



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHE 414	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี2 (Chemical Engineering Laboratory II)	1 (0-3-2)	
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	CHE 312 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี1		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	11		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	รศ.ดร. พนิดา ขาญเกียรติทอง	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร. ศิริกุล จันทร์สว่าง รศ.ดร. วรณวิมล อารยะปรางค์ รศ. พัทรี คำธิดา รศ.ดร. พนิดา ขาญเกียรติทอง ผศ.ดร. สถาพร คำหอม ดร.นภาพรณณ คันทฤทธิ์ นายประพล กงสิน	☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ อาจารย์ประจำ ☒ ผู้ช่วยอาจารย์ ☒ ในที่ตั้ง	☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ อาจารย์พิเศษ ☐ นอกที่ตั้ง
สถานที่สอน			
วันที่จัดทำ	15 สิงหาคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทำการทดลอง เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนทฤษฎีในวิชาการปฏิบัติการถ่ายเทความร้อน และวิชาการปฏิบัติการถ่ายเทมวล
- 2) เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะในการปฏิบัติการจริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในอุตสาหกรรม

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาทดลองเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล เช่น การสกัคแยกของเหลว การดูดซับ การดูดซึมแก๊ส การกลั่น จลนศาสตร์ของปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน การอบแห้ง การระเหย การควบคุมระดับการกวนของผสม และ การนำความร้อน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี ...3... ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☐ e-mail :
- ☐ Facebook :
- ☐ Line :
- ☒ อื่นๆ : ให้คำปรึกษาโดยตรงนอกชั่วโมงเรียน

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	● สอดแทรกหลักการการทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม การรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน การแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบและการร่วมกันแก้ปัญหาในการทำงาน	● สังเกตพฤติกรรมในการเรียน การทำการทดลอง

1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	● สอดแทรกและอธิบายให้เห็นถึงความสำคัญของการคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานทางวิศวกรรม	● สังเกตพฤติกรรมในการเรียน การทำการทดลอง
-----	---	---	--

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	● บรรยายถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง วิธีการทดลอง และวิธีการคำนวณบนกระดานดำ ● ทุกคนต้องลงมือทำการทดลองสรุปและวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยตัวเอง	● ประเมินจากการตอบคำถาม ● ประเมินจากรายงานผลการทดลอง ● ประเมินจากการสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	● บรรยายถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง วิธีการทดลอง และวิธีการคำนวณบนกระดานดำ ● ทุกคนต้องลงมือทำการทดลองสรุป คำนวณ และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยตัวเอง	● ประเมินจากการตอบคำถาม ● ประเมินจากรายงานผลการทดลอง ● ประเมินจากการสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	● สอดแทรกและบรรยายหลักการ ทำงานของเครื่องมือ การใช้สารเคมี การทำงานให้ปลอดภัย และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	● ประเมินจากพฤติกรรมในการเรียนและการทำการทดลอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	• สอดแทรกหลักการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์	• ประเมินจากการใช้งานจริงในขณะทำการทดลองและการทำรายงาน

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	ประมวลการสอนรายวิชา	อธิบายหลักการเรียนการสอน หลักการทำทดลอง และเกณฑ์การให้คะแนน	3	นายประพล กงสิน
2	การสกัดของเหลว-ของเหลว	อธิบายทฤษฎี วิธีการคำนวณ โดยการเขียนกระดานและอธิบาย วิธีการทดลองโดยคู่วิดีทัศน์	3	ผศ.ดร.ศิริกุล จันทร์สว่าง
3	การดูดซับ	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	ผศ.ดร.ศิริกุล จันทร์สว่าง
4	การดูดซึม	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	ดร.นภาพรรม คันทฤฎี
5	การกลั่น	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	รศ.ดร.พนิดา ชาญเกียรติทอง
6	การศึกษาจลนศาสตร์ของการเกิดโพลีเอสเตอร์จากปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	รศ.พัชรี คำธิดา
7	การอบแห้งแบบถาด	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	ผศ.ดร.ศภาพร คำหอม
8	การต้มระเหย	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้ในการเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์เครื่องมือจริง	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี

9	การควบคุมระดับ	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้การเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์ เครื่องมือจริง	3	รศ.ดร.พนิดา ชาญเกียรติก้อง
10	การกวนและการผสม	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้การเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์ เครื่องมือจริง	3	นายประพล กงสิน
11	การนำความร้อน	อธิบายทฤษฎี วิธีการทดลอง วิธีการคำนวณ โดยใช้การเขียนกระดานและใช้อุปกรณ์ เครื่องมือจริง	3	ดร.นภาพรณ คันธฤดี
12	สอบปลายภาค	การทดลอง ที่1-10	3	
รวม			36	

หมายเหตุ : แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ2-3 คน แต่ละกลุ่มจะต้องเขียนทำปฏิบัติการสัปดาห์ละ 1 ปฏิบัติการ จนครบ 10 ปฏิบัติการ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.3,1.4,4.5	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการ เรียนการสอน การทำการทดลอง	2-11	10%
2.2,3.2,4.5,5.3	รายงานผลการทดลอง การอธิบายผล การวิเคราะห์และคำนวณผลการทดลอง และการตอบคำถาม	2-5, 7-12	50%
2.2,3.2	สอบปลายภาค	13	40%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอนวิชา CHE414 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี2 (Chemical Engineering Laboratory II)
ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. <http://chemsci.kku.ac.th/kwanjai/extraction/Theory1.html>
2. http://www.science.cmu.ac.th/audivisual/CAL_Chem_web/extraction.html
3. Chapman.F.S. & Helland. F.A. , “Liquid Mixing & Processing in Stirred Tanks” ,New York :McGraw-Hill, 1967
4. Tur, G.L. & Domholdt, L.C., “Engineering Experimentation”,Tokyo : Kogakusha, 1966,pp.294-311
5. McCabe, W.L. & Smith. J.C., “Unit Operation of Chemical Engineering”, 3rd. ed., Tokyo : Kogakusha,1976 pp. 221-261
6. Anon, “Instruction Manual :DC-stirrer”, Tokyo : Rikakikai, 1981.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกสารประกอบการสอนวิชา CHE311 การปฏิบัติการถ่ายโอนความร้อน, CHE313 การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน ที่จัดทำโดยศูนย์สนับสนุนการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบ
- การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการจากภายนอก

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 ข้างต้น สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น ยกตัวอย่างประกอบการอธิบายให้มากขึ้น ให้นักศึกษาแต่ละคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น อธิบายเป็นรายบุคคลให้มากขึ้น

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

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

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- เนื่องจากรายวิชานี้มีผู้สอนมากกว่าหนึ่งท่าน ดังนั้นผู้สอนทั้งหมดจำเป็นต้องหารือถึงเนื้อหาในการเรียนการสอน การออกข้อสอบ เพื่อทำการปรับปรุงเนื้อหาในทุกๆภาคการศึกษา และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบการหารือ เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน