



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมเคมี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHE 313	การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล (Mass Transfer Operations)	3	(3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	CHE 311 การปฏิบัติการถ่ายโอนความร้อน		
ภาคการศึกษา	-		
กลุ่ม	01		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ	
สถานที่สอน	5-411	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	3 มกราคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ หลักการเบื้องต้นการถ่ายเทมวล กลไกทางกายภาพของการถ่ายเทมวล เช่น การแพร่ การพามวล
- 2) เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ และวิเคราะห์ลักษณะการถ่ายโอนมวล
- 3) เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการถ่ายเทมวล ประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบอุปกรณ์ หน่วยปฏิบัติการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานและกลไกถ่ายโอนมวลซึ่งเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์การแพร่และการพาขององค์ประกอบเคมีในระบบทางกายภาพ แนวความคิดในการออกแบบอุปกรณ์การถ่ายโอนมวลและการถ่ายโอนความร้อน-มวลพร้อมกัน เช่น การดูดซึมก๊าซ การกลั่น และการสกัดของเหลว

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail : wanvimon@rsu.ac.th

☒ Line : CHE313 2/67

☒ MS Team

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม	• สอดแทรกตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงภาระความรับผิดชอบของอาชีพวิศวกร • เช็กชื่อเข้าชั้นเรียน และตรวจเช็คการส่งงาน • ปลุกฝังให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงการเคารพระเบียบข้อบังคับ มีวินัย โดยแนะนำ ตักเตือนจากพฤติกรรมจริงของนักศึกษาในห้องเรียน เช่น การเข้าเรียนไม่ตรงต่อเวลา การใช้อุปกรณ์สื่อสารในระหว่างเรียน เป็นต้น	• สังเกตพฤติกรรม การส่งงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษา รับผิดชอบต่องาน สามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการ วิธีการใน สาขาวิชาชีพ	- สอนแบบบรรยายหลักการทางทฤษฎี การยกตัวอย่าง การวิเคราะห์และการคำนวณ การนำทฤษฎีไปประยุกต์กับ ปัญหาทางด้วยวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้ฝึก แก้ปัญหา	- ประเมินและให้ คะแนน จากงานที่ มอบหมาย - ประเมินจากการ สอบกลางภาค สอบ ปลายภาค ด้วย ข้อสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และ ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสม กับการแก้ไขปัญหาด้าน วิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	- สอนแบบบรรยายหลักการทาง ทฤษฎี การยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ และการคำนวณ การนำทฤษฎีไป ประยุกต์กับปัญหาทางด้วย วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง - แนะนำเครื่องมือและการใช้งาน - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้ฝึก แก้ปัญหา	- นักศึกษาสามารถ ตอบข้อซักถามจาก อาจารย์ผู้สอน การ ส่งแบบฝึกหัด และ อธิบายหลักการการ ถ่ายโอนมวลและ หลักการทำงานของ อุปกรณ์หน่วย ปฏิบัติการเบื้องต้น - ประเมินจากการ สอบกลางภาค สอบ ปลายภาค ด้วย ข้อสอบ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	- พื้นฐานการถ่ายภาพมว - สมการอนุพันธ์ของ การถ่ายโอนมวล	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
2-4	- การแพร่ของโมเลกุลที่ สภาวะคงตัว	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาเพื่อ เตรียมสอบย่อย - ทดสอบย่อย	7.5	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
4-6	- การแพร่ของโมเลกุลที่ สภาวะไม่คงตัว	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาเพื่อ เตรียมสอบย่อย - ทดสอบย่อย	7.5	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
7-8	- การพามวล - ความสัมพันธ์การพา มวล	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาเพื่อ เตรียมตัวสอบย่อย	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
9-10	- อุปกรณ์สำหรับ กระบวนการก๊าซ- ของเหลว	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
11-12	การดูดซึม	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาร่วมกัน วิเคราะห์ตัวอย่างในชั้นเรียน - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
13-14	การกลั่น	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาร่วมกัน วิเคราะห์ตัวอย่างในชั้นเรียน	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		- ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า		
15-16	การสัปดาห์ของเหลว	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาร่วมกัน วิเคราะห์ตัวอย่างในชั้นเรียน - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา เตรียมตัวสอบปลายภาค	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
17	สอบปลายภาค			
รวม			48	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.2, 3.3	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา 17	30% 40%
1.2	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบ ย่อย และการบ้าน	ตลอดภาคการศึกษา	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วรรณวิมล อารยะปราณี, “การถ่ายโอนมวลเบื้องต้น”, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี, 2552.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Welty, J.R., G.E. Wicks and R.E. Wilson, “Fundamentals of Momentum, Heat and Mass transfer”, 3 rd ed., Wiley, New York Hall International, Inc., New Jersey, 1993.

2. McCabe, W. L., J.C. Smith and P. Harriott, “Unit Operations” 5 th ed., McGraw-Hill, Inc., New York, 1993.
3. แบบฝึกหัดออนไลน์ google classroom
4. ซอฟต์แวร์ Hysis process simulation

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การซักถามปัญหาแบบฝึกหัดของนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการสอนโดยการรับฟังความคิดเห็นและการนำเสนอของผู้เรียนและผลการเรียน
- ผลสอบย่อย กลางภาค และปลายภาค

3. การปรับปรุงการสอน

- การพัฒนาเทคนิคการสอนแบบ Active learning
- อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☒ แบบประเมินตนเองของนักศึกษาเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- วิเคราะห์ผลสอบและการประเมินการสอนโดยนักศึกษาเพื่อใช้สำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน