



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (TSU03)
ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1003332
ภาษาไทย วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง
ภาษาอังกฤษ Power Plant Engineering

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

ระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
 ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

วิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐาน วิชาแกน วิชาบังคับ
 วิชาเลือก วิชาเลือกเสรี อื่น ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล	วิศวกรรมศาสตร์/ หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล	081-5604032	chaiwat.j@tsu.ac.th	

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล	วิศวกรรมศาสตร์/ หลักสูตร วิศวกรรมเครื่องกล	081-5604032	chaiwat.j@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

- 5.1 ภาคเรียนที่ 2/2568 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 2 (ปวส.)
5.2 จำนวนผู้เรียน 42 คน



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[2]

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 มี ระบุ 1003211 อุณหพลศาสตร์
 ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)
 มี ระบุ
- ไม่มี

8. สถานที่เรียน ห้องเรียน ENG 6 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 2

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2568



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[3]

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

รายวิชาวิศวกรรมโรงจักรต้นกำลังมุ่งเน้นให้นิสิตมีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานและองค์ประกอบของระบบโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ทั้งในด้านวิศวกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ ประเมิน และประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบ การดำเนินงาน และการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงจักรต้นกำลังได้อย่างเหมาะสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นิสิตสามารถ

1. เข้าใจหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิดศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของระบบผลิตไฟฟ้า
2. อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม และโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนได้อย่างถูกต้อง
3. วิเคราะห์สมรรถนะของอุปกรณ์และระบบการผลิตไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น และระบบควบคุมในโรงไฟฟ้า
4. ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของการผลิตพลังงานในโรงไฟฟ้า
5. ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงาน และการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกในอนาคต

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิดศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของระบบโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2. CLO2 อธิบายหลักการการทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้
3. CLO3 วิเคราะห์การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้
4. CLO4 วิเคราะห์และคำนวณสมรรถนะของอุปกรณ์ในระบบโรงไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น ระบบส่งกำลัง และระบบควบคุมได้
5. CLO5 ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท และเสนอแนวทางปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[4]

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หลักการอนุรักษ์พลังงานและแนวคิดศักยภาพ ภาวะแปรเปลี่ยนของโรงจักร การวางแผนการจ่ายกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ อุปกรณ์และตัวแปรสมรรถนะของการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ และโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน คุณลักษณะและข้อจำกัดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและโรงไฟฟ้าพลังงานรวม แนะนำโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน การวัดและการควบคุมโรงไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ)

Energy conversion principles and availability concept; variable load of power plant; load distributions planning; fuels and combustion analysis; component and performance parameters of electric generation from hydro power plant, steam power plant, gas turbine power plant and internal combustion engine power plants; characteristics and limitations of combined cycle and cogeneration power plant; introduction to nuclear power plant; renewable energy power plant; power plant control and instrumentation; power plant economics and environmental impacts

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45	0	90

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

นิสิตสามารถติดต่อและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนได้ในช่วงเวลา 8:00 – 12:00 น. ในวันพุธ ที่ห้องพักอาจารย์ ชั้น 3 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือนัดเวลากับอาจารย์ผู้สอนตามช่องทางการติดต่อที่แจ้งไว้



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[5]

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิดศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของระบบโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
2. CLO2 อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้
3. CLO3 วิเคราะห์การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้
4. CLO4 วิเคราะห์และคำนวณสมรรถนะของอุปกรณ์ในระบบโรงไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น ระบบส่งกำลัง และระบบควบคุมได้
5. CLO5 ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท และเสนอแนวทางปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. ทำแบบฝึกหัดที่หลากหลาย ตั้งแต่ง่ายไปยาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด การบ้าน 2. การสอบย่อยในหัวข้อหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิดศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของระบบโรงไฟฟ้า
CLO2	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. ทำแบบฝึกหัดที่หลากหลาย ตั้งแต่ง่ายไปยาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบจากแบบฝึกหัด การบ้าน 2. การสอบย่อยในหัวข้อหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ
CLO3	<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย อภิปรายโดยใช้สื่อการสอน 2. เชื่อมโยงกับกรณีศึกษาเพื่อจูงใจผู้เรียน 3. ใช้ EES วิเคราะห์สมรรถนะระบบ Rankine / Brayton Cycle 4. การใช้สื่อมัลติมีเดียและวิดีโอจำลอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การบ้านการคำนวณและวิเคราะห์สมรรถนะ 2. งานกลุ่มในหัวข้อการใช้ EES วิเคราะห์สมรรถนะของวัฏจักร Rankine / Brayton Cycle 3. การสอบย่อย / การสอบปลายภาค
CLO4	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบเน้นการแก้ปัญหาเชิงคำนวณ 2. การสอนแบบลงมือปฏิบัติ 3. ฝึกคำนวณประสิทธิภาพหม้อไอน้ำและกังหัน โดยใช้ข้อมูลจริง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบการคำนวณ 2. แบบประเมินรายงานการทดลองหรือโปรแกรมจำลอง 3. การสอบปลายภาค
CLO5	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-Based Learning: PjBL “การประเมินต้นทุนและผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินโครงงาน (Project Evaluation Rubric) 2. แบบประเมินการเขียนรายงานเชิงวิเคราะห์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
	2. การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrative Learning) “เปรียบเทียบโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนกับโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล” 3. การอภิปรายกลุ่ม (Group Seminar / Debate)	3. Rubric การนำเสนอและอภิปราย 4. การสอบปลายภาค



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[7]

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	บทนำเกี่ยวกับพลังงานและโรงจักรต้นกำลัง แนวคิดศักยภาพพลังงานและการอนุรักษ์พลังงาน	3:00	-	ชี้แจงรายวิชา บรรยายเชิงโต้ตอบ อภิปรายแนวคิดพลังงานและการใช้พลังงานในประเทศ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
2	การแปรเปลี่ยนของโรงจักร และการวางแผนการจ่ายไฟฟ้า	3:00	-	บรรยายพร้อมกรณีศึกษา การคำนวณภาระโหลด แบบฝึกหัด	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
3	เชื้อเพลิงและกระบวนการเผาไหม้ (Fuel and Combustion Analysis)	3:00	-	บรรยายเชิงโต้ตอบ การคำนวณค่าความร้อนการบ้าน เชิงวิเคราะห์	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
4	องค์ประกอบหลักของโรงไฟฟ้า: หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น ระบบส่งกำลัง	3:00	-	บรรยาย ยกตัวอย่างแบบจำลอง ภาพเคลื่อนไหว ฝึควิเคราะห์วัฏจักร Rankine	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
5	โรงไฟฟ้าไอน้ำ (Steam Power Plant) และการวิเคราะห์สมรรถนะ	3:00	-	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา (PBL) การคำนวณสมรรถนะด้วย EES	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
6	โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Power Plant) และวัฏจักร Brayton	3:00	-	บรรยาย แบบฝึกหัดคำนวณการวิเคราะห์ สมรรถนะ ผลเปรียบเทียบ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
7	โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine Power Plant)	3:00	-	บรรยาย ศึกษกรณีศึกษา วิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
8	โรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydroelectric Power Plant) และระบบจ่ายกำลัง	3:00	-	บรรยายพร้อมวิเคราะห์ข้อมูลกรณีจริง ของ กฟผ. ทำแบบฝึกหัดวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
9	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Combined Cycle Power Plant)	3:00	-	บรรยาย ศึกษกรณีศึกษา ทำแบบฝึกหัดวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
10	โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน (Renewable Energy Power Plants) เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล ลม	3:00	-	ศึกษกรณีศึกษาและอภิปราย เปรียบเทียบต้นทุน ประสิทธิภาพ และผลกระทบ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
11	การควบคุมและการวัดสมรรถนะของ โรงไฟฟ้า (Instrumentation & Control Systems)	3:00	-	บรรยาย กรณีศึกษา การทดลองจำลองด้วย ESS MATLAB/Simulink	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
12	การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า	3:00	-	ยกตัวอย่างกรณีศึกษา กำหนดหัวข้อโครงงานกลุ่ม (Project-Based Learning)	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
13	แนวโน้มเทคโนโลยีโรงไฟฟ้าในอนาคต และแนวทางพลังงานยั่งยืน	3:00	-	ยกตัวอย่างกรณีศึกษา การอภิปรายสะท้อนคิด	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
14	นำเสนอผลงานโครงงาน “การประเมินต้นทุนและผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า”	3:00	-	นำเสนอ	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
15	สรุป/ทบทวน “รายงานการเปรียบเทียบโรงไฟฟ้า พลังงานทดแทนกับโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิง ฟอสซิล”	3:00	-	อภิปราย	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
16					
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45	0		

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ก่อนเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในรายวิชาจะมีการทดสอบย่อยทดสอบความเข้าใจหลังการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ เช่น การอนุรักษ์พลังงาน การเผาไหม้ หรือวัฏจักร Rankine เพื่อตรวจสอบความเข้าใจพื้นฐานและแนวคิดสำคัญ เพื่อนำผลไปทบทวนเนื้อหาที่ยังอ่อน มีการมอบหมายให้นิสิตคำนวณสมรรถนะของโรงไฟฟ้า วิเคราะห์เชื้อเพลิง หรือเขียนสรุปหลักการทำงาน ส่งเสริมการฝึกคิดวิเคราะห์ และให้อาจารย์เห็นพัฒนาการการคำนวณ นอกจากนี้ ในระหว่างการเรียนการสอน ผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การมีส่วนร่วม รวมทั้งเปิดโอกาสให้นิสิตแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพหรือผลกระทบของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท ให้นิสิตเขียนสรุป “สิ่งที่ได้เรียนรู้วันนี้” และ “สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ” ทุก 2 สัปดาห์ เพื่อช่วยให้อาจารย์รู้ว่าผู้เรียนติดปัญหาตรงไหนและปรับจังหวะการสอนได้ตรงจุด



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[9]

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิด ศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของ ระบบโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	สอบย่อยครั้งที่ 1	แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1	5
CLO2 อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้า ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความ ร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	สอบย่อยครั้งที่ 1	แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1	10
CLO3 วิเคราะห์การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภท ต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	แบบฝึกหัดวิเคราะห์สมรรถนะ ด้วย ESS	แบบบันทึกคะแนนปฏิบัติการ ด้วย ESS	5
	สอบย่อยครั้งที่ 2	แบบทดสอบย่อยครั้งที่ 2	15
	สอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	15
CLO4 วิเคราะห์และคำนวณสมรรถนะของ อุปกรณ์ในระบบโรงไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น ระบบส่งกำลัง และ ระบบควบคุมได้	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	แบบฝึกหัดวิเคราะห์สมรรถนะ ด้วย ESS/ MATLAB/Simulink	แบบบันทึกคะแนนปฏิบัติการ ด้วย MATLAB/Simulink	5
	สอบปลายภาค	ข้อสอบปลายภาค	15
CLO5 ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแต่ ละประเภท และเสนอแนวทางปรับปรุงได้อย่าง เหมาะสม	แบบฝึกหัด การบ้าน	แบบบันทึกคะแนนการบ้าน	3
	โครงการ “การประเมิน ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โรงไฟฟ้า”	Rubric การนำเสนอโครงการ	10
	รายงาน “การเปรียบเทียบ โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนกับ โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล”	Rubric การตรวจรายงาน	5
รวม			100



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[10]

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เกณฑ์การประเมินผลของรายวิชาเป็นไปตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัย
ทักษิณ โดยใช้หลักการอิงเกณฑ์ และเทียบคะแนนตามสัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F การผ่านเกณฑ์การประเมิน
ของรายวิชาต้องได้สัญลักษณ์ D หรือคะแนนมากกว่า 38%

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ค่าระดับชั้น	ช่วงคะแนน (%)
A	ดีเยี่ยม	4.0	≥ 80
B+	ดีมาก	3.5	≥73 - <80
B	ดี	3.0	≥66 - <73
C+	ดีพอใช้	2.5	≥59 - <66
C	พอใช้	2.0	≥52 - <59
D+	อ่อน	1.5	≥45 - <52
D	อ่อนมาก	1.0	≥38 - <45
F	ไม่ผ่าน	0.0	<38

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)
ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา หมายเลข
โทรศัพท์ 081-5604032 เพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อ
ร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านช่องทางออนไลน์
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZx0s4e1gMKx7FESo5zdnmpXmes_39Mbn9PRhBFu2bAbk0nA/viewform



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[11]

6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. ชัยวัฒน์ จุ่มพลกุล. (2568). เอกสารประกอบการสอน 1003332 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง.
2. Nag, P.K., (2014). Power Plant Engineering (Fourth ed.). McGraw-Hill Education.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. สมเกียรติ บุญสม. (2563). วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Powerplant Engineering). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิทักษ์การพิมพ์
2. อนิรุตต์ มัทธจักร. (2559). วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

1. คลิปวิดีโอใน YouTube ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
2. โปรแกรม ESS



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[12]

7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยครอบคลุมด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้โดยรวม
- 1.3 การจัดกิจกรรมในห้องเรียน
- 1.4 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ
- 1.5 อาจารย์ผู้สอน
- 1.6 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา
- 1.7 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 มีการประเมินผลการสอนผ่านระบบสารสนเทศเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
- 2.2 การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตระหว่างการจัดการเรียนการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผลการประเมินของนิสิตเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษามาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- 4.1 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยการตรวจสอบข้อสอบ และตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตทุกภาคการศึกษา
- 4.2 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตว่าเป็นไปตาม PLO ที่กำหนด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อนำผลการประเมินต่าง ๆ มาปรับปรุงเนื้อหารายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
รหัสวิชา 1003332

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

[13]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

1003332	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)			
	Sub PLO 2B	Sub PLO 4A	Sub PLO 4B	Sub PLO 4C*
CLO1 อธิบายหลักการอนุรักษ์พลังงาน แนวคิดศักยภาพพลังงาน และภาวะแปรเปลี่ยนของระบบโรงไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓
CLO2 อธิบายหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้	✓	✓		✓
CLO3 วิเคราะห์การทำงานของโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ ไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน พลังความร้อนร่วม และพลังงานทดแทนได้			✓	✓
CLO4 วิเคราะห์และคำนวณสมรรถนะของอุปกรณ์ในระบบโรงไฟฟ้า เช่น หม้อไอน้ำ กังหัน เครื่องควบแน่น ระบบส่งกำลัง และระบบควบคุมได้			✓	✓
CLO5 ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภท และเสนอแนวทางปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม				✓

*ความรับผิดชอบหลักของรายวิชาต่อ PLO