



ประมวลการสอน

ภาค ต้น ปีการศึกษา 2567

1. คณะ วิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

2. รหัสวิชา 01403342 ชื่อวิชา (ไทย) เคมีควอนตัม
จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4) (อังกฤษ) Quantum Chemistry
วิชาพื้นฐาน 01403241 คณิตศาสตร์สำหรับเคมี และ 01403243 เคมีเชิงฟิสิกส์ II
หมู่ 800 วันอังคาร เวลา 10.00 – 12.00 น. ห้องเรียน 17103

3. ผู้สอน

ผศ.ดร.มาลินี พรหมขัติแก้ว E-mail: malinee.prom@ku.th

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ห้องพักอาจารย์เคมี อาคาร 26 คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ชั้น 8 ห้อง 26806/8
MS team: 67 Quantum Chemistry รหัสชั้นเรียน kyk1hca

5. จุดประสงค์ของวิชา

เพื่อให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์ควอนตัมและเข้าใจทฤษฎีโครงสร้างของอะตอมและพันธะเคมีของโมเลกุลอันเป็นหลักพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการนำไปพัฒนาต่อยอดและประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบจำลองทางเคมีสำหรับอธิบายปรากฏการณ์และสมบัติต่าง ๆ ทางเคมีของสาร

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

CLO1 อธิบายความหมายของเทอมต่าง ๆ ที่สำคัญและบูรณาการความรู้พื้นฐานในเรื่องกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีของพันธะเคมี และการประยุกต์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง

CLO2 สามารถนำความรู้พื้นฐานทฤษฎีทางเคมีควอนตัมไปประกอบการคิดวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์เคมีได้

CLO3 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ ทักษะภาษาอังกฤษและสามารถใช้ภาษาที่เหมาะสม เพื่อการค้นคว้าและอธิบายงานความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีของพันธะเคมีและการประยุกต์ทางเคมีได้

CLO4 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น

CLO5 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา

กลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีของพันธะเคมี และการประยุกต์ทางเคมี

Quantum mechanics, theories of chemical bonding, and chemical applications.

8. คำาโครงการรายวิชา

	จำนวนชั่วโมง
1. แนะนำรายวิชาและคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อกลศาสตร์ควอนตัม	2
2. กำาเนิดกลศาสตร์ควอนตัม	2
3. สัจพจน์ในกลศาสตร์ควอนตัม	2
4. การหาผลเฉลยของสมการชเรอดิงเงอร์สำหรับระบบอย่างง่ายและการประยุกต์ผลเฉลย	4
5. การหาผลเฉลยของสมการชเรอดิงเงอร์สำหรับระบบอะตอมคล้ายไฮโดรเจน	2
6. ผลเฉลยประมาณของระบบหลายอิเล็กตรอนด้วยระเบียบวิธีรบกวน	2
7. ผลเฉลยประมาณของระบบหลายอิเล็กตรอนด้วยระเบียบวิธีแปรค่า	2
8. ฟังก์ชันคลื่นของระบบหลายอิเล็กตรอน	4
9. ระเบียบวิธีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล	4
๑๐. สมมาตรและการประยุกต์สมมาตรกับผลรวมเชิงเส้นของฟังก์ชันคลื่น และการนำเสนอ	6
รวม	30 ชั่วโมง

9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยาย ถามตอบในห้องเรียน แบบฝึกหัด การบ้าน รายงาน นำเสนอผลงาน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

10. อุปกรณ์สื่อการสอน

คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ เอกสารประกอบคำบรรยาย PowerPoint

11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

การสอบ

- การสอบกลางภาค	40
- การสอบปลายภาค	40
ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ/ เช้าการตรงต่อเวลา	5
รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน/ การบ้าน/ แบบฝึกหัด	15
รวม	<u>100</u>

โดยมีเกณฑ์การประเมินการให้คะแนนรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Rubric scores) ดังแสดงในตาราง

หัวข้อ		ระดับ 1 (น้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (ดี)
1. เนื้อหารายงาน (3)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	2 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง > 5 จุด	2.5 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง 1-4 จุด	3 คะแนน เนื้อหาถูกต้องและ ครบสมบูรณ์
2. เอกสารอ้างอิง (1)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	0 คะแนน ไม่มีเอกสารอ้างอิง	0.75 คะแนน มีเอกสารอ้างอิง แต่ไม่ ครบสมบูรณ์	1 คะแนน มีเอกสารอ้างอิง ถูกต้องสมบูรณ์
3. ความรับผิดชอบ (1)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	0.5 คะแนน ไม่ส่งงานภายในวันและ เวลาที่กำหนด	0.75 คะแนน ส่งงานภายในวันที่ กำหนดแต่ไม่ตามเวลา ที่กำหนด	1 คะแนน ส่งงานภายในวันและ เวลาที่กำหนด
4. ความถูกต้องของ PowerPoint (1)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	0.5 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง > 5 จุด	0.75 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง 1-4 จุด	1 คะแนน เนื้อหาถูกต้องและ ครบสมบูรณ์
5. ความสามารถในการ ถ่ายทอด (2)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	1.5 คะแนน ถ่ายทอดโดยขาดความ เข้าใจ และอ่านเอกสาร	1.75 คะแนน ถ่ายทอดได้ปานกลาง และอ่านเอกสารเป็น บางครั้ง	2 คะแนน ถ่ายทอดได้ดี เนื้อหา ต่อเนื่อง
6. ความรู้ความเข้าใจใน เนื้อหาที่นำเสนอ (2)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	1.5 คะแนน เข้าใจเนื้อหาน้อย ตอบ คำถามไม่ได้ > 3 ข้อ	1.75 คะแนน เข้าใจเนื้อหาปานกลาง ตอบคำถามไม่ได้ 3 ข้อ	2 คะแนน เข้าใจเนื้อหาปาน กลาง ตอบคำถามได้ ทุกข้อ
รวมคะแนน		6 คะแนน	8.75 คะแนน	10 คะแนน

11. การประเมินผลการเรียน

ประเมินผลโดยการตัดเกรด A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F โดยวิธีอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม

12. เอกสารอ่านประกอบ

- 1) P.W. Atkins and J. de Paula, Atkins' physical chemistry. Oxford University Press (2006)
- 2) P.W. Atkins and R.S. Friedman, Molecular quantum mechanics. Oxford University Press (2005)
- 3) F.L. Pilar, Elementary quantum chemistry. Dover, New York (2001)

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
1-7	24 มิ.ย. 67 - 9 ส.ค. 67	หัวข้อที่ 1 - 4	บรรยาย และแบบฝึกหัด
10 ส.ค. - 18 ส.ค. 67 สอบกลางภาค (40%)			
8-15	19 ส.ค. 67 - 18 ต.ค. 67	หัวข้อที่ 5 - 9	บรรยาย และแบบฝึกหัด
21 ต.ค. - 1 พ.ย. 67 สอบปลายภาค (40%)			

*เนื้อหาบางหัวข้อและเวลาในการสอน อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมถ้าหากมีวัดหยุดราชการในวัดใด จะนัดชดเชยการเรียนการสอนภายหลัง

ลงนาม.....มาลินี พรหมขัติแก้ว.....ผู้รายงาน
(ผศ.ดร.มาลินี พรหมขัติแก้ว)
วันที่ 24 มิถุนายน 2567