



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมโยธาหลักสูตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CEN 343	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1	(0-3-2)
	Hydraulics Lab		
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	-		
ภาคการศึกษา	1/2568		
กลุ่ม	11,12		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	ตึกวิทยุรัตน์ มหาวิทยาลัยรังสิต	☒ ในที่ตั้ง	☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	14 สิงหาคม 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- 1) ผู้เรียนสามารถพิสูจน์ทฤษฎีทางชลศาสตร์ได้ด้วยวิธีการทดสอบ
- 2) ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการในการแก้ไขปัญหาทางด้านชลศาสตร์
- 3) ผู้เรียนมีความเข้าใจในการคุณสมบัติพื้นฐานและแรงสถิตยศาสตร์ของน้ำที่กระทำกับโครงสร้าง
- 4) ผู้เรียนมีความเข้าใจในคุณสมบัติและแรงพลศาสตร์ของน้ำที่กระทำกับโครงสร้างแบบต่างๆ
- 5) ผู้เรียนมีความเข้าใจและวิเคราะห์หาค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากแรงทางกลศาสตร์ของน้ำได้

2. คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติศาสตร์ แรงชลสถิตยซ์ของน้ำที่กระทำต่อพื้นที่ผิวแผ่นตรงที่จมน้ำ แรงพุงเบาะ เสถียรภาพของวัตถุที่ลอยอยู่ในของเหลว ทฤษฎีพลังงานของเบอร์นูลลี การไหลผ่านรูระบายขนาดเล็ก การไหลผ่านฝายน้ำล้นขอบบางแหลม แรงกระทบจากการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของลำน้ำ การสูญเสียพลังงานเนื่องจากแรงเสียดทานของของไหลในท่อกลม เครื่องมือวัดการไหลในท่อ สัมประสิทธิ์ความขรุขระของการไหลในทางน้ำเปิด พลังงานจำเพาะและปรากฏการณ์น้ำกระโดดในทางน้ำเปิด การทดลองเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail :siriporn.sr@rsu.ac.th
- ☐ Facebook :.....
- ☒ Line :gen213-68
- ☐ อื่น ระบุ.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

ผู้เรียนสามารถพิสูจน์ทฤษฎีทางชลศาสตร์ได้ด้วยวิธีการทดสอบ มีความเข้าใจกระบวนการในการแก้ไขปัญหาทางด้านชลศาสตร์ คุณสมบัติพื้นฐานและแรงสถิตยศาสตร์ของน้ำที่กระทำกับโครงสร้าง คุณสมบัติและแรงพลศาสตร์ของน้ำที่กระทำกับโครงสร้างแบบต่างๆ วิเคราะห์หาค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากแรงทางกลศาสตร์ของน้ำได้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม (นำมาจากจุดดำใน มคอ.2 เมื่อเสร็จแล้วให้ลบข้อความนี้ออก)

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม	• สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม • สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมใน ระหว่างที่ทำการทดลอง โดยการ พูดคุยกับนักศึกษา เน้นความ รับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความ ถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อน	• สังเกตพฤติกรรม การส่งงานจะต้อง เป็นไปตาม กำหนดเวลา เพื่อฝึก ให้นักศึกษา รับผิดชอบต่องาน สามารถทำงาน ร่วมกัน กับผู้อื่นและ มีความตรงต่อเวลา

1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	ร่วมงาน และความไม่ละโมภ ● ให้ทำงานเป็นกลุ่ม ให้สิทธิในการแบ่งงานกันทำร่วมกันในกลุ่ม	● สังเกตการณ์จากการทำงานในห้องทดลอง
-----	---	--	-------------------------------------

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.2	มีความรู้และความเข้าใจใน ทฤษฎี หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	● สอนแบบบรรยายด้วยหลักการทางทฤษฎี และให้ทดสอบด้วยการทดลองในภาคปฏิบัติ	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข ปัญหา	● สอนแบบบรรยายด้วยหลักการทางทฤษฎี และให้ทดสอบด้วยการทดลองในภาคปฏิบัติ ● แนะนำเครื่องมือและการใช้งาน	● ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย ● ประเมินจากการสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการ	● เปิดโอกาสให้มีการทำงานทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ปัญหาทั้งแบบร่วมกัน และแบบเดี่ยว	● ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย ● ประเมินผลจากการ

	ตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		สอบกลางภาคและปลายภาค
3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	ให้นักศึกษามีการแสดงความคิดเห็นด้านแนวความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง และการประยุกต์ในการนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ	ประเมินผลสัมฤทธิ์จากผลการปฏิบัติการทดสอบและความเข้าใจในการทดสอบจากพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทำงานทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว เพื่อให้ นักศึกษาสามารถมีส่วนร่วมในการดำเนินการทดสอบและสร้างสรรค์แนวความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถนำเสนอแนวความคิดในการแก้ไขปัญหาได้ โดยอาจารย์จะเป็นผู้เสริมเกร็ดความรู้และแนวความคิดต่างๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพเพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ได้อย่างสมบูรณ์ขึ้น	ประเมินผลสัมฤทธิ์จากงานที่ได้มอบหมายทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว และสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง	ให้วิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับทฤษฎี หาค่าความคลาดเคลื่อน และสามารถหา	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย การ

	สถิติประยุกต์ ต่อการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่าง สร้างสรรค์	เหตุผลมารองรับผลที่ผลิตพลได้ ● มอบหมายงาน	นำเสนอแนวความคิด และพฤติกรรมของ นักศึกษาในระหว่าง การเรียนการสอน สอบปลายภาค ด้วย ข้อสอบ
--	---	--	--

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	Introduction to Hydraulics Laboratory	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
2	การทดสอบหาคุณสมบัติชลศาสตร์ (Hydraulics properties)	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
3	แรงดันสถิตกระทำต่อพื้นผิวแผ่นตรงจมน้ำ	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
4	ความสูงของศูนย์เสถียร เสถียรภาพของ วัตถุลอยน้ำ	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
5	ทฤษฎีพลังงาน พิสูจน์สมการแบร์นูลลี	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
6	สัมประสิทธิ์อัตราการไหล และ สัมประสิทธิ์ความเร็วของน้ำที่ไหลผ่านรู ระบายขนาดเล็ก	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
7	การไหลผ่านฝายสันคมรูปสี่เหลี่ยม และ ฝายสามเหลี่ยม เพื่อศึกษา Coefficient of Discharge	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์
8	แรงกระแทกของลำเจ็ท มีการเปลี่ยนรูปร่าง ของถ้วยรับลำเจ็ท	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียน กระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการ ปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรี พิบูลย์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
9	สรุปทฤษฎีที่ใช้ในการทดสอบของลำดับที่ 2-8	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียนกระดาน และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
10	เครื่องมือวัดการไหลในท่อ Orifice Meter และ Venturi Meter	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียนกระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
11	การสูญเสียพลังงานการไหลในท่อ	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียนกระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
12	การทดลองเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียนกระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
13	สัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning ในทางน้ำเปิด ทดลองใน Flume พลาสติก	3	บรรยายตามเนื้อหาด้วยการเขียนกระดาน ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ และการอภิปรายผล	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
14	ทำการทดสอบปฏิบัติการชลศาสตร์แบบเดี่ยว	3	ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
15	ทำการทดสอบปฏิบัติการชลศาสตร์แบบกลุ่ม	3	ใช้อุปกรณ์ทดสอบในการปฏิบัติการทดสอบ	ผศ.ดร.ศิริพร ศรีพิบูลย์
	รวม	45		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.2, 2.4, 3.3, 5.2	จากการรายงานผลการทดลองสอบปลายภาค	ทุกลำดับที่ 17	40% 40%
1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 4.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบย่อย	ทุกลำดับที่	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา CEN 343, หมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต, 2556
- กิรติ ลีวานกุล. *ชลศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์ Spec. ปทุมธานี, 2556

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Webber, N.B. *Fluid Mechanics for Civil Engineering*, SI Edition, Chapman and Hall, London, 1971, 340 pp.
- White, F.M., *Fluid Mechanics*, 2nd ed., McGraw-Hill Book Co., 1986, 732 pp.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ตำราหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กับวิชาด้านชลศาสตร์

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน ที่จัดทำโดยศูนย์สนับสนุนการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอบปฏิบัติการทดสอบแบบกลุ่ม และแบบเดี่ยว
- ผลการทดสอบ
- ผลการสอบข้อเขียน
- การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานภายนอก

3. การปรับปรุงการสอน

- หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 ข้างต้น สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น เพิ่มระยะเวลาในการสรุปผลการทดสอบ และอธิบายทางทฤษฎีให้มากขึ้น
- การเพิ่มชั่วโมงสอนเสริมสำหรับนักศึกษาที่มีความต้องการ โดยอาจารย์ผู้สอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☐ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา.....
- ☐ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา.....
- ☐ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ.....

- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม.....
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

-ผู้สอนจำเป็นต้องหารือกับหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ถึงเนื้อหาในการเรียนการสอน เพื่อทำการปรับปรุงเนื้อหาในทุกๆภาคการศึกษา เช่น การทบทวนเนื้อหาที่สอน การปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือให้มีประสิทธิภาพ และทันสมัย รูปแบบของอุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น เอกสารประกอบการบรรยาย สื่อการเรียนการสอน เป็นต้น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบการพัฒนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน