



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ฉบับปี พ.ศ. 2564

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

EEE447 วิชา แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

Environmental Modeling

วิชาบังคับร่วม --

วิชาบังคับก่อน --

ภาคการศึกษา 2/2567

กลุ่ม 01

ประเภทของวิชา ☐ วิชาปรับพื้นฐาน☐ วิชาศึกษาทั่วไป☒ วิชาเฉพาะ☐ วิชาเลือกเสรีอาจารย์ผู้รับผิดชอบ ดร. มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์ ☒ อาจารย์ประจำอาจารย์ผู้สอน ดร. มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์ ☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษสถานที่สอน ☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง

วันที่จัดทำ 6 มกราคม 2568

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ รูปแบบ และการประยุกต์ใช้แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบและเข้าใจ หลักการเคลื่อนตัว การเปลี่ยนรูป การสลายตัวของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ แบบจำลองคุณภาพน้ำผิวดิน แบบจำลองการแพร่กระจายของสารมลพิษในบรรยากาศ

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและประโยชน์ในการใช้แบบจำลอง รูปแบบการใช้แบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนตัวของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม แบบจำลองสมดุลทางเคมี สมดุลมวล การประเมินการปลดปล่อยและการเคลื่อนตัวของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม รูปแบบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำแบบจำลองสิ่งแวดล้อมและกรณีศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail : monkeprasertsup@gmail.com

☐ Facebook :.....

☒ Line : EEE447

☐ อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	- นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม - เข้าใจหลักการเคลื่อนตัว การเปลี่ยนรูป การสลายตัวของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	- สอนแบบบรรยายโดยใช้สื่อการสอนที่มีภาพ มีรูปแบบที่ชัดเจน เข้าใจง่าย - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายแบบทดสอบให้ทบทวนความรู้	- แบบทดสอบ - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค
1.2	- เรียนรู้และสร้างแบบจำลองอุทกพลศาสตร์แบบจำลองคุณภาพน้ำผิวดิน แบบจำลองการแพร่กระจายของสารมลพิษในบรรยากาศ		

2. ทักษะ

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	- ความสามารถในการรับรู้ การคิด และการพิจารณาประเด็นสำคัญอย่างเป็นระบบ ความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสาขาวิชา วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม	- มอบหมายงานให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลตามที่กำหนด รวบรวมและสรุปข้อมูลเพื่อนำเสนอในห้องเรียน	- ประเมินเนื้อหาที่นำเสนอ และการตอบคำถามเกี่ยวกับการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - การสอบกลางภาค สอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ความรู้ที่ศึกษามา
2.2	- ทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา	- มอบหมายงานให้นักศึกษา ค้นคว้า และทำงานใน website สื่อการสอน - ใช้เอกสารบางส่วนเป็นภาษาอังกฤษประกอบการสอน	- ประเมินความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่าน

2.3	- มีทักษะการค้นหาคำรู้เพิ่มเติม โดยการสืบค้นข้อมูลทาง Internet - ทักษะการใช้รูปแบบ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำเสนอรายงาน	- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า และทำงานใน website สื่อการสอน	- ประเมินงานที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาทำทาง website
-----	---	--	---

3. จริยธรรม

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย มีระเบียบวินัย มีจิตใจเอื้ออารีต่อผู้อื่น รู้จักการให้และการเสียสละเพื่อส่วนรวม	- แนะนำพฤติกรรมที่ควรทำในห้องเรียนเช่น การมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ การช่วยเหลือผู้อื่น การส่งงานตามที่ให้รับผิดชอบตรงตามเวลาที่กำหนด	ประเมินการทำงาน และพฤติกรรมของนักศึกษาในกลุ่มเรียน
3.2	มีความเข้าใจในหลักการดำเนินชีวิตที่ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม	- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม ระหว่างการบรรยาย เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ความมีน้ำใจ	- ประเมินการทำงาน และพฤติกรรมของนักศึกษาในกลุ่มเรียน
3.3	มีจิตสำนึกในการดูแลและรักษาสสิ่งแวดลอม	- สอดแทรกวิธีการดูแลสิ่งแวดล้อมที่ควรทำในห้องเรียน ในมหาวิทยาลัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ความมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	- ประเมินการทำงาน และพฤติกรรมของนักศึกษาในกลุ่มเรียน

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	- ทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนด - มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสังคม	- มอบหมายให้ทำโครงการร่วมกันเป็นกลุ่ม - มอบหมายงาน กำหนดการส่งงานให้ชัดเจนแน่นอน	- ตรวจรับงานตามเวลาที่กำหนดอย่างเคร่งครัด หากล่าช้าหักลดคะแนนตามความเหมาะสม
4.2	- ทักษะการสร้างสัมพันธภาพระหว่างนักศึกษาด้วยกัน - ทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษา และการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์	- แนะนำเกี่ยวกับทักษะต่างๆ แทรกระหว่างการสอน และตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์	- ประเมินการทำงานร่วมมือกันของกลุ่ม

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-2	แนะนำความสำคัญและลักษณะของวิชา การเข้าเรียน ภาระงาน และเกณฑ์การประเมินผล - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม	6	บรรยายประกอบ power point และ web site ที่เกี่ยวข้อง	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
3-5	- หลักการเคลื่อนตัว การเปลี่ยนรูป การสลายตัวของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม	6	บรรยายประกอบ power point และ web site ที่เกี่ยวข้อง	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
6-8	- แบบจำลองสมดุลทางเคมี สมดุลมวล - แบบจำลองการปลดปล่อยและการเคลื่อนที่ของสารมลพิษ - จลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมี	6	บรรยายประกอบ power point และ web site ที่เกี่ยวข้อง	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
9	Term Break		สอบกลางภาค	
10-11	- แบบจำลองอุทกพลศาสตร์ แบบจำลองคุณภาพน้ำผิวดิน	3	บรรยายประกอบ power point และ web site ที่เกี่ยวข้อง	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
12	- แบบจำลองการแพร่กระจายของสารมลพิษในบรรยากาศ	3	- บรรยายประกอบ power point และ web site	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
13-14	กรณีศึกษา	6	นักศึกษานำเสนอรายงานในชั้นเรียน	ดร.มนกร กี่ประเสริฐทรัพย์
15	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1, 1.2 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.3 4.1, 4.2	- ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด - การส่งงาน - ประเมินจากการทำรายงานการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และเสนอผลการประเมิน	3, 5, 7, 10, 12	20 20
1.1, 1.2 2.1, 2.2, 2.3	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	9 15	30 20
3.1, 3.2 4.1	- ประเมินจากความสนใจในห้องเรียน และการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Khandan, N. Nirmala, 2002. Modeling Tool for Environmental Engineers and Scientists. CRC Press LLC. USA.

วินัย เลียงเจริญสิทธิ์,ดร. (2552) การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลกระบวนการวิชาโดยนักศึกษา

- ☒ การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- ☐ แบบประเมินกระบวนการวิชา
- ☒ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☒ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- ☒ แบบประเมินผู้สอน
- ☒ สะท้อนโดยนักศึกษา
- ☒ ผลการสอบ
- ☐ การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ☐ การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☐ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชาของนักศึกษา

- ☒ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำภาควิชาและคณะ
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนการวิชา

☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4

☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา