



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมเคมี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHE 443 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเคมี 3 (3-0-6)
 (Chemical Engineering Safety)

วิชาบังคับร่วม -

วิชาบังคับก่อน CHE 313 ปฏิบัติการถ่ายโอนมวล หรือ
 CHE 331 เครื่องวัดคุมกระบวนการ

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 18 สิงหาคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) ศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันในโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) ศึกษาถึงปัญหาและผลเสียหายเนื่องจากสภาพอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานและกระบวนการการทำงานทางวิศวกรรมเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) ศึกษาถึงการวางแผน บริหารจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี
- 4) ศึกษาถึงกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นของความปลอดภัยในโรงงานเคมีและการควบคุมป้องกันการสูญเสียหลักการจัดการทางด้านความปลอดภัย การบ่งชี้อันตรายและการจัดการรวมถึงการประเมินความเสี่ยง หลักการเบื้องต้นจัดการทางด้านความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการบังคับใช้

Principles of safety and loss prevention control; hazard identification and handling including risk assessment; principles of safety management; legislation and safety laws.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail : wanvimon@rsu.ac.th
- ☐ Facebook :
- ☐ Line: wanvimon.a
- ☒ อื่น ระบุ MS TEAM

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

- 1) เข้าใจสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันในโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) เข้าใจปัญหาและผลเสียหายจากสภาพอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและกระบวนการทำงานทางวิศวกรรมเคมี
- 3) ความรู้ด้านกฎหมายความปลอดภัย วางแผนบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการ วิธีการใน สาขาวิชาชีพ	- สอนแบบบรรยายหลักการทางทฤษฎี การยกตัวอย่าง การวิเคราะห์และการ คำนวณ การนำทฤษฎีไปประยุกต์กับ ปัญหาทางด้วยวิศวกรรมศาสตร์ที่ เกี่ยวข้อง - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้ฝึก แก้ปัญหา	- ประเมินและให้ คะแนน จากงานที่ มอบหมาย - ประเมินจากการ สอบย่อย สอบปลาย ภาคด้วยข้อสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการ	- สอนแบบบรรยายหลักการทาง ทฤษฎี การยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ และการคำนวณ การนำทฤษฎีไป ประยุกต์กับปัญหาทางด้วย วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง - แนะนำเครื่องมือและการใช้งาน - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้ฝึก แก้ปัญหา	- นักศึกษาสามารถ ตอบข้อซักถามจาก อาจารย์ผู้สอน การ ส่งแบบฝึกหัด และ อธิบายหลักการการ ความปลอดภัยทาง วิศวกรรมเคมีของ อุปกรณ์หน่วย ปฏิบัติการ - ประเมินจากการ สอบย่อย สอบปลาย ภาค ด้วยข้อสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการ ทำงาน	สอนแบบบรรยายหลักการการเกิด อุบัติเหตุและการป้องกันใน โรงงาน อุตสาหกรรม การวางแผนด้านความ	นักศึกษาสามารถตอบ ข้อซักถามจากอาจารย์ ผู้สอน การส่ง แบบฝึกหัด การสอบ

		ปลอดภัย การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ● การวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับอุบัติเหตุในรูปแบบต่างๆ ความปลอดภัย ● ข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม	ย่อย
--	--	--	------

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	● สอนแบบบรรยายหลักการทางทฤษฎี การยกตัวอย่าง การวิเคราะห์ และการคำนวณ การนำทฤษฎีไปประยุกต์กับปัญหาทางด้านความปลอดภัย ● แนะนำเครื่องมือและการใช้งาน ● มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม ● มอบหมายงานแบบฝึกหัดให้ฝึกแก้ปัญหา	● นักศึกษาสามารถตอบข้อซักถามจากอาจารย์ผู้สอน การส่งแบบฝึกหัด และอธิบายหลักการการด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์ ● ประเมินจากการสอบย่อย สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	- INTRODUCTION & COURSE OUTLINE	- แนะนำรายละเอียดการเรียนการสอน และตำราเรียน - บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัด - อ่านหนังสือล่วงหน้า	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
2-3	- TOXICOLOGY	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่งแบบฝึกหัด - อ่านหนังสือล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
4-5	- INDUSTRIAL HYGIENE	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่งแบบฝึกหัด - อ่านหนังสือล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
6-7	- SOURCE MODELS	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่งแบบฝึกหัด - อ่านหนังสือเพื่อเตรียมตัวสอบ	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
8	สอบกลางภาค			
9-10	- TOXIC RELEASE AND DISPERSION MODELS	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี
11	- FIRES AND EXPLOSIONS	- บรรยายตามเนื้อหา - ให้นักศึกษาร่วมกัน วิเคราะห์ตัวอย่างในชั้นเรียน	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราณี

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
		- ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด - แจกให้นักศึกษาอ่านเนื้อหา ล่วงหน้า		
12	- DESIGNS TO PREVENT FIRES AND EXPLOSIONS	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่ง แบบฝึกหัด - อ่านหนังสือล่วงหน้า	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
13-14	- INTRODUCTION TO RELEIFS	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่ง แบบฝึกหัด - อ่านหนังสือล่วงหน้า	6	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
15	HAZARDS IDENTIFICATION	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ให้แบบฝึกหัดพร้อมส่ง แบบฝึกหัด	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
16	RISK ASSESSMENT	- บรรยายด้วย power point และกระดาน - ส่งแบบฝึกหัด - อ่านหนังสือเพื่อเตรียมตัว สอบ	3	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์
17	สอบปลายภาค			
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
2.2, 3.2, 5.5	สอบกลางภาค	8	30%
	สอบปลายภาค	17	40%
1.2, 4.5	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม การส่ง แบบฝึกหัด และการทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1) Daniel A. Crowl and Joseph F. Louvar, “Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications”, Prentice Hall, 1990.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 1) วิฑูรย์ สิมะโชติและวีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์, “วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน”, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2532.
- 2) วรรณวิมล อารยะปราณี, “เอกสารคำสอน วิศวกรรมเคมีความปลอดภัย พื้นฐานและการประยุกต์” พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี, 2552.
- 3) นุรักษ์ กฤษดาณุรักษ์, “ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเคมี : ประเมิน-วิเคราะห์” PROTEXTS กรุงเทพฯ, 2553.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 การตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.2 การส่งชิ้นงานและการทดสอบย่อยของผู้เรียน
- 1.3 แบบประเมินรายวิชา
- 1.4 การวิเคราะห์ข้อสอบ
- 1.5 พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 รายงานและสอบปลายภาค
- 2.2 แบบประเมินผู้สอน
- 2.3 ผลการศึกษา Class GPA ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- 3.2 เปรียบเทียบเนื้อหาวิชากับสถาบันการศึกษาอื่นๆ
- 3.3 การพัฒนาเทคนิคการสอนแบบ Active learning
- 3.4 การใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน เช่น การสาธิตการปฏิบัติการในห้องเรียน
- 3.5 การจัดทำคลังข้อมูลเอกสารการสอนแบบ e-learning ให้นักศึกษาได้อ่านทบทวน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการ
กำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☒ แบบประเมินตนเองของนักศึกษาเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 5.1 นำผลการประเมินผู้เรียนโดยผู้สอนและการประเมินการสอนโดยนักศึกษามาพัฒนารูปแบบของ
กิจกรรมการเรียนการสอน
- 5.2 ปรับปรุงรายวิชาทุก 2 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา