

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ประเภทงานทางวิศวกรรม เส้นทางอาชีพของวิศวกร บทบาทและความรับผิดชอบต่อสังคมของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม ทักษะที่สำคัญทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางเทคนิคและการออกแบบทางวิศวกรรม การตัดสินใจทางจริยธรรม การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับบุคคลที่หลากหลาย มาตรฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าและพลังงาน

Engineering classification, career paths of engineers, social roles and responsibilities of engineers, ethics and code of conduct for engineers, laws related to engineering, important engineering skills, technical problem solving and engineering design, ethical decision-making, teamwork and communicating to diverse person, standards related to electrical and energy.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
42 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	84 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 3 ชั่วโมง / สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (CLO) ของรายวิชา

ELO 1 (S) ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพียงพอต่อการเรียนรู้การทำงานในวิชาชีพที่รับผิดชอบ และสามารถต่อยอดการทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงานในระดับที่สูงขึ้นได้ด้วยตนเอง

ELO 2 (S) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม

สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน

ELO 5 (S) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมต่าง ๆ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักคณิตศาสตร์หรือสถิติประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม

ELO 9 (G) การเรียนรู้ตลอดชีพ

สามารถศึกษาค้นคว้า หาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต

ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S)	ELO 4 (S)	ELO 5 (S)	ELO 6 (G)	ELO 7 (G)	ELO 8 (S)	ELO 9 (G)
TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
1, 2	2, 3, 5	1, 3, 5	1, 2, 5	2, 3, 5	1, 4	1, 3, 5	1, 4, 5	2, 3, 4
●	●			●				●

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร
- มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา

1.2 วิธีการสอน

- แนะนำข้อปฏิบัติต่างๆ สำหรับการเข้าเรียน กฎระเบียบและข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติ

1.3 วิธีการประเมินผล

- การเข้าเรียนของนักศึกษา
- จำนวนนักศึกษาที่ฝ่าฝืนกฎระเบียบและข้อบังคับ ขาดความรับผิดชอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เข้าใจงานด้านวิศวกรรมและอาชีพวิศวกรไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน
- เข้าใจจรรยาบรรณของวิศวกร และแนวทางปฏิบัติตนที่ดีต่อสังคม
- เข้าใจแนวคิดและแนวทางปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน

2.2 วิธีการสอน

- บรรยายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ใช้ภาพ วิดีโอ หรืออุปกรณ์จริงเป็นสื่อการสอน
- มอบโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรม ให้นักศึกษาอภิปรายเป็นกลุ่ม เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ลักษณะ Project Based Learning

2.3 วิธีการประเมินผล

- เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ในตอนท้ายของข้อสอบ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ปรับปรุงการสอน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิด วิเคราะห์ ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้

3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบคำถามในชั้นเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
- การตั้งใจเรียนของนักศึกษา การสื่อสารกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษา
- 4.2 วิธีการสอน
- สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน เน้นให้นักศึกษากล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง และมีความรับผิดชอบ
- 4.3 วิธีการประเมินผล
- นักศึกษากล้าสอบถามข้อสงสัยในห้องเรียนเพิ่มขึ้น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
- มีทักษะการใช้เครื่องคำนวณ และการใช้คอมพิวเตอร์สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- 5.2 วิธีการสอน
- แนะนำการคำนวณตามรายละเอียดเนื้อหาวิชา การติดตามข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต
- 5.3 วิธีการประเมินผล
- ประเมินจากการทำข้อสอบ และการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของนักศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำแนวทางการเรียนการสอนและการวัดผล	1	บรรยาย	JEW
2	งานด้านวิศวกรรมกับอาชีพของวิศวกร	1	บรรยาย	
3	หน่วย SI และการแปลงหน่วย	1	บรรยาย	
4	มาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและมาตรฐานอื่น ๆ	1	บรรยาย	
5	แนะนำพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	1	บรรยาย	
6	แนะนำพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรมและพลังงาน	1	บรรยาย	
7	วิศวกรรมเครื่องมือวัดและการควบคุม	1	บรรยาย	
8	การคิดเชิงวิพากษ์	1	บรรยาย	
9	สอบกลางภาค	2	เริ่ม 1 ต.ค. 61	
10	แนะนำโปรแกรมที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรม	1	บรรยาย	
11	จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร	1	บรรยาย	
12	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม	1	บรรยาย	

13	การแก้ปัญหาทางเทคนิค	1	บรรยาย	
14	การออกแบบทางวิศวกรรม	1	บรรยาย	
15	การทำงานเป็นทีมและการสื่อสารกับบุคคลที่ หลากหลาย	1	บรรยาย	
16	ทบทวน	1		
17	สอบปลายภาค (จัดสอบโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์)		เริ่ม 26 พ.ย. 61	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2.1, 3.1, 5.1	สอบกลางภาค	8	30%
		สอบปลายภาค	17	50%
2	1.1, 4.1	การเข้าเรียน งานกลุ่ม	2-15	20%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้				

3. วัน เวลา และสถานที่เรียน

วันจันทร์ เวลา 17.00-18.00 น. อาคาร 89 ห้อง 502

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสาร

1.1 Saeed Moaveni, "Engineering fundamentals: An Introduction to Engineering," 4th Edition, Stamford, CT : Cengage Learning, 2011.

1.2 In partnership with the NJATC, "Fundamentals of instrumentation," Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning, 2008.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 Jay B. Brockman, "Introduction to Engineering : modeling and problem solving," Hoboken, N.J. : Wiley, 2009.

3.2 Robert J. Pond, "Introduction to Engineering Technology," 3th Edition, Prentice Hall, 1996.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
การประเมินผลการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์
 3. การปรับปรุงการสอน
รับฟังข้อเสนอแนะและทบทวนบทบาทการสอน
 4. การทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
พิจารณาจากผลการเรียนและแบบประเมิน
 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
ปรับปรุงในสิ่งที่บกพร่อง
-