



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชา เคมี

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ฉบับปี พ.ศ. 2568

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHM129	เคมีเบื้องต้น	4	(3-3-8)
	(Introduction to Chemistry)		
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	-		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	01, 02		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ. น้ำพลอย พิญญาณ	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	อ. น้ำพลอย พิญญาณ	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ	
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	15 สิงหาคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางเคมี
- 2) สามารถอธิบายถึงคุณสมบัติของสาร โครงสร้างอะตอม การจัดเรียงอิเล็กตรอน พันธะเคมี
- 3) สามารถอธิบายถึงคุณสมบัติและการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุได้
- 4) ทราบถึงคุณสมบัติของ ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ สารละลาย
- 5) ทราบถึงค่าที่เกี่ยวข้องและการคำนวณในเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์
- 6) ทราบถึงพื้นฐานและปัจจัยของปฏิกิริยาเคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน กรด เบส ตลอดจนการคำนวณหาค่าต่างๆได้

7) สามารถจำแนกชื่อสารประกอบอินทรีย์ โครงสร้างพื้นฐานของสารอินทรีย์ ตลอดจนทราบถึงปฏิกิริยาพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์

2. คำอธิบายรายวิชา

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลกรด-ด่าง เคมีไฟฟ้า เทอร์โมไดนามิกส์เคมี เคมีอินทรีย์ ปฏิกิริยาทางเคมี สารประกอบอินทรีย์

Stoichiometry; atomic structure; chemical bonding; solutions; chemical equilibrium; acid-base equilibrium; electrochemistry; chemical thermodynamics; organic chemistry; chemical reactions; and organic compounds.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail : namploy.p@rsu.ac.th
☐ Facebook :
☒ Line : namployducky
☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

- 1) อธิบายความหมายของสูตร สมบัติของสูตร จำแนกประเภทของสูตรได้
- 2) อธิบายความหมายและคำนวณปริมาณสารในหน่วยโมล ปริมาณสัมพันธ์ของสารที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยา ระบุสารกำหนดปริมาณและผลผลิตร้อยละของปฏิกิริยาได้
- 3) อธิบายความหมายโครงสร้างอะตอมตามวิวัฒนาการทฤษฎีโครงสร้างอะตอมต่างๆ อะตอมมีกอร์บีพัล และสามารถเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุและไอออนได้
- 4) อธิบายและบอกแนวโน้มสมบัติของธาตุต่าง ๆ ตามตารางธาตุ ได้แก่ ขนาดอะตอม พลังงานไอออไนเซชัน สมรรถภาพอิเล็กตรอนและอิเล็กโตรเนกาติวิตีได้
- 5) อธิบายความหมายของพันธะเคมีได้แก่ พันธะไอออนิก พันธะโควาเลนต์ พันธะโลหะ สมบัติที่เกี่ยวข้องกับพันธะ การคำนวณพลังงานพันธะ มุมพันธะ ความยาวพันธะ สภาพขั้วพันธะได้
- 6) อธิบายการเกิดพันธะโควาเลนต์โดยทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ไฮบริดเซชันและจำแนกประเภทของแรงระหว่างโมเลกุลได้
- 7) อธิบายสมบัติของก๊าซ กฎต่างๆของก๊าซ กฎของก๊าซอุดมคติ คำนวณ โมล ความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิของก๊าซอุดมคติตามความสัมพันธ์ของก๊าซอุดมคติ ได้ สามารถใช้ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของก๊าซ อธิบายพฤติกรรมของก๊าซ กฎการแพร่และก๊าซจริงได้
- 8) อธิบายสมบัติและจำแนกประเภทของของแข็งผลึก การจัดเรียงอนุภาคในโครงสร้างผลึกประเภทต่างๆ และระบุความไม่สมบูรณ์ของผลึกชนิดต่างๆได้

