มคอ. 3 0502452: วิศวกรรมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

(Safety Engineering in Industrial Work)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา วิทยาเขตพัทลุง

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0502452 วิศวกรรมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 2(2-0-4)

Safety Engineering in Industrial Work

บุรพวิชา : 0502351 หลักวิศวกรรมสำหรับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ควบคู่ : ไม่มี

คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

มาตรการ วิธีการด้านวิศวกรรมที่ใช้ในการควบคุมสภาพการทำงานของเครื่องจักรกล ระบบไฟฟ้า หม้อไอน้ำ การก่อสร้าง การขนถ่ายวัสดุ การซ่อมบำรุง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ และงานเฉพาะอื่นๆ ให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ และศึกษาดูงาน

2. **หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**: วิชาชีพเฉพาะสาขา
3. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน:** อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
4. **ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน**: ภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
5. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) :** ไม่มี
6. **สถานที่เรียน:** ทุกวันจันทร์ เวลา 8.00-10.00 น. ห้อง วสก. 4101 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
7. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**: 6 มิถุนายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา

ELO7: บริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ

CLO1: สามารถนำหลักการ ความรู้ มาตรการและวิธีการทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมสภาพการทำงานด้านความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ควบคุมป้องกันอันตรายในการทำงาน เช่น งานเครื่องจักรกล งานระบบไฟฟ้า งานควบคุมระบบหม้อไอน้ำ งานก่อสร้าง งานการขนถ่ายวัสดุ งานเชื่อมโลหะ งานซ่อมบำรุง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน นำหลักการควบคุมป้องกันอันตรายและวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

CLO2: สามารถคำนวณและวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะรวมทั้งใช้โปรแกรมหรือเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในการแก้ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม นำเทคนิคทางสถิติการคำนวณและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัยที่ถูกต้องมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างทันต่อเหตุการณ์และเหมาะสม

2.วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุง กลุ่มของทักษะและวิธีการสอนเพื่อให้บรรลุ ELO ของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคเรียน	-	-	60 ชั่วโมง/ภาคเรียน

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้สอน ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

<u>การติดต่อ</u> อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา ผ่านระบบ ดังนี้

1) ห้องเรียน Online: WebEx, TSU MOOC (Massive Open Online Courseware)
2) Line กลุ่ม SafetyTSU รุ่น 17 (OHS 17)
3) E-mail address: nasongkhla84@gmail.com
4) โทรศัพท์มือถือ 099 357 0801

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

การพัฒนาการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล	น้ำหนักคะแนน (%)
TQF 3 ทักษะทางปัญญา			
ELO7: บริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ	- บรรยาย	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรมนำเสนอและอภิปราย	15%
CLO1: สามารถนำหลักการ ความรู้ มาตรการและวิธีการทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมสภาพการทำงานด้านความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ควบคุมป้องกันอันตรายในการทำงาน เช่น งานเครื่องจักรกล งานระบบไฟฟ้า งานควบคุมระบบหม้อไอน้ำ งานก่อสร้าง งานการขนถ่ายวัสดุ งานเชื่อมโลหะ งานซ่อมบำรุง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน นำหลักการควบคุมป้องกันอันตรายและวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	- ฉายภาพ VDO/ Clip - อภิปรายกลุ่ม - มอบหมายงานให้ค้นหาบทความ งานวิจัย สถานการณ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์และทำรายงาน - การทำกิจกรรมกลุ่มศึกษางานวิจัย กรณีศึกษา สถานการณ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - นำเสนอรายบุคคลและกลุ่ม - Active Learning ได้แก่ Experiential Learning/ Analyze Case studies, Thinking Based Learning (TBL), Problem Based Learning (PBL), Panel discussion (PD), Team base learning (TBL), Simulation	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาคครั้งที่ 1 - สอบปลายภาคครั้งที่ 2 - ทดสอบย่อย - รายงานและนำเสนอตามชิ้นงาน	20% 25% 20% 10% 10%
CLO2: สามารถคำนวณ วิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะรวมทั้งใช้โปรแกรมหรือเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในการแก้ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม นำเทคนิคทางสถิติการคำนวณและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัยที่ถูกต้องมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างทันต่อเหตุการณ์และเหมาะสม			

