รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	03652111	เคมีเบื้องต้น
ภาษาอังกฤษ	03652111	Introduction to Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

(บรรยาย 3 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. เรียนรู้-ค้นคว้าด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเคมีประยุกต์

3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์

4.2 อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์/ ผศ.ดร.สุนันท์ กิจจารุวรรณกุล

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 1

5.2 จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ 50 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. ความสำคัญของรายวิชา

เคมีเบื้องต้นเป็นศาสตร์หนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาศาสตร์ต่างๆ ด้านเคมี ไม่ว่าจะเป็นเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ และเคมีสหวิทยาการ ทั้งทางทฤษฎี และการประยุกต์ ดังนั้นรายวิชานี้จึงมีความสำคัญ สำหรับนิสิตในหลักสูตรเพื่อให้นิสิตมีพื้นฐานองค์ความรู้เคมีเบื้องต้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับศึกษาวิชาด้านเคมีอื่นๆ ได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

รหัสวิชา	ความรู้					ความรู้/ทักษะ			ทักษะ				จริยธรรม/ลักษณะบุคคล		
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4				PLO5		
	Sub PLO 1.1	Sub PLO 1.2	Sub PLO 1.3	Sub PLO 2.1	Sub PL 2.2	Sub PLO 3.1	Sub PLO 3.2	Sub PLO 3.3	Sub PLO 4.1	Sub PLO 4.2	Sub PLO 4.3	Sub PLO 4.4	Sub PLO 5.1	Sub PLO 5.2	Sub PLO 5.3
YLO 1	●	●		●	●	●			●				●		
03652111	●					●			●				●		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุได้

CLO2 อธิบายหลักการและทฤษฎีของพันธะเคมีของโมเลกุลตามทฤษฎีเคมีต่าง ๆ ได้

CLO3 อธิบายหลักการและทฤษฎีความสัมพันธ์ของสารที่ทำปฏิกิริยากัน แสดงการเขียนปฏิกิริยาเคมีได้

CLO4 อธิบายหลักการและทฤษฎีสมบัติของสารที่มีสถานะแก๊ส ของแข็งและของเหลวได้

CLO5 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสารละลายได้

CLO6 อธิบายหลักการและทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมีได้

CLO7 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลเคมี

CLO8 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลไอออน

CLO9 อธิบายหลักการและทฤษฎีของไฟฟ้าเคมี

CLO10 อธิบายหลักการและทฤษฎีของเคมีนิวเคลียร์

CLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์ กับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

CLO12 ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณศาสตร์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม

CLO13 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด

CLO14 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์

Atomic structures and periodic table. Chemical bonding. Stoichiometry. Gases. Liquids and solids. Solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibrium. Ionic equilibrium. Electrochemistry and nuclear chemistry.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	**การฝึกปฏิบัติ** (ชั่วโมง)	**การศึกษาด้วยตนเอง** (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)	-	90 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง x 15 สัปดาห์)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

การให้คำปรึกษาและแนะนำด้านวิชาการกำหนดเป็น 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุได้

CLO2 อธิบายหลักการและทฤษฎีของพันธะเคมีของโมเลกุลตามทฤษฎีเคมีต่าง ๆ ได้

CLO3 อธิบายหลักการและทฤษฎีความสัมพันธ์ของสารที่ทำปฏิกิริยากัน แสดงการเขียนปฏิกิริยาเคมีได้

CLO4 อธิบายหลักการและทฤษฎีสมบัติของสารที่มีสถานะแก๊ส ของแข็งและของเหลวได้

CLO5 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสารละลายได้

CLO6 อธิบายหลักการและทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมีได้

CLO7 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลเคมี

CLO8 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลไอออน

CLO9 อธิบายหลักการและทฤษฎีของไฟฟ้าเคมี

CLO10 อธิบายหลักการและทฤษฎีของเคมีนิวเคลียร์

CLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์ กับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

CLO12 ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณศาสตร์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม

CLO13 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด

CLO14 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตจะสามารถ		วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้						วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้			
		การบรรยาย ยกตัวอย่าง	การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน	การทำแบบฝึกหัด	จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	มอบหมายกิจกรรมการเรียนการสอนและแบ่งการทำงานเป็นกลุ่ม	ความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน	การสอบ (สอบย่อย สอบกลางภาค การปลายภาค)	แบบฝึกหัด	ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย	ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน
CLO1	อธิบายหลักการและทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO2	อธิบายหลักการและทฤษฎีของพันธะเคมีของโมเลกุลตามทฤษฎีเคมีต่าง ๆ ได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO3	อธิบายหลักการและทฤษฎีความสัมพันธ์ของสารที่ทำปฏิกิริยากัน แสดงการเขียนปฏิกิริยาเคมีได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO4	อธิบายหลักการและทฤษฎีสมบัติของสารที่มีสถานะแก๊ส ของแข็งและของเหลวได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO5	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสารละลายได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO6	อธิบายหลักการและทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมีได้	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO7	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลเคมี	/	/	/	/	/		/	/	/	

