

มคอ. ๕ รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (ตามแนว OBE)

รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย

การคำนวณสำหรับนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

ภาษาอังกฤษ

Calculations for Applied Chemical Science and Technology

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

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน

๐๑๔๑๗๑๑๑ Calculus I

รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

๓. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ดร.กัลยาวิสต์ วิ่งคะวงษ์ และ ดร.กุลนันท์ วิวัฒนรงค์กร หมู่เรียน ๘๐๐

๔. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ๒/๒๕๖๖ ชั้นปีที่ ๑

๕. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หมวดที่ ๒ การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%

หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%
๑. แนะนำรายวิชาและเนื้อหา ตัวดำเนินการคณิตศาสตร์ และการเปลี่ยนหน่วย เครื่องมือและการวัด ความเที่ยง เลขนัยสำคัญ และสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ การใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณปริมาณสาร การปิดตัวเลข และการรายงานค่าทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์สำหรับห้องแลปทางเคมี	๓	๓	
๒. ความน่าจะเป็น	๓	๓	
๓. สถิติ และการวิเคราะห์ ข้อมูล ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ และการใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณทางเคมี	๓	๓	
๔. ปริมาณสเกลาร์ และเวกเตอร์ และปริภูมิในสามมิติ พีชคณิต และสเกลาร์และเวกเตอร์	๓	๓	
๕. แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ และการแปลงปริพันธ์	๓	๓	
๖. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	๓	๓	
๗. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวกับจลนศาสตร์เคมี และเคมีไฟฟ้า	๓	๓	
๘. ศึกษาค้นคว้างานกลุ่ม และการนำเสนอ	๓	๓	
๙. แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ที่มีหลายตัวแปร และการแปลงปริพันธ์ชั้นสูง	๓	๓	
๑๐. แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ที่มีหลายตัวแปร และการแปลงปริพันธ์ชั้นสูง	๓	๓	
๑๑. ตัวดำเนินการ เมทริกซ์ และการคำนวณทางเคมีเกี่ยวกับทฤษฎีกลุ่ม	๓	๓	
๑๒. ตัวดำเนินการ เมทริกซ์ และการคำนวณทางเคมีเกี่ยวกับทฤษฎีกลุ่ม	๓	๓	
๑๓. การหาผลเฉลยของสมการพีชคณิตหลายตัวแปร	๓	๓	

๑๔. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับเคมีควอนตัม	๓	๓	
๑๕. การคำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับสเปกโทรสโกปี	๓	๓	

๒. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตรในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

๓. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิภาพหรือไม่ และมีปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไขในการลดอุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO๑: สามารถอธิบายทฤษฎีและความรู้ในเรื่องคณิตศาสตร์ในการคำนวณในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การเปลี่ยนรูปปริพันธ์ เวกเตอร์ในปริภูมิ ๓ มิติ สมการเชิงอนุพันธ์ เมทริกซ์และตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์	๑. บรรยาย ๒. มอบหมายงานบุคคล	✓ ✓		
CLO๒: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในแขนงวิชาเคมีระดับสูงขึ้น	๑. บรรยาย ๒. มอบหมายงานบุคคล	✓ ✓		
CLO๓: สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมในแก้ปัญหาผลเฉลยทางคณิตศาสตร์ในแขนงวิชาเคมีระดับสูงขึ้นได้	๑. มอบหมายงานบุคคล	✓		
CLO๔: แสดงออกถึงความซื่อสัตย์และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	๑. กำกับดูแลเป็นนิสิต	✓ ✓		
CLO๕: สามารถจัดกลุ่มทำงาน	๑. มอบหมายงานบุคคล	✓		

เกี่ยวกับการค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติมสามารถหาผลเฉลยทาง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในแขนงวิชา เคมีระดับสูงขึ้นได้				
--	--	--	--	--

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน
 ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) ๑๙ คน
๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ๑๘ คน
๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W) ๑ คน
๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	รวม หมู่ ๘๐๐	
			คน	ร้อยละ
๘๐-๑๐๐	A	๔.๐	๑	๕.๕๖
๗๒-๗๙	B+	๓.๕	๐	๐.๐๐
๖๔-๗๑	B	๓.๐	๐	๐.๐๐
๕๖-๖๓	C+	๒.๕	๕	๒๗.๗๘
๔๘-๕๕	C	๒.๐	๔	๒๒.๒๒
๔๐-๔๗	D+	๑.๕	๗	๓๘.๙๐
๓๒-๓๙	D	๑.๐	๑	๕.๕๕
๐-๓๑	F	๐.๐	๐	๐.๐๐
จำนวนรวมของแต่ละหลักสูตร (คน)			๑๘	๑๐๐

