

มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	๐๑๔๐๓๒๒๕	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ๑
ภาษาอังกฤษ	๐๑๔๐๓๒๒๕	Organic Chemistry Laboratory I

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

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน	๐๑๔๐๓๒๒๕	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ๑
-------------------------	----------	--------------------------

๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

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

๔. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๑ / ๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๒

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. Distillation & boiling point	๓	๓	
๔. Crystallisation	๓	๓	
๕. Stereochemistry	๓	๓	
๖. Extraction and thin layer chromatography (TLC)	๓	๓	
๗. Chromatography	๓	๓	
๘. Aliphatic and aromatic hydrocarbons	๓	๓	
๙. Alkyl halides	๓	๓	
๑๐. Bromination of trans-cinnamic acid (melting point)	๓	๓	
๑๑. Extraction and isolation of caffeine from tea leaves (๑)	๓	๓	
๑๒. Extraction and isolation of caffeine from tea leaves (๒)	๓	๓	
๑๓. สอบเทคนิคปฏิบัติการ extraction & TLC	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	ประสิทธิภาพ		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์ พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขในการลด อุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO๑: มีทักษะด้านเทคนิคปฏิบัติการที่สามารถอธิบายหลักการและสามารถเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และสารเคมีตามมาตรฐานความปลอดภัย ในงานทดลองด้านเคมีอินทรีย์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม	๑. บรรยาย ๒. การทดลอง/อภิปราย ๓. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓ ✓ ✓		
CLO๒: มีความรู้และเข้าใจเทคนิคพื้นฐานทางด้านเคมีอินทรีย์ เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ได้	๑. บรรยาย ๒. การทดลอง/อภิปราย ๓. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓ ✓ ✓		
CLO๓: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งสามารถเลือกใช้ภาษาและรูปแบบการสื่อสารความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	๑. งานที่ได้รับมอบหมายบุคคล/กลุ่ม	✓		
CLO๔: มีวินัย เคารพกฎระเบียบ มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ รวมทั้งมีจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์	๑. กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	✓		
CLO๕: สามารถจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกและเคารพสิทธิของผู้อื่น รวมทั้งมีจิตอาสา จิตสาธารณะ ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น	๑. กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	✓		
CLO๖: ภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการด้านเคมีอินทรีย์	๑. การทดลอง/อภิปราย ๒. งานที่ได้รับมอบหมายกลุ่ม	✓ ✓		

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)

หมู่เรียน ๘๓๐ ๑๒ คน
หมู่เรียน ๘๓๑ ๑๓ คน
รวม ๒๕ คน

๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

หมู่เรียน ๘๓๐ ๑๑ คน
หมู่เรียน ๘๓๑ ๑๓ คน
รวม ๒๔ คน

๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W)

หมู่เรียน ๘๓๐ ๑ คน
หมู่เรียน ๘๓๑ ๐ คน
รวม ๑ คน

๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	จำนวน	หมู่เรียน		รวม	หมายเหตุ
				๘๓๐	๘๓๑		
๘๐.๐-๑๐๐	A	๔.๐	คน	๐	๐	๐	
			ร้อยละ	๐.๐	๐.๐	๐.๐	
๗๕.๐-๗๙.๙	B+	๓.๕	คน	๒	๐	๒	
			ร้อยละ	๑๘.๒	๐.๐	๘.๓	
๖๘.๐-๗๔.๙	B	๓.๐	คน	๓	๐	๓	
			ร้อยละ	๒๗.๓	๐.๐	๑๒.๕	
๖๐.๐-๖๗.๙	C+	๒.๕	คน	๕	๕	๑๐	
			ร้อยละ	๔๕.๕	๓๘.๕	๔๑.๗	
๕๓.๐-๕๙.๙	C	๒.๐	คน	๑	๖	๗	
			ร้อยละ	๘.๑	๔๖.๒	๒๙.๒	
๔๘.๐-๕๒.๙	D+	๑.๕	คน	๐	๒	๒	
			ร้อยละ	๐.๐	๑๕.๔	๘.๓	
๔๓.๐-๔๗.๙	D	๑.๐	คน	๐	๐	๐	
			ร้อยละ	๐.๐	๐.๐	๐.๐	
๐.๐-๔๒.๙	F	๐.๐	คน	๐	๐	๐	
			ร้อยละ	๐.๐	๐.๐	๐.๐	
จำนวนรวมของแต่ละหมู่				๑๑	๑๓	๒๔	
			ร้อยละ	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	

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 ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ ผลคะแนนนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมายโดยคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา	<p>ด้านทักษะ (skill) (CLO๑) นิสิต ๕๘% มีทักษะการใช้อุปกรณ์ของปฏิบัติการพื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ได้ในระดับดีมาก และมีนิสิต ๔๒% มีทักษะการใช้อุปกรณ์ของปฏิบัติการพื้นฐานด้านเคมีอินทรีย์ได้ปานกลาง (CLO๓) นิสิตส่วนใหญ่สามารถสืบค้นข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้องในระดับปานกลาง</p> <p>ด้านความรู้ (knowledge) (CLO๒) นิสิต ๔๒% เข้าใจในหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิคปฏิบัติการด้านเคมีอินทรีย์ได้ปานกลาง และมีนิสิต ๕๘% เข้าใจในหลักการและทฤษฎีได้น้อย</p> <p>ด้านทัศนคติ (attitude) (CLO๔-๖) มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ระดับดี นิสิตส่วนใหญ่ มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม ด้วยความปลอดภัย</p>

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากนิสิตทั้งหมด ๒๔ คน มีผลคะแนน (Rubric scores) ดังนี้

CLO๑ ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ

CLO๒ ประเมินจากการสอบย่อยและสอบปลายภาค

CLO๓ ประเมินจากการเขียนรายงาน

CLO๔-๖ ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมขณะทำปฏิบัติการและงานที่ได้รับมอบหมาย

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ ๑ (น้อย)	ระดับ ๒ (ปานกลาง)	ระดับ ๓ (ดี)	ผลประเมิน	ความคาดหวัง
CLO๑: มีทักษะด้านเทคนิคปฏิบัติการ ที่สามารถอธิบายหลักการและสามารถเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์และสารเคมี ตามมาตรฐานความปลอดภัย ในงานทดลองด้านเคมีอินทรีย์ ได้ถูกต้องและเหมาะสม	มีทักษะปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน < ๕๐%	มีทักษะปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน ๕๐-๘๐%	มีทักษะปฏิบัติการเคมีอินทรีย์พื้นฐาน > ๘๐%	ระดับ ๑ = ๐ % ระดับ ๒ = ๔๒ % ระดับ ๓ = ๕๘ %	ตรงกัน (ส่วนใหญ่ได้ตามคาดหวังคือ ๓)
CLO๒: มีความรู้และเข้าใจเทคนิคพื้นฐานทางด้านเคมีอินทรีย์ เพื่อใช้ในการทำปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ได้	มีความรู้และเข้าใจ < ๔๐%	มีความรู้และเข้าใจ ๔๐-๗๐%	มีความรู้และเข้าใจ > ๗๐%	ระดับ ๑ = ๕๘ % ระดับ ๒ = ๔๒ % ระดับ ๓ = ๐ %	ต่ำกว่า (คาดหวัง ๒ ส่วนใหญ่ได้ ๑)
CLO๓: สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งสามารถเลือกใช้ภาษาและรูปแบบการสื่อสารความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสรุปและวิจารณ์ได้ ถูกต้อง < ๕๐%	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสรุปและวิจารณ์ได้ ถูกต้อง ๕๐-๘๐%	มีการสืบค้นข้อมูลและใช้ภาษาสรุปและวิจารณ์ได้ ถูกต้อง > ๘๐%	ระดับ ๑ = ๐ % ระดับ ๒ = ๗๕ % ระดับ ๓ = ๒๕ %	ตรงกัน (ส่วนใหญ่ได้ตามคาดหวังคือ ๒)
CLO๔: มีวินัย เคารพกฎระเบียบ มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ รวมทั้งมีจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพทางเคมีและวิทยาศาสตร์	ขาดเรียนบางครั้งและไม่ปฏิบัติตามระเบียบ หรือขาดความซื่อสัตย์ บางครั้ง	เข้าเรียนทุกครั้ง แต่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบ หรือขาดความซื่อสัตย์ บางครั้ง	เข้าเรียน ปฏิบัติตามระเบียบ ซื่อสัตย์ ทุกครั้ง	ระดับ ๑ = ๐ % ระดับ ๒ = ๑๗% ระดับ ๓ = ๘๓ %	ตรงกัน (ส่วนใหญ่ได้ตามคาดหวังคือ ๓)
CLO๕: สามารถจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกและเคารพสิทธิของผู้อื่น รวมทั้งมีจิตอาสา จิตสาธารณะ ให้ความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น	สมาชิกในกลุ่มไม่ช่วยเหลือกันทำการทดลองและเขียนรายงาน บางครั้ง	สมาชิกในกลุ่มไม่ช่วยเหลือกันทำการทดลองหรือเขียนรายงาน บางครั้ง	สมาชิกทุกคนช่วยเหลือกันทำการทดลองและเขียนรายงานเป็นอย่างดีทุกครั้ง	ระดับ ๑ = ๐ % ระดับ ๒ = ๐ % ระดับ ๓ = ๑๐๐ %	ตรงกัน (ส่วนใหญ่ได้ตามคาดหวังคือ ๓)
CLO๖ มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย ในการทำปฏิบัติการด้านเคมีอินทรีย์	ไม่เขียนอันตรายสารเคมี ข้อควรระวังในสมุด และทำการทดลองที่ <u>เกิดอุบัติเหตุ</u> บางครั้ง	ไม่เขียนอันตรายสารเคมี ข้อควรระวังในสมุด บางครั้ง แต่ทำการทดลองด้วยความปลอดภัยทุกครั้ง	มีเขียนอันตรายสารเคมี ข้อควรระวังในสมุดและทำการทดลองด้วยความปลอดภัยทุกครั้ง	ระดับ ๑ = ๐ % ระดับ ๒ = ๒๙ % ระดับ ๓ = ๗๑ %	ตรงกัน (ส่วนใหญ่ได้ตามคาดหวังคือ ๓)

๘. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ถ้ามี)

ไม่มี

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. สุพร เหลืองขมิ้น ครั้งที่ ๑ ได้ ๔.๘๑ ครั้งที่ ๒ ได้ ๔.๗๒

อ.ดร. นภัสวรรณ ชำนาญเวช ครั้งที่ ๑ ได้ ๓.๖๔ ครั้งที่ ๒ ได้ ๓.๗๙

๑.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

๑.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๑.๑

ไม่มี

๒. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

๒.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

การประเมินเกณฑ์การให้คะแนนแบบ rubric สำหรับการให้คะแนนรายงานและสมุด โดยอาจารย์ผู้สอน ๒ ท่าน ประเมินนิสิตทั้งหมด ๒๔ คน สรุปผลตามเกณฑ์คะแนน (rubric scores) ได้ดังนี้

คะแนนรายงาน ๘ บท บทละ ๑๐ คะแนน มีหัวข้อการประเมินดังนี้ วัตถุประสงค์ หลักการ ข้อมูลสารเคมี วิธีการทดลอง ข้อควรระวัง ผลการทดลอง สรุป วิเคราะห์ และเอกสารอ้างอิง ผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดคือ ๗.๓ ± ๑.๓ คะแนนสูงสุดคือ ๘.๖ ± ๐.๘ คะแนนต่ำสุดคือ ๖.๓ ± ๑.๒ พบว่ามีความเที่ยงเบนของคะแนน $๘-๑๗\%$

คะแนนสมุด ๘ บท บทละ ๑๐ คะแนน มีหัวข้อการประเมินดังนี้ วัตถุประสงค์ ข้อมูลสารเคมี วิธีการทดลอง ข้อควรระวัง และผลการทดลอง เอกสารอ้างอิง ผลการประเมิน ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดคือ ๘.๖ ± ๑.๐ คะแนนสูงสุดคือ ๙.๔ ± ๐.๖ คะแนนต่ำสุดคือ ๗.๖ ± ๑.๕ พบว่ามีความเที่ยงเบนของคะแนน $๓-๑๕\%$

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

๒.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๒.๑

ไม่มี

หมวดที่ ๖ แผนการปรับปรุง

๑. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมาระบุแผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา และอธิบายผลการดำเนินงานตามแผน ถ้าไม่ได้ดำเนินการหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ระบุเหตุผล

แผนการปรับปรุงที่เสนอ ในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	

๒. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา
ไม่มี

๓. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป
ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาครบแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

๔. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี

ลงชื่อ

ผศ. ดร.สุวพร เหลืองขมิ้น
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๖