- 9) อธิบายสมบัติของของเหลว ความดันไอ การเดือด ความตึงผิวและความหนืดได้
- 10) อธิบายและจำแนกประเภทของสารละลาย คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ อธิบายกระบวนการเกิดสารละลาย และสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลายได้
- 11) อธิบายและบอกปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยา เขียนอัตราการเกิดปฏิกิริยา คำนวณกฎอัตรา อันดับของปฏิกิริยาและค่าคงที่อัตรา อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่อัตรากับอุณหภูมิและพลังงานก่อกัมมันต์ตามสมการอาร์เรเนียสได้
- 12) อธิบายสมดุลของปฏิกิริยาในระบบปิด บอกความสำคัญและเขียนค่าคงที่สมดุลเคมี
- 13) อธิบายการเปลี่ยนแปลงสมดุลและคำนวณค่าคงที่สมดุล เมื่อมีการรบกวนสมดุลของปฏิกิริยาตามหลักของเลอชาเตอลิเยร์ได้
- 14) อธิบายและระบุสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบสตามทฤษฎีของอาร์เรเนียส บรอนสเตด - ลาวรีและลิวอิส คำนวณค่า pH ของสารละลาย อธิบายสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ได้
- 15) อธิบายและจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และการนำไปใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์ได้
- 16) ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักเคมีพื้นฐานที่สัมพันธ์กับภาคทฤษฎีได้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1	อธิบายความหมายของสาร สมบัติของสาร จำแนกประเภทของสารได้	1. อาจารย์ใช้การสอนแบบบรรยายร่วมกับการสืบค้นข้อมูลโดยผู้เรียน จากเอกสาร ตำรา และวารสารทั้งในและต่างประเทศ	1. สอบวัดความรู้ ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นวัดหลักการและทฤษฎี
1	อธิบายและบอกแนวโน้มสมบัติของธาตุต่าง ๆ ตามตารางธาตุ ได้แก่ ขนาดอะตอม พลังงานไอออไนเซชัน สัมพรรคภาพอิเล็กตรอนและอิเล็กโตรเนกาติวิตีได้	บรรยายหลักการทฤษฎีในห้องเรียนและฝึกให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนเช่นการอภิปรายแสดงความคิดเห็น การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา	2. ประเมินจากการนำเสนอ สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การเคารพสิทธิและไม่ละเมิดลิขสิทธิ์เจ้าของผลงาน
1	อธิบายความหมายของพันธะเคมีได้แก่ พันธะไอออนิก พันธะโควาเลนต์ พันธะโลหะ สมบัติที่เกี่ยวข้องกับพันธะ การคำนวณพลังงานพันธะ มุมพันธะ ความยาวพันธะ สภาพขั้วพันธะได้	2. อาจารย์สอดแทรกวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการ	3. ประเมินผลโดยการวิเคราะห์พฤติกรรม
1	อธิบายการเกิดพันธะโควาเลนต์โดยทฤษฎี		

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	พันธะวาลักษณ์ ไฮบริด โดเมน และจำแนกประเภทของแรงระหว่างโมเลกุลได้	เรียนเพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพเกี่ยวกับการแก้ไขโจทย์ต่างๆ	นักศึกษาเป็นรายบุคคลจากกิจกรรมที่จัดในการเรียน
1	อธิบายสมบัติของก๊าซ กฎต่างๆของก๊าซ กฎของก๊าซอุดมคติ คำนวณ โมล ความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิของก๊าซอุดมคติตามความสัมพันธ์ของก๊าซอุดมคติ ได้ สามารถใช้ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของก๊าซอธิบายพฤติกรรมของก๊าซ กฎการแพร่และก๊าซจริงได้	3. อาจารย์มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการใหม่ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาชีพ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในวิชาที่เรียนที่เกี่ยวข้องอย่างทันสมัยและเหมาะสม	4. ประเมินผลด้านความรู้โดยใช้แบบประเมินผลการเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิชาชีพตามการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
1	อธิบายสมบัติและจำแนกประเภทของของแข็ง ผลึก การจัดเรียงอนุภาคในโครงสร้างผลึกประเภทต่างๆ และระบุความไม่สมบูรณ์ของผลึกชนิดต่างๆได้		
1	อธิบายสมบัติของของเหลว ความดันไอ การเดือด ความตึงผิวและความหนืดได้		
1	อธิบายและจำแนกประเภทของสารละลาย คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ อธิบายกระบวนการเกิดสารละลาย และสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลายได้	4. อาจารย์มอบหมายให้ทำงานกลุ่ม โดยนำเสนอถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนเพื่อให้เกิดทักษะการนำเสนองาน	
1	อธิบายและบอกปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยา เขียนอัตราการเกิดปฏิกิริยา คำนวณกฎอัตรา อันดับของปฏิกิริยาและค่าคงที่อัตรา อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่อัตรากับอุณหภูมิและพลังงานก่อกัมมันต์ตามสมการอาร์เรเนียสได้	5. ฝึกหัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการบริการวิชาการในโครงการต่าง ๆ	
1	อธิบายสมมูลของปฏิกิริยาในระบบปิด บอกความสำคัญและเขียนค่าคงที่สมดุลเคมี	6. มีการนำระบบ LMS Line ใช้ในการสื่อสารการเรียนการสอน	
1	อธิบายการเปลี่ยนแปลงสมดุลและคำนวณค่าคงที่สมดุล เมื่อมีการรบกวนสมดุลของปฏิกิริยาตามหลักของเลอชาเตอลิเยร์ได้	7. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาคิดเป็นทำเป็นโดยกระบวนการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem base learning)	
1	อธิบายและระบุสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบสตามทฤษฎีของอาร์เรเนียส บรอนสเตด - ลาวรีและลิวอิส คำนวณค่า pH ของสารละลาย อธิบายสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ได้		
1	อธิบายและจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม	เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	ปฏิบัติการเคมี และการนำไปใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์ได้	และมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ	
1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักเคมีพื้นฐานที่สัมพันธ์กับภาคทฤษฎีได้		

2. ทักษะ

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักเคมีพื้นฐานที่สัมพันธ์กับภาคทฤษฎีได้	จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม โดยให้นักศึกษาทำการทดลองกลุ่มละ 2 คน โดยให้นักศึกษาทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์กรณีศึกษา ในแต่ละการทดลอง ทุกคนต้องมีการบทบาทในการเป็นผู้นำและผู้ตาม	1. ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย 2. ประเมินผลจากสอบปฏิบัติการ โดยเน้นการสอบที่มีการวิเคราะห์สถานการณ์หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา เพื่อวัดความคิดอย่างเป็นระบบ

3. จริยธรรม

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม	1. สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม 2. นำนักศึกษาเข้าร่วมโครงการ ปัญญาอบรมใจ ซึ่งจัดโดย คณะวิทยาศาสตร์	1. สังเกตพฤติกรรมการส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4	มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	1. จัดให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม โดยให้นักศึกษาทำ	1. ประเมินจากการเข้าห้องเรียน ความตรงต่อ

		การทดลองกลุ่มละ 2 คน โดยให้นักศึกษาทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์กรณีศึกษา ในแต่ละการทดลอง ทุกคนต้องมีบทบาทในการเป็นผู้นำและผู้ตาม	เวลาในการทำงาน และการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนและมีคุณภาพ 2. ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างผู้นำของกลุ่มและผู้ตาม
--	--	---	---

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	ชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา บทที่ 1 สาร - สมบัติของสาร - สารบริสุทธิ์ สารละลาย สารผสม - สมบัติทางกายภาพและเคมี - การเปลี่ยนแปลงของสาร - การแยกสารและการทำให้สารบริสุทธิ์	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบในระบบออนไลน์ และวิดีโอคู่มือหลัง	3	อ.น้ำพลอย พิญญาณ
2-3	บทที่ 2 อะตอม โมเลกุล ไอออน และตารางธาตุ - องค์ประกอบของอะตอม - สมบัติของธาตุ - การจัดเรียงอิเล็กตรอน - การบรรจุอิเล็กตรอนลงในชั้นต่าง ๆ - แนวโน้มของขนาดอะตอม - Ionization energy - Electron affinity - Electronegativity - การจัดหมวดหมู่ของธาตุในตารางธาตุ	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบในระบบออนไลน์ และวิดีโอคู่มือหลัง	6	อ.น้ำพลอย พิญญาณ
4	บทที่ 3 พันธะเคมี	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ	3	อ.น้ำพลอย

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
	- พันธะ โควาแลนด์ พันธะไอออนิก พันธะโลหะ	ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง		พิชญาน
5-6	บทที่ 4 ปริมาณสัมพันธ์ - ค่าที่เกี่ยวข้องกับปริมาณสาร - การคำนวณหาสูตรเอมพิริคัล และสูตร โมเลกุล - การหาค่าร้อยละของธาตุในสารประกอบ - การคำนวณอัตราส่วนอย่างต่ำ หรือ สูตรเอมพิริคัล - สมการเคมี การดุลสมการ - การแปรผลหลังจากดุลสมการแล้ว และการคำนวณ - สารกำหนดปริมาณ	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	6	อ.น้ำพลอย พิชญาน
7	บทที่ 5 ก๊าซ - สมบัติของก๊าซ - ปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิ - ก๊าซในอุดมคติ กฎของก๊าซ	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	3	อ.น้ำพลอย พิชญาน
8-9	บทที่ 6 ของเหลวและสารละลาย - แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล - การระเหย ความดันไอ จุดเดือด จุด หลอมเหลว - ความตึงผิว ความหนืด - ชนิด ความเข้มข้นของสารละลาย การ เจือจางสารละลาย	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	6	อ.น้ำพลอย พิชญาน
10	บทที่ 7 จลนศาสตร์เคมี - ทฤษฎีจลนศาสตร์เคมี - ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยา เคมี - การหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาของสารที่ เวลาใด ๆ	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	3	อ.น้ำพลอย พิชญาน
11-12	บทที่ 8 สมดุลเคมี - สภาวะสมดุล ประเภทของสมดุล ค่าคงที่สมดุล - หลักของเลอชาเตอลีเยร์ - ปัจจัยที่มีผลต่อสมดุล	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	6	อ.น้ำพลอย พิชญาน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
13-14	บทที่ 9 สมดุลไอออน - สมบัติและชนิดของกรด – เบส - สารละลายบัฟเฟอร์ - การหาค่า pH ของสารละลายกรดเบส โดยใช้อินดิเคเตอร์ - ค่าการแตกตัวของกรด Ka - ปฏิกริยาระหว่างกรด-เบส และการ เกิดเกลือ - การไทเทรต	บรรยาย ชกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	6	อ.น้ำพลอย พิญญาณ
15	บทที่ 10 การจำแนกและการเรียกชื่อ สารประกอบอินทรีย์ - ความหมาย การแบ่งประเภทของ สารประกอบอินทรีย์ - หมู่ฟังก์ชัน - สารประกอบไฮโดรคาร์บอน - โครงสร้างพื้นฐานของสารอินทรีย์ - การเรียกชื่อสารอินทรีย์ตามระบบ IUPAC - ปฏิกริยาเคมีอินทรีย์	บรรยาย ชกตัวอย่างประกอบ ในระบบออนไลน์ และวิดีโอ คู่มือหลัง	3	อ.น้ำพลอย พิญญาณ
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
ภาคบรรยาย			
1.1	สอบครั้งที่ 1	5	20%
	สอบครั้งที่ 2	10	20%
	สอบครั้งที่ 3	15	25%
4.1, 4.2, 4.3	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบ ย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
ภาคปฏิบัติ			
2.1 , 2.2 , 2.3	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 1 (แสด-แอน)	4	5%
	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 2 (ไทเทรต)	12	5%

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	สอบปฏิบัติการครั้งที่ 3 (หมู่ฟังก์ชัน) สอบย่อย ผลการทดลอง	15 ตลอดภาคการศึกษา ตลอดภาคการศึกษา	5% 5% 2.5%
4.1 ,4.2 , 4.3	การเข้าชั้นเรียนและความตั้งใจ	ตลอดภาคการศึกษา	2.5%

3. ความสอดคล้อง Course Learning Outcome (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้

CLOs	1.ความรู้		2.ทักษะ		3.จริยธรรม		4.ลักษณะบุคคล	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
CLO 1 อธิบายความหมายของสสาร สมบัติของสสาร จำแนกประเภทของสสารได้	✓							
CLO 2 อธิบายความหมายและคำนวณปริมาณสารในหน่วยโมล ปริมาณสัมพันธ์ของสารที่เกี่ยวข้องในปฏิกิริยา ระบุสารกำหนดปริมาณ และผลผลิตร้อยละของปฏิกิริยาได้	✓							
CLO 3 อธิบายความหมายโครงสร้างอะตอมตามวิวัฒนาการทฤษฎีโครงสร้างอะตอมต่างๆ อะตอมมีกอร์บีทัล และสามารถเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุและไอออนได้	✓							
CLO 4 อธิบายและบอกแนวโน้มสมบัติของธาตุต่าง ๆ ตามตารางธาตุ ได้แก่ ขนาดอะตอม พลังงานไอออไนเซชัน สัมพรรคภาพอิเล็กตรอนและอิเล็กโตรเนกาติวิตีได้	✓							
CLO 5 อธิบายความหมายของพันธะเคมีได้แก่ พันธะไอออนิก พันธะโควาเลนต์ พันธะโลหะ สมบัติที่เกี่ยวข้องกับพันธะ การคำนวณพลังงานพันธะ มุมพันธะ ความยาวพันธะ สภาพขั้วพันธะได้	✓							
CLO 6 อธิบายการเกิดพันธะโควาเลนต์โดยทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ไฮบริดเซชันและจำแนกประเภทของแรงระหว่างโมเลกุลได้	✓							
CLO 7 อธิบายสมบัติของก๊าซ กฎต่างๆของก๊าซ กฎของก๊าซอุดมคติ คำนวณ โมล ความดัน ปริมาตรและอุณหภูมิของก๊าซอุดมคติตามความสัมพันธ์ของก๊าซอุดมคติ ได้ สามารถ	✓							

