

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่..... 5 / 2569 เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ในครั้งนี้ ดำเนินการโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของมหาบัณฑิตของหลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และสมรรถนะด้านวิศวกรรมความปลอดภัย สามารถวิเคราะห์ ประเมิน และค้นหาสาเหตุของการเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบ ประกอบกับผลการวิจัยสถาบันและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งสะท้อนความต้องการให้หลักสูตรมีองค์ความรู้ที่หลากหลายและบูรณาการศาสตร์จากหลายสาขา เนื่องจากวิศวกรรมความปลอดภัยเป็นสหวิทยาการ หลักสูตรจึงได้ปรับปรุงโครงสร้างรายวิชา โดยเพิ่มรายวิชาใหม่ที่บูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและความเสี่ยงรูปแบบใหม่ เช่น ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนพิจารณายกเลิกหรือปิดรายวิชาที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนหรือไม่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน เพื่อให้โครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสม ทันสมัย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5. สารในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 แผน 1 แบบ ก 2

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกบังคับ จากเดิม 10 หน่วยกิต เป็น 7 หน่วยกิต
- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

5.1.2 แผน 2

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกบังคับ จากเดิม 10 หน่วยกิต เป็น 7 หน่วยกิต
- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

5.2 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 8 วิชา ดังนี้

- 01216515 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216524 วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
- 01216532 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
- 01216542 การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216556 การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216563 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง 3(3-0-6)
- 01216571 หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
- 01216581 ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน 3(3-0-6)

5.3 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

- 01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

5.4 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 11 วิชา ดังนี้

- 01216512 วิธีเชิงคำนวณในวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216513 การจัดการความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216514 วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
- 01216521 การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันอุบัติเหตุทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
- 01216522 การออกแบบความปลอดภัยเชิงมนุษย์ 3(3-0-6)
- 01216523 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า 3(3-0-6)
- 01216533 ระบบวัดคุม nirภัย 3(3-0-6)
- 01216541 การประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
- 01216554 การออกแบบความปลอดภัยด้านอัคคีภัย 3(3-0-6)
- 01216561 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
- 01216562 การจัดการความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

5.5 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 2	แผน 1 แบบ ก 2	- ปรับชื่อแผนตาม เกณฑ์ฯ ใหม่
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01216597 สัมมนา 1,1	01216597 สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 7 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)	01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01216513 การจัดการความปลอดภัย 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01216514 วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
	01216515 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน ด้านวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ความปลอดภัย 1(1-0-2)	01216591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ความปลอดภัย 1(1-0-2)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
01216512 วิธีเชิงคำนวณในวิศวกรรมความ ปลอดภัย 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01216521 การวิเคราะห์อันตรายและการ ป้องกันอุบัติเหตุทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01216522 การออกแบบความปลอดภัยเชิง มนุษย์ 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01216523 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
	01216524 วิศวกรรมความปลอดภัยใน ระบบอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216531 การวิเคราะห์และออกแบบเชิง วิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ 3(3-0-6)	01216531 การวิเคราะห์และออกแบบเชิง วิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ 3(3-0-6)	
	01216532 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด และการประเมินวัฏจักรชีวิต ของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216533 ระบบวัดคุมনিรภัย 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01216534 คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความ ปลอดภัยสำหรับวิศวกรรม กระบวนการผลิต 3(3-0-6)	01216534 คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อ ความปลอดภัยสำหรับ วิศวกรรมกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	
01216541 การประเมินความเสี่ยงต่อ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
			01216542	การประยุกต์วิศวกรรม สิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการ ภัยธรรมชาติ	3(3-0-6)	01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการ จัดการภัยธรรมชาติ	3(3-0-6)	
01216551	การประเมินความปลอดภัย ในระบบเทอร์โม-ของไหล	3(3-0-6)	01216551	การประเมินความปลอดภัย ในระบบเทอร์โม-ของไหล	3(3-0-6)	
01216552	การระบายอากาศและการ ปรับอากาศสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	01216552	การระบายอากาศและการ ปรับอากาศสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	
01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	3(3-0-6)	01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิง ไหม้และระบบดับเพลิง อัตโนมัติ	3(3-0-6)	
01216554	การออกแบบความปลอดภัยด้าน อัคคีภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรมของ ระบบดับเพลิง	3(3-0-6)	01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรม ของระบบดับเพลิง	3(3-0-6)	
			01216556	การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216561	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม โยธา	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216562	การจัดการความปลอดภัยในงาน วิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
			01216563	ความปลอดภัยในงาน วิศวกรรมโยธาและขนส่ง	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			01216571	หลักการของความปลอดภัย ทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			01216581	ความปลอดภัยในวิศวกรรม การบิน	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216596	เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรม ความปลอดภัย	1-3	01216596	เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรม ความปลอดภัย	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต		2) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต		
01216599	วิทยานิพนธ์	1-12	01216599	วิทยานิพนธ์	1-12	
แผน ข			แผน 2			- ปรับแผนตาม เกณฑ์ฯ ใหม่
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต			
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต		1) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต		
- สัมมนา	2 หน่วยกิต		- สัมมนา	2 หน่วยกิต		
01216597	สัมมนา	1,1	01216597	สัมมนา	1,1	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต			- วิชาเอกบังคับ 7 หน่วยกิต			- ลดหน่วยกิต
01216511	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	01216511	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01216513	การจัดการความปลอดภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216514	วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
			01216515	งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งาน ด้านวิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ความปลอดภัย	1(1-0-2)	01216591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ความปลอดภัย	1(1-0-2)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต			- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต			- เพิ่มหน่วยกิต
01216512	วิธีเชิงคำนวณในวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216521	การวิเคราะห์อันตรายและการ ป้องกันอุบัติเหตุทาง อุตสาหกรรม	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216522	การออกแบบความปลอดภัย เชิงมนุษย์	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216523	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
			01216524	วิศวกรรมความปลอดภัยใน ระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216531	การวิเคราะห์และออกแบบเชิง วิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ	3(3-0-6)	01216531	การวิเคราะห์และออกแบบเชิง วิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ	3(3-0-6)	
			01216532	เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและ การประเมินวัฏจักรชีวิตของ ผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216533	ระบบวัดคุมนิรภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216534	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อ ความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรม กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	01216534	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อ ความปลอดภัยสำหรับ วิศวกรรมกระบวนการผลิต	3(3-0-6)	
01216541	การประเมินความเสี่ยงต่อ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
			01216542	การประยุกต์วิศวกรรม สิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อจัดการ ภัยธรรมชาติ	3(3-0-6)	01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อ จัดการภัยธรรมชาติ	3(3-0-6)	
01216551	การประเมินความปลอดภัย ในระบบเทอร์โม-ของไหล	3(3-0-6)	01216551	การประเมินความปลอดภัย ในระบบเทอร์โม-ของไหล	3(3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01216552	การระบายอากาศและการ ปรับอากาศสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	01216552	การระบายอากาศและการ ปรับอากาศสำหรับวิศวกรรม ความปลอดภัย	3(3-0-6)	
01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	3(3-0-6)	01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิง ไหม้และระบบดับเพลิง อัตโนมัติ	3(3-0-6)	
01216554	การออกแบบความปลอดภัยด้าน อัคคีภัย	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรมของ ระบบดับเพลิง	3(3-0-6)	01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรม ของระบบดับเพลิง	3(3-0-6)	
			01216556	การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216561	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม โยธา	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
01216562	การจัดการความปลอดภัยในงาน วิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)				- ยกเลิกรายวิชา
			01216563	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม โยธาและขนส่ง	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			01216571	หลักการของความปลอดภัยทาง ไฟฟ้า	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
			01216581	ความปลอดภัยในวิศวกรรม การบิน	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01216596	เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรม ความปลอดภัย	1-3	01216596	เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรม ความปลอดภัย	1-3	
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6 หน่วยกิต	2) การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6 หน่วยกิต	
01216595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3,3	01216595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3,3	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการ อุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 7 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการ อุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 7 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
2) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

- 1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษา ที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
ในปีการศึกษา 2570

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรความปลอดภัย
- (2) วิศวกรที่ปรึกษา
- (3) เจ้าหน้าที่/ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย
- (4) อาจารย์/นักวิจัย
- (5) ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัว

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 2

ผลิตมหาบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้เชิงวิชาการและทักษะด้านความปลอดภัยอย่างรอบด้าน ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อนำไปสู่การสร้างบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ เป็นกำลังสำคัญในการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของประเทศ และดำรงไว้ซึ่งเจตนารมณ์แห่งความเจริญงอกงามของชาติ สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในฐานะสถาบันผู้มุ่งมั่นแสวงหาและพัฒนาภูมิปัญญาเพื่อสังคมส่วนรวม

แผน 2

ผลิตมหาบัณฑิตที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความรู้เชิงวิชาการและทักษะด้านความปลอดภัยอย่างรอบด้าน ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อนำไปสู่การสร้างบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ เป็นกำลังสำคัญในการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของประเทศ และดำรงไว้ซึ่งเจตนารมณ์แห่งความเจริญงอกงามของชาติ สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในฐานะสถาบันผู้มุ่งมั่นแสวงหาและพัฒนาภูมิปัญญาเพื่อสังคมส่วนรวม