CLO8	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลไอออน	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO9	อธิบายหลักการและทฤษฎีของไฟฟ้าเคมี	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO10	อธิบายหลักการและทฤษฎีของเคมีนิวเคลียร์	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO11	ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์ กับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO12	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณศาสตร์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม	/	/	/	/	/		/	/	/	
CLO13	มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด						/				/
CLO14	มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง					/				/	

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรมในชั้นเรียน	ฝึกปฏิบัติ		
1	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
2	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ (1) พันธะเคมี (2)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
3	พันธะเคมี (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
4	พันธะเคมี (1) ปริมาณสารสัมพันธ์ (2)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
5	ปริมาณสารสัมพันธ์ (2) แก๊ส (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
6	แก๊ส (2) ของเหลวและของแข็ง (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรมในชั้นเรียน	ฝึกปฏิบัติ		
				- การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	
7	ของเหลวและของแข็ง (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
8	สารละลาย (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
9	สารละลาย (2) จลนพลศาสตร์เคมี (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
10	จลนพลศาสตร์เคมี (2) สมดุลเคมี (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
11	สมดุลเคมี (2) สมดุลไอออน (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
12	สมดุลไอออน (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อเรื่อง/รายละเอียด	จำนวน ชม.		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		กิจกรรม ในชั้นเรียน	ฝึก ปฏิบัติ		
				- จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	
13	สมดุลไอออน (2) ไฟฟ้าเคมี (1)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
14	ไฟฟ้าเคมี (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
15	เคมีนิวเคลียร์ (3)	3		- การบรรยาย ยกตัวอย่าง - การอภิปรายและถามตอบในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning	ผศ.ดร.โสภณัฐ คงศรีประพันธุ์
	รวมจำนวนชั่วโมง (ไม่รวมสอบ)	45			

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่นำผลประเมินนี้ไปรวมกับคะแนนสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนในรายวิชา

- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLO13 และ CLO14 จะถูกประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและพฤติกรรมในห้องเรียน ทั้งกรณีให้นิสิตเป็นผู้ประเมินตนเองและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังแสดงในตาราง

หัวข้อประเมิน (CLOs)	ระดับ 1 (น้อยมาก)	ระดับ 2 (น้อย)	ระดับ 3 (ปานกลาง)	ระดับ 4 (ดี)	ระดับ 5 (ดีมาก)
CLO1 อธิบายหลักการและทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO2 อธิบายหลักการและทฤษฎีของพันธะเคมีของโมเลกุลตามทฤษฎีเคมีต่าง ๆ ได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO3 อธิบายหลักการและทฤษฎีความสัมพันธ์ของสารที่ทำปฏิกิริยากันแสดงการเขียนปฏิกิริยาเคมีได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO4 อธิบายหลักการและทฤษฎีสมบัติของสารที่มีสถานะแก๊ส ของแข็ง และของเหลวได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%

CLO5 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสารละลายได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO6 อธิบายหลักการและทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมีได้	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO7 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลเคมี	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO8 อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลไอออน	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO9 อธิบายหลักการและทฤษฎีของไฟฟ้าเคมี	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO10 อธิบายหลักการและทฤษฎีของเคมีนิวเคลียร์	อธิบายหลักการและทฤษฎี < 40%	อธิบายหลักการและทฤษฎี 40-60 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 60-70%	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 70-80 %	อธิบายหลักการและทฤษฎี > 90%
CLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว และของแข็ง สารละลาย	ประยุกต์ใช้ความรู้ < 40%	ประยุกต์ใช้ความรู้ 40-60 %	ประยุกต์ใช้ความรู้ > 60-70%	ประยุกต์ใช้ความรู้ > 70-80 %	ประยุกต์ใช้ความรู้ > 90%

จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์ กับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม					
CLO12 ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณศาสตร์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณ < 40%	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณ 40-60 %	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณ > 60-70%	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณ > 70-80 %	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณ > 90%
CLO13 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด	-	-	เข้าเรียนและส่งการบ้าน <80%	เข้าเรียน ส่งการบ้าน 81-99%	เข้าเรียน ส่งการบ้าน ทุกครั้ง (100%)
CLO14 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง	-	-	ส่งงานไม่ครบทุกครั้ง	ส่งงานครบแต่ล่าช้าและไม่ครบสมบูรณ์	ส่งงานตามกำหนดเวลาและครบสมบูรณ์

