ	๐.๐	๐.๐	๐.๐
๗๔.๐-๗๙.๙	B+	๓.๕	คน	๓	๑	๔
			ร้อยละ	๑๔.๓	๕.๐	๙.๘
๖๘.๐-๗๓.๙	B	๓.๐	คน	๔	๐	๔
			ร้อยละ	๑๙.๐	๐.๐	๙.๘
๖๑.๐-๖๗.๙	C+	๒.๕	คน	๖	๓	๙
			ร้อยละ	๒๘.๖	๑๕.๐	๒๒.๐
๕๕.๐-๖๐.๙	C	๒.๐	คน	๐	๓	๓
			ร้อยละ	๐.๐	๑๕.๐	๗.๓
๔๙.๐-๕๔.๙	D+	๑.๕	คน	๒	๔	๖
			ร้อยละ	๙.๕	๒๐.๐	๑๔.๖
๔๒.๐-๔๘.๙	D	๑.๐	คน	๒	๖	๘
			ร้อยละ	๙.๕	๓๐.๐	๑๙.๕
๐.๐-๔๑.๙	F	๐.๐	คน	๔	๓	๗
			ร้อยละ	๑๙.๐	๑๕.๐	๑๗.๑
จำนวนรวมของแต่ละหมู่			คน	๒๑	๒๐	๔๑
			ร้อยละ	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐

หมายเหตุ F(ขาดสอบ) จำนวน ๔ คน F (คะแนน) ๓ คน

๕. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)  
ไม่มี

๖. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

๖.๑ ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๖.๒ ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๗. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ทวนสอบจากการสังเกตทักษะปฏิบัติการ ประเมินจาก การสอบปฏิบัติการ ผลคะแนนนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมายโดยคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา	<p>ด้านความรู้และทักษะปฏิบัติการ(knowledge) (CLO๑-๒) นิสิตมีความรู้ เข้าใจหลักการและทฤษฎีต่ำกว่าที่คาดหวัง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย แต่มีนิสิต ๕๑% ที่สามารถนำหลักการมาอธิบายเพื่อสรุปและวิเคราะห์ผลได้ ตรงกับที่คาดหวัง อยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>ด้านทักษะ (skill) (CLO๓) นิสิตมากกว่า ๕๐% มีผลการเรียนรู้ต่ำกว่าที่คาดหวัง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง มีนิสิต ๓๒% มีผลการเรียนรู้ตรงกับที่คาดหวัง สามารถสืบค้นข้อมูล ใช้ภาษาเพื่อการเขียนรายงานวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ในระดับดีมาก</p> <p>ด้านทัศนคติ (attitude) CLO๔ นิสิตมากกว่า ๕๐% มีผลการเรียนรู้ต่ำกว่าที่คาดหวัง ขาดความรับผิดชอบและไม่ปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด และมีนิสิต ๓๙% มีผลการเรียนรู้ตรงกับที่คาดหวัง มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎหมายเกณฑ์ที่กำหนดในระดับดีมาก ส่งผลทำให้นิสิตส่วนใหญ่มีผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ของรายวิชานี้ ต่ำกว่าคาดหวัง</p>

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากนิสิตทั้งหมด ๔๑ คน มีผลคะแนน (Rubric scores) ดังนี้  
 CLO๑ ประเมินจากผลสอบข้อเขียน (สอบย่อย สอบปลายภาคและสอบปฏิบัติการ)  
 CLO๒ ประเมินจากรายงาน (สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง)  
 CLO๓ ประเมินจากการเขียนสมุดและรายงาน  
 CLO๔ ประเมินจาก การเข้าทำปฏิบัติการ สังเกตพฤติกรรมขณะทำปฏิบัติการและงานที่ได้รับมอบหมาย