๕. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)
ไม่มี

๖. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

๖.๑ ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๖.๒ ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๗. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ระดับรายวิชา จากนิสิตทั้งหมด ๑๘ คน มีผลคะแนน (Rubric scores) ดังนี้

CLO๑-๒ ประเมินจากผลสอบกลางภาค ปลายภาค และสอบย่อย

CLO๓-๕ ประเมินจาก การเข้าเรียน สังเกตพฤติกรรมในการเรียน งานที่ได้รับมอบหมาย

	ระดับ ๑	ระดับ ๒	ระดับ ๓	ความ คาดหวัง	ผลประเมิน
CLO ๑ สามารถอธิบาย ทฤษฎีและความรู้ในเรื่อง คณิตศาสตร์ในการคำนวณ ในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ การเปลี่ยนรูปปริพันธ์ เวกเตอร์ในปริภูมิ ๓ มิติ สมการเชิงอนุพันธ์ เมท ริกซ์และตัวดำเนินการทาง คณิตศาสตร์	อธิบายทฤษฎีและ ความรู้ได้ <๔๐%	อธิบายทฤษฎีและ ความรู้ได้ ๔๐-๗๙%	อธิบายทฤษฎีและ ความรู้ได้ >๗๙%	ระดับ ๒	ระดับ ๑ = ๕.๕๖% ระดับ ๒ = ๘๘.๘๙% ระดับ ๓ = ๕.๕๖%
CLO ๒ ประยุกต์ใช้ หลักการและทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา ในแขนงวิชาเคมีระดับสูง ขึ้น	ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ <๔๐%	ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ ๔๐-๗๙%	ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ >๗๙%	ระดับ ๒	ระดับ ๑ = ๕.๕๖% ระดับ ๒ = ๘๘.๘๙% ระดับ ๓ = ๕.๕๖%
CLO ๓ สามารถสืบค้น ข้อมูลเพิ่มเติมในแก้ปัญหา ผลเฉลยทางคณิตศาสตร์ใน แขนงวิชาเคมีระดับสูง ขึ้นได้ CLO ๔ แสดงออกถึงความ ซื่อสัตย์และความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย CLO ๕ สามารถจัดกลุ่ม ทำงานเกี่ยวกับการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมสามารถ หาผลเฉลยทาง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องใน แขนงวิชาเคมีระดับสูง ขึ้นได้	เข้าเรียนและมาตรง เวลา/ส่งการบ้านและ รายงานสมบูรณ์ตาม กำหนด <๘๐%	เข้าเรียนและมาตรง เวลา/ส่งการบ้าน และรายงาน สมบูรณ์ตามกำหนด ๘๐-๙๙%	เข้าเรียนและมาตรง เวลา/ส่งการบ้านและ รายงานสมบูรณ์ตาม กำหนด ๑๐๐%	ระดับ ๒	ระดับ ๑ = ๒๒.๒๒% ระดับ ๒ = ๕๕.๕๖% ระดับ ๓ = ๒๒.๒๒%

๘. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (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)

ผลประเมินการสอน (เต็ม ๕ คะแนน) ครั้งที่ ๑ ได้ ๔.๕๙ ครั้งที่ ๒ ได้ ๔.๑๑

๑.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

จุดแข็ง คือ -

จุดอ่อน คือ -

๑.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๑.๑

-

๒. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

๒.๑ ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

(ระบุข้อวิพากษ์ทั้งที่เป็นจุดแข็งและจุดอ่อน)

จุดแข็ง คือ

ไม่มี

จุดอ่อน คือ

ไม่มี

๒.๒ ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ ๒.๑

ไม่มี

หมวดที่ ๖ แผนการปรับปรุง

๑. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมาระบุแผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา และอธิบายผลการดำเนินงานตามแผน ถ้าไม่ได้ดำเนินการหรือไม่เสร็จสมบูรณ์ให้ระบุเหตุผล

แผนการปรับปรุงที่เสนอ ในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
ไม่มี	

๒. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา -

๓. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป
ระบุข้อเสนอพร้อมกำหนดเวลาครบแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

กิจกรรมที่ต้องการ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
เพิ่มการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น เพิ่ม เพิ่มการให้ feedback กับนิสิตจากการทำโจทย์ การบ้านและแบบฝึกหัด	ภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๖๗	อาจารย์ผู้สอน

๔. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี

ลงชื่อ ดร.กัลยาวิสต์ วัจนวงษ์/ ดร.กุลนันท์ วีรณรงค์กร
 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
 วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