



ประมวลการสอน
ภาค ต้น ปีการศึกษา 2567

1. คณะ วิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

2. รหัสวิชา 03652231 ชื่อวิชา (ไทย) เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์
จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) (อังกฤษ) Applied Physical Chemistry
วิชาพื้นฐาน 03652132 และ 03652133
หมู่ 800 วันพฤหัสบดี เวลา 9.00 – 12.00 น. ห้องเรียน 17209

3. ผู้สอน

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

4. การให้นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ห้องพักอาจารย์เคมี อาคาร 26 คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ชั้น 8 ห้อง 26806/8

MS team: 67_03652231 Applied Physical Chemistry รหัสชั้นเรียน rkiyh0

5. จุดประสงค์ของวิชา

เพื่อให้เรียนรู้ความหมายของเทอมต่างๆ ที่สำคัญในเรื่อง จลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และ ทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม นำเอาทฤษฎีและความรู้ต่างๆ ไปประยุกต์กับระบบทางเคมี

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายความหมายของเทอมต่าง ๆ ที่สำคัญในเรื่อง จลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม ได้
2. CLO2 ประยุกต์ความรู้จลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม มาคิดวิเคราะห์ตามหลักการ เพื่ออธิบายงานด้านเคมีประยุกต์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. CLO3 เลือกใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในหัวข้อจลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี และทฤษฎีกลศาสตร์ควอนตัม ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
4. CLO4 มีวินัย มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและเคารพกฎระเบียบ

7. คำอธิบายรายวิชา

จลนพลศาสตร์เคมี อัตราเร็วของปฏิกิริยาเคมี ทฤษฎีของจลนพลศาสตร์เคมี การเร่งปฏิกิริยาเคมีและการประยุกต์ใช้ จุดกำเนิดของกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่น โครงสร้างของอะตอม โครงสร้างของโมเลกุล ทฤษฎีของพันธะเคมี และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีควอนตัม

Chemical kinetics. Reaction rate. Theories of chemical kinetics. Catalysis and applications. Origins of quantum mechanics. Postulates of quantum mechanics. Wave equation. Atomic structure. Molecular structure. Theories of chemical bonding. Applications of quantum theory.

8. คำอธิบายรายวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

หัวข้อที่ 1 จลนพลศาสตร์เคมีและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

บทนำจลนพลศาสตร์เคมี ขอบเขตการศึกษา อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	3
กฎอัตรา อันดับของปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา	3
เทคนิคการประมาณต่างๆ ในการหาค่าคงที่อัตรา	3
ทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายจลนพลศาสตร์เคมี ทฤษฎีการชน ทฤษฎีสถานะทรานสิชัน	3
กลไกการเกิดปฏิกิริยา ปฏิกิริยาลูกโซ่ ปฏิกิริยาเชิงซ้อน ปฏิกิริยาถูกโซ่	3
ตัวเร่งปฏิกิริยา เอนไซม์ กระบวนการเร่งปฏิกิริยาเคมี และการประยุกต์ใช้	3

หัวข้อที่ 2 กลศาสตร์ควอนตัมและการประยุกต์ใช้

จุดเริ่มต้นของกลศาสตร์ควอนตัม	3
สัจพจน์ในกลศาสตร์ควอนตัมและสมการคลื่น	3
การหาผลเฉลยของสมการชเรอดิงเงอร์สำหรับระบบอะตอมคล้ายไฮโดรเจน	6
โครงสร้างอะตอมของธาตุที่มีหลายอิเล็กตรอน	6
ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์และทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุล	3
ทฤษฎีออร์บิทัลโมเลกุลของฮุกเคิล	3
การประยุกต์ใช้ความรู้ทางกลศาสตร์ควอนตัม	3

รวมจำนวนชั่วโมง 45

9. วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การบรรยาย ถามตอบในห้องเรียน แบบฝึกหัด การบ้าน รายงาน นำเสนอผลงาน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning

10. อุปกรณ์สื่อการสอน

คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายข้ามศีรษะ เอกสารประกอบคำบรรยาย PowerPoint

11. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

11.1 การสอบ

- การสอบกลางภาค	30
- การสอบปลายภาค	30
11.2 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ/ เช้าการตรงต่อเวลา	5
11.3 การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	5
11.4 การสอบย่อย การบ้านและแบบฝึกหัด	15
11.5 รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	15
รวม	<u>100</u>

โดยมีเกณฑ์การประเมินการให้คะแนนรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Rubric scores) ดังแสดงในตาราง

หัวข้อ		ระดับ 1 (น้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (ดี)
1. เนื้อหารายงาน (5)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	3 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง > 5 จุด	4 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง 1-4 จุด	5 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 (2)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	1 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง > 5 จุด	1.5 คะแนน เนื้อหาไม่สมบูรณ์และ ไม่ถูกต้อง 1-4 จุด	2 คะแนน เนื้อหาถูกต้องและ ครบสมบูรณ์
5. ความสามารถในการ ถ่ายทอด (3)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	2 คะแนน ถ่ายทอดโดยขาดความ เข้าใจ และอ่านเอกสาร	2.5 คะแนน ถ่ายทอดได้ปานกลาง และอ่านเอกสารเป็น บางครั้ง	3 คะแนน ถ่ายทอดได้ดี เนื้อหา ต่อเนื่อง
6. ความรู้ความเข้าใจใน เนื้อหาที่นำเสนอ (3)	คะแนนเต็ม รายละเอียด	2 คะแนน เข้าใจเนื้อหาน้อย ตอบ คำถามไม่ได้ > 3 ข้อ	2.5 คะแนน เข้าใจเนื้อหาปานกลาง ตอบคำถามไม่ได้ 3 ข้อ	3 คะแนน เข้าใจเนื้อหาปาน กลาง ตอบคำถามได้ ทุกข้อ
รวมคะแนน		8.5 คะแนน	12 คะแนน	15 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)

13. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	เนื้อหา	กิจกรรม
1-7	24 มิ.ย. 67 - 9 ส.ค. 67	หัวข้อที่ 1 จลนพลศาสตร์เคมีและอัตรา การเกิดปฏิกิริยาเคมี	บรรยาย และแบบฝึกหัด
10 ส.ค. - 18 ส.ค. 67 สอบกลางภาค (40%)			
8-15	19 ส.ค. 67 - 18 ต.ค. 67	หัวข้อที่ 2 กลศาสตร์ควอนตัมและการ ประยุกต์ใช้	บรรยาย และแบบฝึกหัด
21 ต.ค. - 1 พ.ย. 67 สอบปลายภาค (40%)			

*เนื้อหาบางหัวข้อและเวลาในการสอน อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมถ้าหากมีวัดหยุดราชการในวัด
ใด จะนัดชดเชยการเรียนการสอนภายหลัง

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