



030613144 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของวิชา	030613144 วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering) 3(3-0-6) /หมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม
2	หลักสูตร	วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยี (CvET)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัตน์ แย้มโอษฐ์/Sec. 1-3
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2563
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	อาคาร 42 ห้อง 107

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	การประยุกต์หลักกลศาสตร์ของไหลในการศึกษาและการปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ วอเตอร์แอมเมอร์ เครื่องสูบน้ำและกังหันน้ำ การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางน้ำล้น และแบบจำลองทางชลศาสตร์
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา )	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (45/0/0/90)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนศ.ที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ

		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5
CLO 1	ออกแบบระบบของไหลภายใต้ความดันได้	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 2	ออกแบบขนาดของทางน้ำเปิดได้	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 3	ออกแบบกำหนดขนาดโครงสร้างชลศาสตร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร CvET (Expected Learning Outcome: ELO) ดังนี้

- ELO1 มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ องค์กรความรู้พื้นฐานและเฉพาะทางทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่เหมาะสมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปได้
- ELO2 มีความสามารถในการออกแบบและวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมโยธาร่วมกับเทคโนโลยีได้
- ELO3 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตามกฎหมายภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมโยธาด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
- ELO4 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา สามารถศึกษาหาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ELO5 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคทางวิศวกรรมโยธาสำหรับการติดต่อสื่อสาร ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้



4. แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1	แนะนำรายวิชา ทบทวนความรู้พื้นฐานทางศาสตร์	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2/3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
2	สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนตัม	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2/3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
3	สภาวะการไหลแบบต่างๆ และความเสียดทานในการไหล	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1/2/3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
4	การออกแบบระบบท่ออนุกรมและขนาน	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
5	การออกแบบระบบท่อแขนงและโครงข่าย	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
6	การประยุกต์การไหลไม่คงที่ในท่อ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
7	เครื่องสูบน้ำ และกังหันพลังของไหล	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	1	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบกลางภาค
8	สอบกลางภาค				
9	การไหลในทางน้ำเปิด และการไหลแบบสมำเสมอ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
10	การออกแบบทางน้ำเปิด	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
11	การไหลแบบเปลี่ยนแปลงช้า	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
12	การไหลแบบเปลี่ยนแปลงเร็ว	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	2	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
13	การออกแบบระบบระบายน้ำ	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
14	โครงสร้างทางชลศาสตร์	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
15	โครงสร้างทางชลศาสตร์	3	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ ทดลองคำนวณ	3	การเข้าชั้นเรียน/การบ้าน/สอบปลายภาค
16	ทบทวน	3	สรุปเนื้อหา ซักถาม		

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



### 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด
- โชติไกร ไซวิจารณ์. 2546. <b>วิศวกรรมชลศาสตร์</b> . กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
- Chow, V.T. 1973. <b>Open-Channel Hydraulics</b> . Singapore: McGraw-Hill.
- Hwang, Ned H.C. and Houghtalen, R.J. 1996. <b>Fundamentals of hydraulic engineering systems</b> . 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Roberson, J.A., Cassidy, J.J., and Chaudhry, M.H. 1998. <b>Hydraulic Engineering</b> . 2nd ed. New York: Willey
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ
Journal of Hydraulic Engineering

### 6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน
- นำผลประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอน
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา
- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4
- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป