

หมวดที่ ๒ การจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๑. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ระบุหัวข้อ จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง ระบุเหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%

ลำดับที่	หัวข้อ	จำนวนชั่วโมงตามแผนการสอน	จำนวนชั่วโมงที่สอนจริง	เหตุผลที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกัน ๒๕%
๑.	การวัดปริมาณและเลขนัยสำคัญ	๓	๓	
๒.	ปฏิกิริยาเคมีและความสัมพันธ์ทางน้ำหนัก	๓	๓	
๓.	การหาน้ำหนักโมเลกุลโดยการสูงขึ้นของจุดเดือดของสารละลาย	๓	๓	
๔.	แคลอรีและพลังงาน	๓	๓	
๕.	ผลของความเข้มข้นและอุณหภูมิต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	๓	๓	
๖.	สมดุลของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อยกับค่าคงที่ผลคูณการละลาย	๓	๓	
๗.	pH และสารละลายบัฟเฟอร์	๓	๓	
๘.	การไทเทรตระหว่างกรดและเบส	๓	๓	
๙.	การไทเทรตระหว่างกรดและเบส	๓	๓	
๑๐.	เคมีไฟฟ้า	๓	๓	
๑๑.	เคมีไฟฟ้า	๓	๓	
๑๒.	การวิเคราะห์แคตไอออน (cation)	๓	๓	
๑๓.	การวิเคราะห์แคตไอออน (cation)	๓	๓	
๑๔.	การวิเคราะห์แอนไอออน (anion)	๓	๓	
๑๕.	การวิเคราะห์แอนไอออน (anion)	๓	๓	
	รวมจำนวนชั่วโมง (ไม่รวมสอบ)	๔๕	๔๕	

๒. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ระบุหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน และพิจารณานัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตรในกรณีที่มีนัยสำคัญให้เสนอแนวทางชดเชย

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	-	-

๓. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ระบุว่าวิธีสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้แต่ละด้านตามที่ระบุในรายละเอียดรายวิชามีประสิทธิภาพหรือไม่ มีและปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน ที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิภาพ		อุปสรรคของการใช้กลยุทธ์ พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขในการลด อุปสรรค
		มี	ไม่มี	
CLO1 ระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ ได้อย่างถูกต้อง	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการทำ ปฏิบัติการ	✓		
CLO2 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์สำหรับการทำปฏิบัติการ ปฏิกิริยาเคมีและความสัมพันธ์ทาง น้ำหนักได้ถูกต้องและเหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO3 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์สำหรับการทำปฏิบัติการ การ หาน้ำหนักโมเลกุลโดยการสูงขึ้นของจุด เดือดของสารละลายได้ถูกต้องและ เหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO4 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ แคลอรีและพลังงานได้ถูกต้องและ เหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO5 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ	การสาธิตการทำปฏิบัติการ	✓		

อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ ผล ของความเข้มข้นและอุณหภูมิต่ออัตรา การเกิดปฏิกิริยา ได้ถูกต้องและ เหมาะสม	การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการทำ ปฏิบัติการ			
CLO6 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ สมดุลของเกลือที่ละลายน้ำได้น้อยกับ ค่าคงที่ผลคูณการละลาย ได้ถูกต้องและ เหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO7 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ pH และสารละลายบัฟเฟอร์ ได้ถูกต้องและ เหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO8 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ การ ไทเทรตระหว่างกรดและเบส ได้ถูกต้อง และเหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO9 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ เคมีไฟฟ้า ได้ถูกต้องและเหมาะสม	การสาธิตการทำปฏิบัติการ การทำปฏิบัติการ/ฝึก ปฏิบัติการ การแบ่งกลุ่มการทำงานที่ได้รับ มอบหมาย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ระดมสมองวิเคราะห์ผลการ ทำปฏิบัติการ	✓		
CLO10 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและ อุปกรณ์ สำหรับการทำปฏิบัติการ การ วิเคราะห์แคตไอออนและแอนไอออนได้	การสาธิตการทำปฏิบัติการ	✓		

ถูกต้องและเหมาะสม				
CLO11 ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณผลการทำปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม	การทำปฏิบัติการ/ฝึกปฏิบัติการ	✓		
CLO12 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด	ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้น ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓		
CLO13 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง	ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้น ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	✓		

๔. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน
ไม่มี

หมวดที่ ๓ สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

หมู่เรียน 830

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) ๒๕ คน
๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ๒๑ คน
๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W) ๐ คน
๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	รวม	
			คน	ร้อยละ
๘๐- ๑๐๐	A	๔.๐	๓	๑๒
๗๕ - ๗๙	B+	๓.๕	๕	๒๐
๖๕ - ๗๔	B	๓.๐	๑๐	๔๐
๕๗ - ๖๔	C+	๒.๕	๐	๐
๕๐ - ๕๖	C	๒.๐	๓	๑๒
๔๓ - ๔๙	D+	๑.๕	๐	๐
๓๘ - ๔๒	D	๑.๐	๐	๐
๐ - ๓๗	F (ตกเพราะขาดสอบ)	๐.๐	๔	๑๖
จำนวนรวม (คน)			๕๐	๑๐๐

หมู่เรียน 831

๑. จำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) ๒๕ คน
๒. จำนวนนิสิตที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ๒๓ คน
๓. จำนวนนิสิตที่ถอนรายวิชา (W) ๐ คน
๔. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

คะแนน (ร้อยละ)	สัญลักษณ์	แต้มประจำ	รวม	
			คน	ร้อยละ
๘๐- ๑๐๐	A	๔.๐	๑	๔
๗๕ - ๗๙	B+	๓.๕	๑๑	๔๔
๖๕ - ๗๔	B	๓.๐	๖	๒๔
๕๗ - ๖๔	C+	๒.๕	๕	๒๐
๕๐ - ๕๖	C	๒.๐	๐	๐
๔๓ - ๔๙	D+	๑.๕	๐	๐

๓๘ - ๔๒	D	๑.๐	๐	๐
๐ - ๓๗	F (ตกเพราะขาดสอบ)	๐.๐	๒	๘
จำนวนรวม (คน)			๒๕	๑๐๐

๕. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

ระดับคะแนนข้ามกระโดด ทั้งนี้อาจเพราะนิสิตมีพื้นฐานที่ค่อนข้างแตกต่างกัน

๖. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

๖.๑ ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๖.๒ ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น	เหตุผล
ไม่มี	

๗. การทวนสอบจากการประเมินข้อสอบ ผลคะแนนนิสิตและงานที่ได้รับมอบหมายโดยอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาว่าเป็นไป ตามจุดประสงค์และผลการเรียนรู้ของรายวิชา

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ 1 (น้อยมาก)	ระดับ 2 (น้อย)	ระดับ 3 (ปานกลาง)	ระดับ 4 (ดี)	ระดับ 5 (ดีมาก)	ระดับความคาดหวัง	
CLO1 ระบุเครื่องมือวัด หน่วย การวัด และเลขนัยสำคัญ ได้อย่างถูกต้อง	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ < 30%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ 30-40 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 40-70%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 70-80 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 80%	ระดับ 3	นิสิตมีการบรรลุ LO ระดับรายวิชา CLO1-11 ของรายวิชา ส่วนใหญ่จะอยู่ใน ระดับ 3 (ปานกลาง)
CLO2 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและอุปกรณ์สำหรับการทำปฏิบัติการปฏิกิริยาเคมี และความสัมพันธ์ทางน้ำหนัก ได้ถูกต้องและเหมาะสม	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ < 30%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ 30-40 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 40-70%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 70-80 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 80%	ระดับ 3	คิดเป็น 52 % มีส่วนน้อยที่บรรลุ ระดับ 4 (ดี) คิดเป็น 0.05% แต่ก็ยังมีนิสิตจำนวนหนึ่งที่ไม่สามารถ
CLO3 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและอุปกรณ์สำหรับการทำปฏิบัติการ การหาน้ำหนักโมเลกุลโดยการสูงขึ้นของจุดเดือดของสารละลายได้	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ < 30%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ 30-40 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 40-70%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 70-80 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลข	ระดับ 3	บรรลุ LO ตามที่ความคาดหวังของรายวิชา

CLO10 เลือกใช้ เครื่องมือ สารเคมีและอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติกร การวิเคราะห์แคตไอออนและแอนไอออนได้ถูกต้องและเหมาะสม	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือ วัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ < 30%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือ วัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ 30-40 %	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 40-70%	ความถูกต้องของการระบุเครื่องมือ วัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 70-80 %	ความถูกต้องของการระบุ เครื่องมือวัด หน่วยการวัด และเลขนัยสำคัญ > 80%	ระดับ 3	
CLO11 ประยุกต์ใช้ คณิตศาสตร์ในการคำนวณผล การปฏิบัติกรได้อย่างเหมาะสม	ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณได้ อย่างถูกต้อง < 30%	ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณได้อย่าง ถูกต้อง 30-40 %	ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณได้อย่าง ถูกต้อง > 40-70%	ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณได้ อย่างถูกต้อง > 70-80 %	ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณได้ อย่างถูกต้อง > 80%	ระดับ 3	
CLO12 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด	-	-	เข้าเรียนและส่ง รายงานปฏิบัติการ <80%	เข้าเรียน ส่ง รายงาน ปฏิบัติกร 81-99%	เข้าเรียน ส่ง รายงาน ปฏิบัติกร ทุก ครั้ง (100%)	ระดับ 5	ด้านทัศนคติ นิสัยบรรณ LO ระดับ รายวิชา CLO12-13
CLO13 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง	-	-	ส่งงานไม่ครบทุกครั้ง	ส่งงานครบแต่ล่าช้าและไม่ครบสมบูรณ์	ส่งงานตาม กำหนดเวลาและครบสมบูรณ์	ระดับ 5	อยู่ระดับ 5 ดี มาก ร้อยละ 100

๘. ข้อเสนอกรดำเนินการเพื่อปรับปรุงแผนการประเมินผลลัทธิกรเรียนรู้ที่คาดหวัง (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=๔.๒๘ ครั้งที่ ๒= ๔.๕๓ ค่าเฉลี่ย(๑+๒)/๒= ๔.๔๐

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 ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๗