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (วันจันทร์ เวลา 8.00-10.00 น. ห้อง วสก. 4101)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
1 4/07/2565	**บทที่ 1** บทนำเกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัย	1 ชม.สอนทฤษฎี 1 ชม. Active Learning	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 6. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - สอบกลางภาค	1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
2 11/07/2565	**บทที่ 2** วิศวกรรมความปลอดภัยการทำงานกับเครื่องจักรกล	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
3 18/07/2565	**บทที่ 3** วิศวกรรมความปลอดภัยการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
4* 25/07/2565	**บทที่ 4** การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบกลางภาค	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
5 1/08/2565	**บทที่ 5** วิศวกรรมความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 1	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
6 8/08/2565	**บทที่ 5** วิศวกรรมความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า (ต่อ)	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 1 - รายงานชิ้นที่ 1	1% 1% 5% 6%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
7 15/08/2565	**บทที่ 6** วิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - สอบปลายภาคครั้งที่ 1	1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
8 22/08/2565	**บทที่ 6** วิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (ต่อ)	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 1	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
9 29/08/2565	**บทที่ 7** วิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศ	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - สอบปลายภาคครั้งที่ 1	1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
10	**สอบกลางภาค**						

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
11 12/09/2565	**บทที่ 8** วิศวกรรมความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/ กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 2	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
12 19/09/2565	**บทที่ 9** วิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงานกับหม้อน้ำและภาชนะรับแรงดัน	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/ กรณีศึกษา 6. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 2	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
13 26/09/2565	**บทที่ 10** วิศวกรรมการป้องกันสารเคมี รั่วไหล	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/ กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 2	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	สัดส่วน		ผู้สอน
					คะแนน	CLO	
14 03/10/2565	**บทที่ 11** วิศวกรรมความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ	1 ชม.ทฤษฎี 45 นาที Active Learning *15 mins Safety talk	1. ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา 2. มอบหมายงาน 3. บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ 4. ฉายภาพวีดีโอ/ Clip VDO 5. ฝึกคำนวณ 6. ฝึกปฏิบัติงานกลุ่มแลกเปลี่ยนประสบการณ์ วิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา 7. นำเสนอและอภิปรายกลุ่ม (Active Learning: EL/ACS/TBL/PBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรม นำเสนอและอภิปราย - ทดสอบย่อย - สอบปลายภาคครั้งที่ 2	1% 1% 5%	CLO1, CLO2 CLO1, CLO2 CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
15 10/10/2565	**ศึกษาดูงานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย**	2 ชม. Active Learning	1. ศึกษาดูงานนอกพื้นที่ 2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้และอภิปราย (Active Learning: FT, TBL)	- สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรมและอภิปราย	1%	CLO1, CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
16 17/10/2565	**นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการศึกษาค้นคว้าและผลการศึกษาดูงาน**	2 ชม. Active Learning	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอและอภิปราย	- สังเกตการณ์การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและภาวะผู้นำแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการนำเสนอ - รายงานชิ้นที่ 2	1% 4%	CLO1, CLO2 CLO2	อ.ดร.ธิติมา ณ สงขลา
17	**สอบปลายภาค**						

หมายเหตุ : สัปดาห์ที่ 15 ศึกษาดูงานจะทำการแจ้งนิสิตภายหลัง

*ศึกษาดูงานเกี่ยวกับงานทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย คณะวิศวกรรม จำนวน 2 ชั่วโมง นัดภายหลัง

งานที่กำหนดให้สาหรับภาคการศึกษาที่ 1/2565 (คิดเป็น **10%**)

ชิ้นที่ 1 รายงานกลุ่ม (30 คะแนน, คิดเป็น **6%**) *โดยส่งรายงาน* และ*นำเสนอ* วันที่ **26/09/2565**

ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมความปลอดภัยตามประเด็นที่ตนเองได้รับ 1 หัวข้อ พร้อมค้นคว้าบทความงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศอย่างละ 1 เรื่องใช้อ้างอิงประกอบสรุปเนื้อหาที่สอดคล้องกับหัวข้อที่ตนเองได้รับมอบหมายดังตาราง **รายงานส่งผ่าน TSU Mooc**