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

		วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้				น้ำหนัก
		สอบปลายภาค/ปลายภาค	สอบย่อย	ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย	ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน	
CLO1	อธิบายหลักการและทฤษฎีโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุได้	7	1			8
CLO2	อธิบายหลักการและทฤษฎีของพันธะเคมีของโมเลกุลตามทฤษฎีเคมีต่าง ๆ ได้	11	1			12
CLO3	อธิบายหลักการและทฤษฎีความสัมพันธ์ของสารที่ทำปฏิกิริยากัน แสดงการเขียนปฏิกิริยาเคมีได้	7	1			8
CLO4	อธิบายหลักการและทฤษฎีสมบัติของสารที่มีสถานะแก๊ส ของแข็งและของเหลวได้	13	1			14
CLO5	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสารละลายได้	9	1			10
CLO6	อธิบายหลักการและทฤษฎีของจลนศาสตร์เคมีได้	5	1			6
CLO7	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลเคมี	5	1			6
CLO8	อธิบายหลักการและทฤษฎีของสมดุลไอออน	11	1			12
CLO9	อธิบายหลักการและทฤษฎีของไฟฟ้าเคมี	7	1			8
CLO10	อธิบายหลักการและทฤษฎีของเคมีนิวเคลียร์	5	1			6
CLO11	ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และเคมีนิวเคลียร์ กับศาสตร์ต่างๆ ของสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	-	-	-	-	-
CLO12	ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการคำนวณศาสตร์ทางเคมีได้อย่างเหมาะสม	-	-	-	-	-
CLO13	มีวินัย มีความซื่อสัตย์ และปฏิบัติตามระเบียบที่กำหนด	-	-	3	2	5

CLO14	มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และพัฒนาตนเอง	-	-	3	2	5
	รวมน้ำหนัก	**80**	**10**	**6**	**4**	**100**

(2) การให้เกรด และ การตัดสินผล

ประเมินผลโดยการแบ่งกลุ่มการเรียนเป็น 8 ระดับ (A, B+ , B, C+, C, D+, D, F) โดยการตัดเกรดอิงเกณฑ์

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นิสิตสามารถกระทำได้โดยยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อ

งานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หากข้ออุทธรณ์มีมูลเหตุอันควรให้พิจารณา คณาจารย์ผู้สอนจะร่วมกันพิจารณาข้ออุทธรณ์และแจ้งผลให้นิสิตทราบ

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

กฤษณา ชุติมา “หลักเคมีทั่วไป” เล่ม 1 โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2540

กฤษณา ชุติมา “หลักเคมีทั่วไป” เล่ม 2 โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ “หลักเคมี 1” สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ พ.ศ. 2530

ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ “หลักเคมี 2” สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ พ.ศ. 2530

ทบวงมหาวิทยาลัย “เคมีเล่ม 1” สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ พ.ศ. 2541

ทบวงมหาวิทยาลัย “เคมีเล่ม 2” สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ พ.ศ. 2541

รานี สุวรรณพฤกษ์ “เคมีทั่วไป” เล่ม 1 บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด พ.ศ. 2550

รานี สุวรรณพฤกษ์ “เคมีทั่วไป” เล่ม 2 บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด พ.ศ. 2550

Chang R. 2002 . “Chemistry”. 7th edition, McGraw-Hill Company, Inc.

Hill J.W. and R.H. Petrucci 1996. “General Chemistry an Integrated Approach”. 2nd edition, Printice-Hall International, Inc.

Petrucci R.H. and Harwood 2002. “General Chemistry Principles and Modern Application”. 7th edition, Printice-Hall International, Inc.

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

๑) PowerPoint slide

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

มีระบบการประเมินผลออนไลน์โดยนิสิต โดยแยกเป็นการประเมินผู้สอนและการประเมินภาพรวมของรายวิชา ให้นิสิตประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในประเด็นต่อไปนี้

1.1 ให้นิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนในประเด็นต่อไปนี้

- ตรงต่อเวลา เข้าสอนและเลิกสอนตามเวลาและสม่ำเสมอ
- ใช้คำพูดเหมาะสมต่อสถานการณ์ และใช้วาจาสุภาพ
- แต่งกายสุภาพ
- สอนได้ตรงเนื้อหาที่กำหนดในโครงสร้างรายวิชา
- สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ดี ทำให้นักศึกษาสนใจและติดตามเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง
- กระตุ้นให้นักศึกษารู้จักหาแหล่งค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
- มีแบบฝึกหัด รายงาน ที่ให้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสม
- เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนการสอน
- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบระหว่างการสอน

1.2 ให้นิสิตประเมินภาพรวมของรายวิชาในประเด็นต่อไปนี้

- ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนวิชานี้
- จำนวนหน่วยกิตและเวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชา
- ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ ความรู้ กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

พิจารณาผลจากการประเมินการสอนของนิสิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนสำหรับภาคการศึกษาต่อไปในประเด็นต่อไปนี้

- ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการเตรียมสอน
- ความพึงพอใจของผู้สอนต่อผลการสอน
- ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการสอนครั้งต่อไป

มีกลไกและการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยการประชุม/สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ผลการศึกษาของนิสิต
- ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต
- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต

บันทึกของกลุ่มอาจารย์ผู้สอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการในการพิจารณาข้อสอบ เกณฑ์การตัดเกรดของรายวิชา รวมทั้งการประกาศคะแนนให้นิสิตทราบเพื่อทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการการสอนของอาจารย์การประเมินรายวิชา และข้อมูลจาก มคอ.๕ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ในการพิจารณาประเด็นที่ควรปรับปรุงของรายวิชา