ใช้ทฤษฎีจลน์โมเลกุลของก๊าซอธิบายพฤติกรรมของก๊าซ กฎการแพร่และก๊าซจริงได้								
CLO 8 อธิบายสมบัติและจำแนกประเภทของของแข็งผลึก การจัดเรียงอนุภาคในโครงสร้างผลึกประเภทต่างๆ และระบุความไม่สมบูรณ์ของผลึกชนิดต่างๆ ได้	✓							
CLO 9 อธิบายสมบัติของของเหลว ความดันไอ การเดือด ความตึงผิวและความหนืดได้	✓							
CLO 10 อธิบายและจำแนกประเภทของสารละลาย คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยต่าง ๆ อธิบายกระบวนการเกิดสารละลาย และสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลายได้	✓							
CLO 11 อธิบายและบอกปัจจัยที่มีผลต่ออัตราเร็วของปฏิกิริยา เขียนอัตราการเกิดปฏิกิริยา คำนวณกฎอัตรา อันดับของปฏิกิริยาและค่าคงที่อัตรา อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่อัตรากับอุณหภูมิ และพลังงานก่อกัมมันต์ตามสมการอาร์เรเนียสได้	✓							
CLO 12 อธิบายสมดุลของปฏิกิริยาในระบบปิด บอกความสำคัญและเขียนค่าคงที่สมดุลเคมี	✓							
CLO 13 อธิบายการเปลี่ยนแปลงสมดุลและคำนวณค่าคงที่สมดุล เมื่อมีการรบกวนสมดุลของปฏิกิริยาตามหลักของเลอชาเตอลิเยร์ได้	✓							
CLO 14 อธิบายและระบุสารที่มีสมบัติเป็นกรด เบสตามทฤษฎีของอาร์เรเนียส บรอนสเตด - ลาวรีและลิวอิส คำนวณค่า pH ของสารละลาย อธิบายสมบัติของสารละลายบัฟเฟอร์การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ได้	✓							
CLO 15 อธิบายและจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และการนำไปใช้ประโยชน์ของสารอินทรีย์ได้	✓							
CLO 16 ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักเคมีพื้นฐานที่สัมพันธ์กับภาคทฤษฎีได้			✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Surachai Karnjanakom, **Introduction to Chemistry (CHM129)**

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบ

1. Bailar, J. C., Jr., Moeller, T. , Kleinberg, J., Guss, C. ,Castellion, M. E., and Metz, C.
2. Chemistry. 3rd ed. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1989.
3. Chang, R. Chemistry. 5th ed. New York: McGraw – Hill, 1994.
4. Ebbing, D. D. General Chemistry. 5th ed. Boston: Houghton Mifflin, 1996.
5. Kotz, T. C., and Purcell, K. F. Chemistry Principles & Reactions. 2nd ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987
6. Malone, L. J. Basic Concepts of Chemistry. 6th ed. New York: John Wiley&Sons, 2001.
7. Masterton, W. L., and Hurley, C. N. Chemistry Principles & Reactions. 1st ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990.
8. Oxtoby, D. W., and Nachtrieb, N. H. Principles of Modern Chemistry. 2nd ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990.
9. Oxtoby, D. W., and Nachtrieb, N. H. Principles of Modern Chemistry. 2nd ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990.
10. Zumdahl, S. S. Chemistry Principles. 2nd ed. Lexington: D. C. Heath, 1995.
11. Zumdahl, S. S. Basic Chemistry. 3rd ed. Lexington: D. C. Heath, 1996.

LMS : <http://lms.rsu.ac.th>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลกระบวนการเรียนการสอนโดยนักศึกษา

- ☒ การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- ☒ แบบประเมินกระบวนการเรียนการสอน
- ☐ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☐ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☒ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- ☒ แบบประเมินผู้สอน

- ☐ สะท้อนโดยนักศึกษา
- ☒ ผลการสอบ
- ☐ การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ☐ การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชาของนักศึกษา

- ☒ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำภาควิชาและคณะ
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนวิชา

- ☒ ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ☒ ปรับปรุงกระบวนวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)