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ ๑ (น้อย)	ระดับ ๒ (ปานกลาง)	ระดับ ๓ (ดี)	ผลประเมิน	ความคาดหวัง
CLO๑: มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้ถูกต้องและเหมาะสม บนพื้นฐานความปลอดภัย	มีความรู้และเข้าใจ <๕๐%	มีความรู้และเข้าใจ ๕๐-๗๙%	มีความรู้และเข้าใจ $\geq$ ๘๐%	ระดับ ๑ = ๗๘ % ระดับ ๒ = ๒๒ % ระดับ ๓ = ๐ %	ต่ำกว่า (คาดหวัง ๒ ส่วนใหญ่ได้ ๑)
CLO๒: สามารถประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านเคมีอินทรีย์ นำมาวิเคราะห์ ควบคุมกับผลที่ได้จากเทคนิคปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ได้อย่างมีเหตุผลผลตามหลักการ	วิเคราะห์ได้ ถูกต้อง <๕๐%	วิเคราะห์ได้ ถูกต้อง ๕๐-๗๙%	วิเคราะห์ได้ ถูกต้อง $\geq$ ๘๐%	ระดับ ๑ = ๒๙ % ระดับ ๒ = ๕๑ % ระดับ ๓ = ๒๐ %	ตรงกัน (มี๕๑% ตรงกับคาดหวัง ๒)
CLO๓: สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม <๕๐%	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม ๕๐-๗๙%	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสม $\geq$ ๘๐%	ระดับ ๑ = ๒๒ % ระดับ ๒ = ๔๖ % ระดับ ๓ = ๓๒ %	ต่ำกว่า (คาดหวัง ๓ ได้ ๑-๒ มากกว่า ๕๐%)
CLO๔: มีวินัย ซื่อสัตย์ มุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ และเคารพกฎระเบียบ	ขาดเรียนหรือไม่ปฏิบัติตามระเบียบ $\geq$ ๕ ครั้ง	เข้าเรียนทุกครั้ง แต่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบ < ๕ ครั้ง	เข้าเรียน ปฏิบัติตามระเบียบ ทุกครั้ง	ระดับ ๑ = ๒๗ % ระดับ ๒ = ๓๔ % ระดับ ๓ = ๓๙ %	ต่ำกว่า (คาดหวัง ๓ ได้ ๑-๒ มากกว่า ๕๐%)

๘. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ถ้ามี)  
ปรับปรุงกระบวนการสอนและกำกับดูแลพฤติกรรมของนิสิตให้มีความรับผิดชอบมากขึ้น

#### หมวดที่ ๔ ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### ๑. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ระบุปัญหาในการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี) และผลกระทบ

อุปสรรคในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของรายวิชานี้
ไม่มี	

##### ๒. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ระบุปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี) และผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
ไม่มี	

## หมวดที่ ๕ การประเมินรายวิชา

### ๑. ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต

ผลประเมินการสอน (เต็ม ๕ คะแนน)

ผศ.ดร. สุวพร เหลืองขมิ้น ครั้งที่ ๑ ได้ ๔.๖๕ ครั้งที่ ๒ ได้ ๔.๔๓

อ.ดร. นภัสวรรณ ชำนาญเวช ครั้งที่ ๑ ได้ ๔.๑๐ ครั้งที่ ๒ ได้ ๔.๓๕

#### ๑.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

#### ๑.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๑.๑

ไม่มี

### ๒. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

การประเมินเกณฑ์การให้คะแนนแบบ rubric สำหรับการให้คะแนนรายงานและสมุด โดยอาจารย์ผู้สอน ๒ ท่าน ประเมินนิสิตทั้งหมด ๔๑ คน สรุปผลตามเกณฑ์คะแนน (rubric scores) ได้ดังนี้

คะแนนรายงาน ๑๐ บท บทละ ๑๐ คะแนน มีหัวข้อการประเมินดังนี้ วัตถุประสงค์ หลักการ ข้อมูลสารเคมี วิธีการทดลอง ข้อควรระวัง ผลการทดลอง สรุป วิเคราะห์ และเอกสารอ้างอิง ผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดคือ  $๗.๑ \pm ๑.๔$  คะแนนสูงสุดคือ  $๘.๕ \pm ๑.๘$  คะแนนต่ำสุดคือ  $๕.๖ \pm ๒.๑$  พบว่ามีความเบี่ยงเบนของคะแนน ๑๔-๒๑%

คะแนนสมุด ๑๐ บท บทละ ๑๐ คะแนน มีหัวข้อการประเมินดังนี้ วัตถุประสงค์ ข้อมูลสารเคมี วิธีการทดลอง ข้อควรระวัง และผลการทดลอง เอกสารอ้างอิง ผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดคือ  $๘.๒ \pm ๐.๙$  คะแนนสูงสุดคือ  $๙.๓ \pm ๐.๙$  คะแนนต่ำสุดคือ  $๗.๗ \pm ๑.๐$  พบว่ามีความเบี่ยงเบนของคะแนน ๗-๑๓ %

ดังนั้นเกณฑ์ที่กำหนดมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความยุติธรรม (Fairness) อยู่ในระดับดี

#### ๒.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

#### ๒.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๒.๑

ไม่มี

## หมวดที่ ๖ แผนการปรับปรุง

๑. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา  
ระบุแผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา และอธิบายผลการดำเนินงานตามแผน  
ถ้าไม่ได้ดำเนินการหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ระบุเหตุผล

แผนการปรับปรุงที่เสนอ ในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	

๒. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา  
จัดทำคู่มือปฏิบัติการ และ VDO อธิบายหลักการ การทดลอง เพื่อให้นิสิตศึกษาด้วยตนเองก่อนทำปฏิบัติการ  
จริง และให้นิสิตสามารถทบทวนดูได้ด้วยตนเอง

๓. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป  
ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาครบแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

๔. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ไม่มี

ลงชื่อ

ผศ. ดร.สุวพร เหลืองขมิ้น  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน  
วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