



030613154 อุทกวิทยา (Hydrology)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของวิชา	030613154 อุทกวิทยา (Hydrology) 2(2-0-4) /หมวดวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
2	หลักสูตร	วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยี (CVET)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัตน์ แยมโฆษฐ์/Sec. 1-3
4	ภาคการศึกษาปีการศึกษา/	1/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	อาคาร 42 ห้อง 704

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	อุทกวิทยา ภูมิอากาศกับอุทกวิทยา น้ำจากอากาศ การตกและการกักขังบนผิวดิน การระเหย การคายน้ำและการคายระเหย การซึม อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน การไหลในลำน้ำ ชลภาพ การไหลในลำน้ำ การเคลื่อนตัวของน้ำหลาก ความน่าจะเป็นในงานอุทกวิทยา การประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยา
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (30/0/0/60)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะคนที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5
CLO 1	อธิบายวงจรอุทกวิทยาและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้	/				/
CLO 2	คำนวณปริมาณน้ำในกระบวนการต่าง ๆ ของวงจรอุทกวิทยาได้	/	/		/	/
CLO 3	ประยุกต์ใช้วิชาอุทกวิทยากับปัญหาทางวิศวกรรมได้	/	/	/	/	/

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร CvET (Expected Learning Outcome: ELO) ดังนี้

- ELO1 มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ องค์ความรู้พื้นฐานและเฉพาะทางทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่เหมาะสมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปได้
- ELO2 มีความสามารถในการออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา โดยสามารถใช้องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโยธาร่วมกับเทคโนโลยีได้
- ELO3 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบตนเอง สังคมและใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตามกฎหมายภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมโยธาด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
- ELO4 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา สามารถศึกษาหาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ELO5 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคทางวิศวกรรมโยธาสำหรับการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1	แนะนำวิชาอุทกวิทยา ความหมาย ขอบเขต และพัฒนาการของอุทกวิทยา อุทกวิทยาในงานวิศวกรรม แนวคิดเกี่ยวกับระบบอุทกวิทยา วงจรอุทกวิทยา การหมุนเวียนของน้ำ	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
2	สมดุลน้ำ ระบบลุ่มน้ำ และแบบจำลองอุทกวิทยา ปริมาณความชื้นในบรรยากาศ และการตกของน้ำลงสู่ผิวโลก	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
3	ข้อมูลน้ำฝน การหาปริมาณฝนเฉลี่ยบนพื้นที่ ฝนเฉลี่ยต่อปี และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลฝน	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
4	กระบวนการของการสูญหาย การดัก การกักขังบนผิวดิน การระเหย และการคายระเหย	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
5	การซึมลง ลักษณะทางอุทกวิทยาของชั้นใต้ผิวดิน	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
6	กฎการไหลผ่านตัวกลางพรุน การไหลในไม่สภาพอิ่มตัวด้วยน้ำ และการไหลในสภาพอิ่มตัวด้วยน้ำ	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
7	แหล่งที่มาของน้ำท่า ปัจจัยที่มีผลต่อน้ำท่า ข้อมูลน้ำท่า สภาพของน้ำท่า ปริมาณและระยะเวลาการไหลของน้ำท่า และการประมาณค่าปริมาณน้ำท่า	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
8	สอบกลางภาค				
9	สมการควบคุมการเคลื่อนที่ของน้ำ การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านอ่างเก็บน้ำ และลำน้ำ และลุ่มน้ำ	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
10	การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านลุ่มน้ำ น้ำนอง	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
11	สูตรการหาน้ำนอง	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
12	การวิเคราะห์ความถี่ โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ทางอุทกวิทยา แบบจำลองพฤติกรรมของกลุ่มน้ำ แบบจำลอง รูปพรรณสัณฐานของกลุ่มน้ำ	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
13	หลักการพื้นฐานในการออกแบบฝนสูงสุดที่ใช้ในการออกแบบ น้ำนองสูงสุดที่ใช้ในการออกแบบ	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
14	วิธีการใช้กฎเกณฑ์อย่างง่ายและสูตรสำเร็จ วิธีการจำลองพฤติกรรมทางอุทกวิทยา	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
15	เอกชลภาพและการประยุกต์ใช้	2	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
16	ทบทวน	2	สรุปเนื้อหา ซักถาม		

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/งานที่ได้รับมอบหมาย (30/40/30)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด <ul style="list-style-type: none">- กীরติ ลีวีจันกุล. 2554. อุทกวิทยา. ปทุมธานี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ <ul style="list-style-type: none">- Chow, V.T. 1964. Handbook of Applied Hydrology. New York: McGraw-Hill.- Chow, V.T. 1988. Applied Hydrology. New York: McGraw-Hill.- Linsley, Jr., Kohler, M.A., and Paulhust, J.L.H. 1988. Hydrology for Engineering. New York: McGraw-Hill.- Maidment, D.R. 1993. Handbook of Hydrology. New York: McGraw-Hill.
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ <p>Journal of Hydrology</p>

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน <ul style="list-style-type: none">- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน- ผลการสอบ- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน <ul style="list-style-type: none">- นำผลประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป