



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHE 423	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี (Chemical Reaction Engineering)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	CHE 203 การคำนวณทางวิศวกรรมเคมีเบื้องต้น CHE 322 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	
ภาคการศึกษา	2/2565	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร. ศิริกุล จันทร์สว่าง	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร. ศิริกุล จันทร์สว่าง	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	6 กรกฎาคม 2567	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการ และสามารถอธิบายจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาเอกพันธ์ และวิวิพันธ์
2. ผู้เรียนมีความเข้าใจเรียนรู้ลักษณะสมบัติต่างๆ ของเครื่องปฏิกรณ์เคมีชนิดต่างๆ
3. ผู้เรียนสามารถนำความรู้พื้นฐานไปใช้ในการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ได้
4. ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการ และสามารถนำไปประยุกต์ ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ให้เหมาะสมกับแต่ละชนิดอุตสาหกรรม

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานของจลน์ศาสตร์เคมี จลน์ศาสตร์เคมีของปฏิกิริยาเนื้อเดียวกัน การออกแบบถังปฏิกิริยาสำหรับปฏิกิริยาเดี่ยว และปฏิกิริยาซ้อน จลน์ศาสตร์เคมีเคมีของปฏิกิริยาไม่เป็นเนื้อเดียวกัน อิทธิพลของอุณหภูมิ และความดันที่มีต่อปฏิกิริยา

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail : sirikul@rsu.ac.th
- ☐ Facebook :
- ☐ Line :
- ☐ อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.12	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	• สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม • พยายามกระตุ้นให้เข้าชั้นเรียนตรงเวลา • สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำการสอนโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ	• สังเกตพฤติกรรม การเข้าห้องเรียน และการส่งงานต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษารับผิดชอบต่อการเข้าเรียน และการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา สม่ำเสมอ • สังเกตพฤติกรรมในระหว่างการสอบ
1.3	สามารถทำงานเป็นทีม เคารพ และรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น	• ให้ร่วมกันทำการบ้านเป็นทีม	• การบ้านที่ส่ง

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.22	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการ วิธีการใน สาขาวิชาชีพ	- บรรยายโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างการวิเคราะห์และการคำนวณ - มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้นักศึกษา เพื่อทบทวนทำความเข้าใจในเนื้อหา บทเรียน	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถรวบรวม วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ	สอนแบบบรรยายและถามตอบ มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดีและอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งแสดงการแก้ปัญหาที่หน้าชั้น	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินผลจากการสอบกลางภาคและปลายภาค
.35	สามารถประยุกต์ความรู้ และ สืบค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	- สอนแบบบรรยาย และแสดงวิธีการคิดที่หน้าชั้นเรียน - มอบหมายงาน	สังเกตพฤติกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.43,4.4,4.5	รู้จักหน้าที่ และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ปรับตัว และทำงานกับผู้อื่นได้	การมอบหมายงานแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำการคิดวิเคราะห์ร่วมกัน	- สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา - ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.54	มีทักษะในการสื่อสารทั้งทางการพูด การเขียน โดยใช้สัญลักษณ์	บรรยาย แนะนำการแก้ไขปัญหาโดยพูดและเขียนแบบฝึกหัด	ส่งการบ้าน
.55	สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือเครื่องมือคำนวณเชิงตัวเลขต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	บรรยาย แนะนำการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือเครื่องมือคำนวณเชิงตัวเลข	สังเกตพฤติกรรม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	Introduction	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	3	ผศ.ดร. ศิริกุล จันทร์สว่าง
2	Kinetics of Homogeneous Reactions	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	3	
3-4	Interpretation of Batch Reactor Data	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	6	
5-6	Ideal Reactors for a Single Reactions	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	6	
7-8	Design for Single Reactions	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	6	
9	Design for Multiple Reactions	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	3	
10-11	Temperature and Pressure Effect	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	6	
12	Solid Catalyzed Reactions	บรรยายตามเนื้อหา ทั้งออนไลน์ และในสถานที่เรียน	3	
13	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.2, 3.2, 3.5	สอบกลางภาค	8	40%
	สอบปลายภาค	16	50%
1.2,1.3.1.4.1.5, 4.3,4.4,4.5,5.4, 5.5	การเข้าชั้นเรียน สอบย่อย การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Levenspiel Octave., Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Son, Inc 1999

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เอกสารประกอบการสอนวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีโดย ผศ.ดร. ศิริกุล จันทร์สว่าง ภาควิชาวิศวกรรมเคมี วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Fogler, H., Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall, Inc.1992

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน ที่จัดทำโดยศูนย์สนับสนุนการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานภายนอก

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 ข้างต้น สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น ยกตัวอย่างโจทย์ให้มากขึ้นเพื่อให้นักศึกษามีการฝึกฝนในการแก้ปัญหาโจทย์ได้มากขึ้น การเพิ่มชั่วโมงสอนเสริมสำหรับนักศึกษาที่มีความต้องการ โดยนักศึกษารุ่นพี่ เป็นต้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☐ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รอบข้อโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☒ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

-ทำการปรับปรุงเนื้อหาในทุกๆภาคการศึกษา เช่น การทบทวนเนื้อหาที่สอน การเรื่องใช้ตำราเรียนที่เหมาะสมและทันสมัย เป็นต้น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบการหารือ เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน