



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2302101
2. ชื่อย่อภาษาอังกฤษ GEN CHEM I
3. ชื่อวิชา
ชื่อภาษาไทย : เคมีทั่วไป 1
ชื่อภาษาอังกฤษ : GENERAL CHEMISTRY I
4. หน่วยกิต 3.0 (3.0 – 0.0 – 6.0)
5. ส่วนงาน
5.1. คณะ/หน่วยงานเทียบเท่า คณะวิทยาศาสตร์
5.2. ภาควิชา ภาควิชาเคมี
5.3. สาขาวิชา
6. วิธีการวัดผล Letter Grade (A B+ B C+ C D+ D F)
7. ประเภทรายวิชา Semester Course
8. ภาควิชาการศึกษาที่เปิดสอน นานาชาติ ภาควิชา
9. ปีการศึกษาที่เปิดสอน 2564
10. การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	ช่วงเวลาประเมิน
	10003181 ผศ. ดร. ไธนีฤกษ์ ไธธนเศศ	08-11-2564 ถึง 24-12-2564
	26000061 Dr. Andrew King	08-11-2564 ถึง 24-12-2564

11. เนื้อหาวิชา

12. หลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้

- 25280011100035 : เคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.2018)
25280011100035 : เคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.2015)
25280011100035 : เคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.2000)
25280011100035 : เคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.2000)
25280011100035 : เคมีประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (rev.2000)

13. ระดับการศึกษา

14. สถานที่เรียน

15. เนื้อหารายวิชา

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี พันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ ทฤษฎีพันธะวาเลนซ์ ปฏิสัมพันธ์ไฮบริดเซชัน-ไพ โคออร์ดิเนชัน แรงระหว่างโมเลกุล การเคลื่อนไหวของโมเลกุล สถานะของสารแก๊ส โครงสร้างของของแข็ง ของเหลว และสารละลาย ปฏิกิริยาเคมี การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารกับรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์เคมี

Structure of atoms; chemical bonding: ionic bonding, covalent bonding, valence bond theory, hybridization-PI interaction, coordination, intermolecular forces, molecular movement; state of matter: gases, structure of solid, liquid, and solutions; chemical reactions; interaction of matters with electromagnetic radiation and electrical energy; chemical thermodynamics.

16. ประมวลการเรียนรายวิชา

16.1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้

✓ แบบออนไลน์ (Online)

16.2.วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

#	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	อธิบายประเภทของกระบวนการและสารทางเคมี Describe types of process and matter in chemistry, physical and chemical properties of substances, measurement and significant figure, unit conversion factor. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
2	อธิบายโครงสร้างอะตอม เลขอะตอม/เลขมวลและไอโซโทป โมเลกุลและไอออน สูตรอย่างง่ายและสูตรเคมี โมลและเลขอะโวคาโด มวลโมเลกุล อะตอมมิกคอร์บิทัลและโมเลคูลาร์ออร์บิทัล เลขควอนตัม อิเล็กตรอนคอนฟิวลัชัน อธิบายและเขียนปฏิกิริยาเคมีและสมการเคมี อธิบายและคำนวณที่เกี่ยวข้องกับสารกำหนดปฏิกิริยา Describe structure of atom, atomic number/mass number and isotope, molecule and ion, empirical and chemical formula, mole and Avogadro's number, formula weight, atomic and molecular orbital, quantum number, and electron configuration. Describe and write chemical reaction and chemical equation. Describe and calculate the followings related to limiting reagent, percent yield, and stoichiometry. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
3	อธิบายและเปรียบเทียบพันธะเคมีภายในโมเลกุล: พันธะโลหะ พันธะไอออนิกและพันธะโคเวเลนต์ และแรงกระทำระหว่างโมเลกุล: พันธะไฮโดรเจน แรงคู่ขั้ว แรงเหนี่ยวนำคู่ขั้ว และแรงลอนดอน Describe and compare intramolecular chemical bonding: metallic, ionic and covalent bonding and Intermolecular interaction: hydrogen bonding, dipole-dipole, dipole-induced-dipole and London force. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
4	อธิบายทฤษฎีพันธะเคมีเวเลนซ์และทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล อันตรกิริยาลูกผสม โคออร์ดิเนชัน พลังงานพันธะและอิเล็กโตรเนกาติวิตี Describe valence bond theory and molecular orbital theory, hybridization- interaction, coordination, bonding energy, electronegativity. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
5	อธิบายและเปรียบเทียบสมบัติของสถานะของสาร: แก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย Describe and compare properties of state of matters: gas, liquid, gas, liquid, solid and solution. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
6	อธิบายและระบุปฏิกิริยาเคมีในสารละลาย: การตกตะกอน ปฏิกิริยากรด-เบส ปฏิกิริยาการรวมตัว ปฏิกิริยาการสลายตัว ปฏิกิริยาการแทนที่ ปฏิกิริยาการเผาไหม้ และปฏิกิริยารีดอกซ์ Describe and specify chemical reactions in solutions: precipitation, acid-base, combination, decomposition, displacement, combustion, redox reaction. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
7	อธิบายและระบุอันตรายกิริยาของสารกับรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า

