

มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย

การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I

ภาษาอังกฤษ

Instrumental Analysis I

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

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน

หลักการของเคมีวิเคราะห์

รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.ดร.สุนันท์ กิจจารุวรรณกุล

๔. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน: ๑ / ชั้นปีที่ ๓

๕. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หมวดที่ ๒ การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%

ลำดับที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%
๑.	UV-visible spectroscopy	๓	๓	
๒.	IR and Raman spectroscopy	๓	๓	
๓.	IR and Raman spectroscopy	๓	๓	
๔.	NMR spectroscopy	๓	๓	
๕.	NMR spectroscopy	๓	๓	
๖.	Separation methods : solvent extraction	๓	๓	
๗.	Gas chromatography	๓	๓	
๘.	Gas chromatography	๓	๓	
๙.	High-performance liquid chromatography	๓	๓	
๑๐.	High-performance liquid chromatography	๓	๓	
๑๑.	Fluorescence spectrometry	๓	๓	
๑๒.	Atomic spectroscopic methods	๓	๓	
๑๓.	Atomic spectroscopic methods	๓	๓	
๑๔.	X-ray methods	๓	๓	
๑๕.	นิสิตนำเสนองานกลุ่ม	๓	๓	
	รวมจำนวนชั่วโมง (ไม่รวมสอบ)	๔๕	๔๕	

๒. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตรในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

๓. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิภาพหรือไม่ มีและปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน ที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์ พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขในการลด อุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO๑: อธิบายหลักการวิเคราะห์โดย เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีระดับ โมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์ และอธิบายเทคนิคและหลักการแยก สาร	๑. เรียนบรรยาย ๒. ให้การบ้าน แบบฝึกหัด	✓ ✓		
CLO๒: อธิบายถึงองค์ประกอบสำคัญ หลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ ทางเคมีประเภทต่างๆ	๑. เรียนบรรยาย ๒. ให้การบ้าน แบบฝึกหัด	✓ ✓		
CLO๓: สามารถนำความรู้ทางทฤษฎี ไปประยุกต์ใช้ในปฏิบัติการการ วิเคราะห์โดยเครื่องมือ และสามารถ บอกเทคนิคหรือวิธีการที่เหมาะสมใน การวิเคราะห์สารตัวอย่าง	๑. เรียนบรรยาย ๒. การให้กรณีศึกษา	✓ ✓		
CLO๔: สามารถสืบค้นข้อมูลและ ค้นคว้าหางานวิจัยทางด้านเคมีใน ปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและ เทคนิคของวิธีแยกสารทางเคมี วิธีทางส เปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์	๑. เรียนบรรยาย ๒. การให้กรณีศึกษา ๓. ให้ทำรายงาน	✓ ✓ ✓		
CLO๕: แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ไม่ คัดลอกผลงาน และแสดงออกถึงความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายโดย การส่งงานตรงเวลา และแบ่งหน้าที่กัน ทำงานอย่างยุติธรรม	๑. ประเมินจากผลงาน/งานที่ ได้รับมอบหมาย ๒. ประเมินจากพฤติกรรมใน ห้องเรียน	✓ ✓		

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) ๓๔ คน
 ๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ๓๔ คน
 ๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W) ๐ คน
 ๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	รวม	
			คน	ร้อยละ
๘๐- ๑๐๐	A	๔.๐	๑	๒.๙๔
๗๕ - ๗๙	B+	๓.๕	๒	๕.๘๘
๖๕ - ๗๔	B	๓.๐	๓	๘.๘๒
๕๗ - ๖๔	C+	๒.๕	๖	๑๗.๖๕
๕๐ - ๕๖	C	๒.๐	๑๑	๓๒.๓๕
๔๓ - ๔๙	D+	๑.๕	๘	๒๓.๕๓
๓๘ - ๔๒	D	๑.๐	๓	๘.๘๒
๐ - ๓๗	F	๐.๐	๐	๐
จำนวนรวม (คน)			๓๔	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
ทวนสอบจากการประเมินข้อสอบ ผลคะแนนนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา	ด้านความรู้ (knowledge) และทักษะ (skill) (CLO๑-๓) มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ระดับน้อย นิสิตมีความเข้าใจหลักการของเทคนิควิเคราะห์โดยเครื่องมือต่างได้เพียง ๓๒% และอธิบายองค์ประกอบสำคัญ หลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ได้เพียง ๓๘% สามารถนำความรู้ทางทฤษฎี ไปประยุกต์ใช้เพียง ๒๖% สามารถบอกเทคนิคหรือวิธีการที่เหมาะสมในการวิเคราะห์สารตัวอย่างเพียง ๓๓% ทั้งนี้เนื่องจากนิสิตยังขาดความตั้งใจและขาดความพยายามที่เพียงพอ ด้านทัศนคติ (attitude) (CLO๔ และ ๕) มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์ระดับปานกลางถึงดี ผลการเรียนรู้ด้านความรู้และทักษะที่นิสิตได้รับอยู่ในระดับดี มีนิสิตที่มีวินัย มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียน และส่งการบ้านตามกำหนดเวลา ๙๐ %

เกณฑ์การให้คะแนนในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Rubric scores)

หัวข้อประเมิน (CLOs)	วิธีประเมิน	ระดับ ๑ (น้อย)	ระดับ ๒ (ปานกลาง)	ระดับ ๓ (ดี)
CLO๑: อธิบายหลักการวิเคราะห์โดยเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี ระดับโมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์และอธิบายเทคนิคและหลักการแยกสาร	-ผลสอบย่อย -ผลสอบกลางภาค	มีความรู้และเข้าใจ < ๔๐%	มีความรู้และเข้าใจ ๔๐-๗๐ %	มีความรู้และเข้าใจ > ๗๐%
CLO๒: อธิบายถึงองค์ประกอบสำคัญหลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีประเภทต่างๆ	-ผลสอบย่อย -ผลสอบกลางภาค -ผลสอบปลายภาค	มีความรู้และเข้าใจ < ๔๐%	มีความรู้และเข้าใจ ๔๐-๗๐ %	มีความรู้และเข้าใจ > ๗๐%
CLO๓: สามารถนำความรู้ทางทฤษฎี ไปประยุกต์ใช้ในปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ และสามารถบอกเทคนิคหรือวิธีการที่เหมาะสมในการวิเคราะห์สารตัวอย่าง	-ผลสอบย่อย -ผลสอบกลางภาค -ผลสอบปลายภาค	มีความรู้และเข้าใจ < ๔๐%	มีความรู้และเข้าใจ ๔๐-๗๐%	มีความรู้และเข้าใจ > ๗๐%
CLO๔: สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้างานวิจัยทางด้านเคมีในปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและเทคนิคของวิธีแยกสารทางเคมี วิธีทางสเปกโทรสโกปีระดับโมเลกุลและอะตอม วิธีทางรังสีเอกซ์	-ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	ใช้ภาษาเหมาะสม อธิบายและนำเสนอ < ๔๐%	ใช้ภาษาเหมาะสม อธิบายและนำเสนอ ๔๐-๗๐%	ใช้ภาษาเหมาะสม อธิบายและนำเสนอ > ๗๐%

หัวข้อประเมิน (CLOs)	วิธีประเมิน	ระดับ ๑ (น้อย)	ระดับ ๒ (ปานกลาง)	ระดับ ๓ (ดี)
CLO๕: แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกผลงาน และแสดงออกถึง ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมายโดยการส่งงานตรงเวลา และแบ่งหน้าที่กันทำงานอย่าง ยุติธรรม	-เข้าเรียน -การสอบย่อย -การส่งงานที่ ได้รับ มอบหมาย	เข้าเรียน สอบ ย่อย และส่ง การบ้าน <๕๐%	เข้าเรียน สอบย่อย และส่งการบ้าน ๕ ๑-๗๙%	เข้าเรียน สอบย่อย และส่งการบ้าน ๘๐-๑๐๐%

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 (ไม่ต้องแนบเอกสาร)

ผลการประเมิน ครั้งที่ ๑=๔.๕๘ ครั้งที่ ๒= ๔.๖๓ ค่าเฉลี่ย(๑+๒)/๒= ๔.๖๐

๑.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

ไม่มี

จุดอ่อน คือ

ไม่มี

๑.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๑.๑

ไม่มี

๒. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

๒.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

จุดแข็ง คือ

ไม่มี

จุดอ่อน คือ

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
มีการเชิญประชุมอาจารย์ผู้สอนก่อนเปิดภาคเรียน
๓. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป
ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาควรแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ไม่มี		

๔. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี

ลงชื่อ

.....
(ผศ.ดร. สุนันท์ กิจจาวรวัฒนกุล)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๖