ลำดับ	เรื่องที่ค้นหา	จำนวน (คน)
1.	วิศวกรรมความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักรกล	5
2.	วิศวกรรมความปลอดภัยการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	4
3.	วิศวกรรมความปลอดภัยในงานเชื่อม	4
4.	การบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัย	4
5.	วิศวกรรมความปลอดภัยเกี่ยวไฟฟ้า	5
6.	วิศวกรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	5
7.	วิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศ	5
8.	วิศวกรรมความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ	4
9.	วิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงานกับหม้อน้ำและภาชนะรับแรงดัน	4
10.	วิศวกรรมความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี	5

โดยจัดทำรายงานให้มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนปก 5 คะแนน

1.1 หน้าปก

1.2 คำนำ

1.3 สารบัญ (กรณีมีรูปมีตารางก็แยกเพิ่มเติม)

ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

บทที่ 1 เนื้อหาวิศวกรรมความปลอดภัย (หัวข้อที่ได้รับมอบหมายสรุปไม่เกิน 4 แผ่น) 8 คะแนน

บทที่ 2 การนำวิศวกรรมความปลอดภัยไปแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรม 8 คะแนน

- บรรณานุกรม 2 คะแนน
- เอกสารแนบ (บทความฉบับเต็มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) 2 คะแนน

นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 5 คะแนน

ชิ้นที่ 2 งานเดี่ยว (คะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็น **4%**) ศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีวิศวกรรมความปลอดภัยต่างประเทศจากสื่อวีดีโอ/คลิปพร้อมนำเสนออย่างสั้นไม่เกิน 3 นาที *โดยส่งรายงาน* **วันที่ 17/10/2565 รายงานส่งผ่าน TSU Mooc**/ Google Classroom

เนื้อหาประกอบด้วย

1. ภาพคลิปวีดีโออย่างสั้นแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงหรือปัญหาด้านความปลอดภัยที่จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีหลักการทางวิศวกรรมมาใช้ (5 คะแนน)
2. อธิบายหลักการ กลไก วิธีการ ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาความเสี่ยงจากการทำงาน (5 คะแนน)
3. วิเคราะห์สรุปข้อดี ข้อเสีย (ถ้ามี) ของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมความปลอดภัยที่นำเสนอ (8 คะแนน)
4. อ้างอิงแหล่งที่มาของคลิปหรือเนื้อหาที่นำเสนอ (2 คะแนน)

2. แผนประเมินการเรียนรู้

(● : ประเมินเฉพาะความรับผิดชอบหลัก)

ลำดับการประเมิน	ลักษณะการประเมิน	ผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน
1	สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์และการมีสวนร่วมในระหว่างการทำกิจกรรมและนำเสนอและอภิปราย	ELO7: CLO1, 2	ทุกสัปดาห์ (1-8 และ 10-16)	15%
2	รายงานและนำเสนอตามชิ้นงาน	ELO7: CLO1, 2	สัปดาห์ที่ 6, และ 16	10%
3	ทดสอบกลางภาค	ELO7: CLO1, 2	สัปดาห์ที่ 1-4 (สอบตามปฏิทิน มทษ.)	20%
4	ทดสอบปลายภาคครั้งที่ 1	ELO7: CLO1, 2	สัปดาห์ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9 (นัดสอบนอกตาราง)	25%
5	ทดสอบปลายภาคครั้งที่ 2	ELO7: CLO1, 2	สัปดาห์ที่ 11-14 (สอบตามปฏิทิน มทษ.)	20%
6	ทดสอบย่อย	ELO7: CLO1, 2	ทุกสัปดาห์ (2-6, 8 และ 11-14)	10%

หมายเหตุ: การจัดการประเมินและวัดผลสามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ มาตรการป้องกันโรค COVID-19 ของมหาวิทยาลัยจากการประเมินในชั้นเรียนเป็นประเมินแบบ Online ผ่าน WebEx และคะแนนการทำกิจกรรมส่งงานผ่าน TSU Mooc/ Google Classroom

ระบบการประเมินผลการเรียน ใช้ระบบประเมินแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

80 คะแนนขึ้นไป = A　　75-79 คะแนน = B+

70-74 คะแนน = B　　65-69 คะแนน = C+

60-64 คะแนน = C　　55-59 คะแนน = D+

50-54 คะแนน = D　　0-49 คะแนน = E

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

วิทูรย์ สิมะโชคดี และ วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2555). วิศวกรรมและการบริการความปลอดภัยในโรงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 22 .สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.: กรุงเทพฯ .

จิตรา รู้กิจการพานิช (2561). วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ. พิมพ์ครั้งที่1. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มาวิทยาลัย.: กรุงเทพฯ.

กวี หวังนิเวศน์กุล (2559). การจักการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง. โรงพิมพ์กรุงแสงการพิมพ์

พงศ์พันธ์ ปริยวงศ์ (2556). หลักการระบบสายดินและการประยุกต์ใช้งาน. สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มาวิทยาลัย.: กรุงเทพฯ.

ขันทอง สุนทราภา (2556). ความปลอดภัยในกระบวนการเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มาวิทยาลัย.: กรุงเทพฯ.

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.2559. “มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า” พิมพ์ครั้งที่ 2.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ภาษาไทย

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2547). **การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ FMEA**.บริษัท ส.เอเซียเพรส จำกัด: กรุงเทพฯ.

มนัส ยอดคำ (2548). **การควบคุมอุบัติภัยและการส่งเสริมความปลอดภัย**.โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์:กรุงเทพฯ.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2550). **วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หน่วยที่ 1-5.** สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: นนทบุรี.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2552). **เทคโนโลยีความปลอดภัย หน่วยที่ 1-15.** สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช: นนทบุรี.

ลือชัย ทองนิล (2549). **คู่มือวิศวกรไฟฟ้า.** พิมพ์ครั้งที่ 7 .สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. กรุงเทพฯ .

ลือชัย ทองนิล (2548). **การตรวจความปลอดภัยระบบไฟฟ้า.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.: กรุงเทพฯ .

ทัศราภรณ์ ชูพร้อม, **ธิติมา ณ สงขลา**, ธนวรรณ บัวเจริญ. การประเมินความเสี่ยงแก๊สรั่วไหลและการระเบิดของสถานีบริการน้ำมันเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าจังหวัดสุราษฎร์ธานี. Journal of Health Science, Thaksin University 2020; 2(3) May – August.

ธนาวัฒน์ รักกมล, ธิติมา ณ สงขลา และมณี ศรีชะนันท์. (2560)**. การจำลองการรั่วไหลแอมโมเนียเพื่อจัดทำแผนและฝึกซ้อมอพยพให้กับพนักงานในสหกรณ์กองทุนสวนยงนาทวี อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา**. Engng.J.CMU. (2017) 24 (1)**,** 130-141.

อรุณ ชัยเสรี (2549). **อันตรายจากการก่อสร้างและวิธีป้องกัน.** พิมพ์ครั้งที่ 4. สำนักพิมพ์วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์:กรุงเทพฯ.

เอมอัชฌา รัตนบุรานนท์ (2548). **ความปลอดภัย SAFETY**. พิมพ์ครั้งที่ 2 .โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์:กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

Center for Chemical Process Safety (2012). **Guidelines for Engineering design for Process Safety**. 2nd ed. Wiley.

Charles E. Thomas (2012), **Process technology Safety, health and Environment**. 3th ed. Delmar USA

David, B.B.(1976). **System Analysis And Design for Safety.** Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs: New Jersey.

Hammer, Willie, Price and Dennis (2001). **Occupational safety management and engineering.**5th ed. Prentice –Hall.

Hunter and Thomas , A. (1992). **Engineering design for safety.** McGraw-Hill

Yong N., Na Songkhla T., Inraksa S., Tongsuk W., **An Evaluation of the Evacuation time of Workers Following an Ammonia Leakage in One Seafood Industry, Songkhla Province**. Thaksin Procedia 2020; 2020(2): 105-115.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

www.oshthai.org

www.shawpat.or.th

www.mol.go.th

www.osha.gov

www.asean-osh.net

www.eit.or.th

www.tosh.or.th

www.oic.go.th

www.ohswa.or.th