	Describe and specify interaction of matters with electromagnetic radiation and electrical energy. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน
8	อธิบายและหรือคำนวณเทอร์โมไดนามิกส์เชิงเคมี: งาน ความร้อน ความจุความร้อน กระบวนการผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ เอนทัลปี เอนโทรปี พลังงานเสรีของกิบส์ กระบวนการเกิดขึ้นได้เองและไม่ได้เอง Describe and/or calculate chemical thermodynamics: work, heat, heat capacity, reversible and irreversible process, laws of thermodynamics, enthalpy, entropy, Gibbs free energy, spontaneous and non-spontaneous process. ผลการเรียนรู้ : • 1.มีความรู้ วิธีการสอน/พัฒนา : • การบรรยาย วิธีการประเมิน : • การสอบข้อเขียน • การประเมินการบ้าน • การเข้าชั้นเรียน

ตารางแสดงวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

รายละเอียด	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	●	●												
2	●	●												
3	●	●												
4	●	●												
5	●	●												
6	●	●												
7	●	●												
8	●	●												

16.3.แผนการสอนรายสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหาที่สอน	การมอบหมายงาน
1	Atomic structure and atomic properties วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 2 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
2	Valence Bond Theory วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
3	Hybridisation Theory วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
4	Molecular Orbital Theory วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 4 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
5	Solid Structure วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
6	Intermolecular Interaction วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 3 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โจน์ฤทธิ	Homework/Classroom activities/Quiz
7	Phase Diagram	Homework/Classroom

	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • โรจน์ฤทธิ์	activities/Quiz
8	Midterm Examination	
9	Balance in Reactions, Reversible reactions วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 • 2 • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
10	Masses and Moles วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 1 • 2 • 6 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
11	Photoelectric and Spectroscopy วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 7 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
12	Gasses; perfect and real วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 5 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
13	Heat and Work วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 8 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
14	Energy and Entropy วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม : • 8 ผลการเรียนรู้ : • 1 ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz
15	Review ผู้สอน : • Andrew	Homework/Classroom activities/Quiz

16.4. สื่อการสอน (Media)

- ✓ สื่อนำเสนอในรูปแบบ Powerpoint media
- ✓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์

16.5. การติดต่อสื่อสารกับนิสิตผ่านระบบเครือข่าย

16.5.1. รูปแบบการสื่อสารและวิธีการ

ใช้งาน: ✓ อีเมล/Email ✓ Facebook ✓ Line

16.5.2. ระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS)

ที่ใช้ ✓ Blackboard ✓ CourseVile ✓ YouTube Channel

16.6. จำนวนชั่วโมงที่ให้คำปรึกษาแก่นิสิต

3.0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

16.7. การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
Academic Knowledge: Midterm exam	50.00
Academic Knowledge: Final exam	40.00
Homework	5.00
Attendance	5.00
	0.00

เกณฑ์การวัดผล

17. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

17.1. หนังสือบังคับ

1.R. Chang, Chemistry, 9th to 12th edition; McGraw-Hill, Inc.: Boston, MA

17.2.หนังสืออ่านเพิ่มเติม

2.Any general chemistry textbook with the listed chapters

17.3.บทความวิจัย/บทความวิชาการ (ถ้ามี)

17.4.สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

18.การประเมินการสอน

18.1.การประเมินการสอน ผ่านระบบ CUCAS - SCE

18.2.การปรับปรุงจากผลการประเมินการสอนครั้งที่ผ่านมา

Rearrange order of chapters Use YouTube Channel

19.หมายเหตุ