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 2

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมความปลอดภัย สามารถวิเคราะห์ ประเมิน และระบุสาเหตุของอันตรายและสถานะเสี่ยง พร้อมทั้งประยุกต์หลักการเชิงวิชาการและหลักฐานเชิงประจักษ์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความปลอดภัยได้อย่างเป็นระบบ
2. เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคม และยึดมั่นในมาตรฐานความปลอดภัยในทุกมิติ
3. เพื่อส่งเสริมการวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยที่สนับสนุนการพัฒนามาตรฐานและนโยบายด้านความปลอดภัยของประเทศอย่างยั่งยืน

แผน 2

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีสมรรถนะเชิงวิชาชีพในด้านวิศวกรรมความปลอดภัย สามารถวิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิผล
2. เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อชีวิต ทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม และสังคม พร้อมทั้งปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างรอบคอบและโปร่งใส
3. เพื่อส่งเสริมการพัฒนางานวิจัยประยุกต์และนวัตกรรมด้านวิศวกรรมความปลอดภัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมและองค์กรต่าง ๆ ของประเทศ

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ตลอดจนมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) ได้รับการกำหนดโดยการวิเคราะห์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การทบทวนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) รวมถึงการสังเคราะห์สมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมความปลอดภัย โดยยึดหลักการพัฒนาผู้เรียนใน 4 ด้านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ได้แก่

- (1) ด้านความรู้
- (2) ด้านทักษะ
- (3) ด้านจริยธรรม
- (4) ด้านลักษณะบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรจึงสะท้อนถึงความสามารถที่ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมี เพื่อให้สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามกฎหมาย มาตรฐานวิชาชีพ และสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคมโดยรวม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน 4 ด้าน	คุณลักษณะ
1. ความรู้ (Knowledge)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตสามารถประมวลแนวคิด ทฤษฎี และงานวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและพัฒนางานวิจัย 2. นิสิตสามารถต่อยอดงานวิจัยเพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง
2. ทักษะ (Skills)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตสามารถวิพากษ์งานวิจัยและเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ 2. นิสิตสามารถใช้เครื่องมือในการทำวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง 3. นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้ 4. นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประมวลข้อมูลเพื่อการนำเสนอได้
3. จริยธรรม (Ethics)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ 2. นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ
4. ลักษณะบุคคล (Character)	<ol style="list-style-type: none"> 1. นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2. นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness) 3. สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ 4. นิสิตสามารถแสดงออกถึงกระบวนการคิดตามแนวทางการวิจัย

แผน 1 แบบ ก 2

แผนวิชาการมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้เชิงลึกและทักษะการวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์ พัฒนางค์ความรู้ใหม่ และประยุกต์หลักวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีลักษณะเด่นดังนี้:

1. **ด้านความรู้** ผู้เรียนมีความรู้เชิงทฤษฎีอย่างลุ่มลึกในหลักการวิศวกรรมความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยง เทคโนโลยีด้านความปลอดภัย และระบบการจัดการความปลอดภัยในองค์กร สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน
2. **ด้านทักษะ** ผู้เรียนมีทักษะการวิจัยเชิงวิชาการ สามารถออกแบบ การทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ข้อค้นพบ รวมถึงใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือขั้นสูงในการศึกษาประเด็นด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบ
3. **ด้านจริยธรรม** ผู้เรียนยึดมั่นในจริยธรรมทางวิศวกรรม ซื่อสัตย์สุจริต เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับทางวิชาชีพ สามารถดำเนินงานวิจัยโดยคำนึงถึงความถูกต้อง โปร่งใส และผลกระทบต่อผู้เกี่ยวข้อง
4. **ด้านลักษณะบุคคล** ผู้เรียนมีวินัย รับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการสื่อสารทางวิชาการ สามารถเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาความปลอดภัยระดับองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นในลักษณะสหสาขา

แผน 2

แผนวิชาชีพมุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมลงมือปฏิบัติจริงและใช้เทคโนโลยีเพื่อบริหารจัดการความปลอดภัย โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้:

1. **ด้านความรู้** ผู้เรียนมีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยที่จำเป็นต่อการทำงานจริง เช่น การตรวจประเมินสถานประกอบการ การควบคุมอันตราย การประเมินความเสี่ยง และกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง
2. **ด้านทักษะ** ผู้เรียนมีทักษะในการวิเคราะห์อันตราย การใช้เครื่องมือด้านความปลอดภัย การจัดทำเอกสารทางวิศวกรรม การเตรียมมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง รวมถึงมีทักษะการสื่อสาร การรายงาน และการทำงานร่วมกับบุคลากรในองค์กร
3. **ด้านจริยธรรม** ผู้เรียนมีจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน เคารพกฎหมาย กฎระเบียบ และแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย พร้อมตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อชีวิตและทรัพย์สินในองค์กร
4. **ด้านลักษณะบุคคล** ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน มีความรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งมุ่งเน้นให้ประชาชนมีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น การใช้เทคโนโลยีมาช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต ด้านสุขภาพ การศึกษา พัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ลดต้นทุนในการผลิต และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ดังนั้นหลักสูตรจึงมุ่งเน้นรายวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อให้บัณฑิตได้มีความรู้ในภาพรวม และตระหนักถึงความปลอดภัย ซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกสาขาอาชีพ และตระหนักถึงจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ มีวิชาการ

คำนวณทางวิศวกรรม เพื่อปรับพื้นฐานให้กับนิสิตที่ไม่ได้จบจากสาขาวิศวกรรมโดยตรง ออกแบบวิชาเลือกครอบคลุมทุกสาขาวิชา สำหรับนิสิตที่ต้องการเรียนในเชิงลึก เพื่อทำวิจัยทำให้นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย ซึ่งถือเป็นจุดเด่นของหลักสูตรที่สามารถรองรับผู้ที่สนใจเข้าเรียนได้อย่างหลากหลายสาขาวิชา เพื่อทำงานในอุตสาหกรรมยุคปัจจุบันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อีกทั้ง เพื่อพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ รองรับการพัฒนาตัวทางเศรษฐกิจ และโครงสร้างพื้นฐาน ตามนโยบายของประเทศและการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทยของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

หลักสูตรได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตมหาบัณฑิต ได้แก่ นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ผู้สอน โดยในการวิจัยสถาบันหลักสูตรได้ทำการสำรวจข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตมหาบัณฑิต เพื่อนำมาใช้สรุปผลสำรวจข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความต้องการ และความคาดหวังในการผลิตมหาบัณฑิต

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการวิเคราะห์ผลสรุปจากแบบสำรวจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตมหาบัณฑิต พบว่า

อาจารย์ผู้สอน จากการประชุมหารือภายในหลักสูตรและแบบสอบถาม จะเห็นว่าจำนวนของนิสิตรับเข้าระดับปริญญาโท ในช่วง พ.ศ. 2564 ถึง 2567 ยังอยู่ในระดับดี แต่มีนิสิตแรกเข้าจำนวน 32, 19, 19 และ 23 คน ตามลำดับ ซึ่งอาจจะเกิดจากค่านิยมของการเรียนต่อระดับปริญญาโท หรือการลดลงของอัตราการเกิดของประชากรภายในประเทศไทย รวมทั้งปัญหาด้านการเงิน ทำให้จำนวนผู้สนใจเรียนต่อในหลักสูตรในช่วงหลังมีน้อยลง ดังนั้นจากแบบสอบถามอาจารย์ผู้สอนเห็นว่าจะต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เพื่อให้ตอบรับกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสามารถเพิ่มจำนวนนิสิตรับเข้าให้ได้มากขึ้น โดยคาดว่าผู้ที่เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ควรมีลักษณะ/ทักษะทั่วไป (General Skill) ดังนี้

- 1) สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมความปลอดภัยได้
- 2) สามารถประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานที่เป็นสากล
- 3) สามารถสร้างองค์ความรู้ ที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง และเหมาะสม

นิสิตปัจจุบัน จากการสอบถามความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2566 และ 2567 ต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ฉบับ พ.ศ. 2569 เมื่อเรียนจบแล้วจำเป็นต้องมีทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specific Skill) ในสายงานโดยเรียงลำดับความต้องการได้ดังนี้

- 1) สามารถประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานที่เป็นสากล
- 2) สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมความปลอดภัยได้
- 3) สามารถวิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัยประเมินความสำคัญของงานวิจัย ออกแบบวางแผนและดำเนินการวิจัยเชิงประยุกต์ได้
- 4) สามารถสื่อสารและแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

5) สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบ การมีจรรยาบรรณและจริยธรรมในเชิงวิชาการทางวิศวกรรม

นิสิตศิษย์เก่า จากการสอบถามความคิดเห็น ต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ฉบับ พ.ศ. 2569 ซึ่งเป็นนิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว เห็นว่าหลักสูตรควรปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้จากข้อเสนอแนะ ที่อยากให้นั้นการใช้หลักการวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัย ให้มีความแตกต่างที่ชัดเจนจากหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป การแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย การนำเทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่มาใช้ โดยมีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือเฉพาะทาง เช่น การจำลองสถานการณ์ความปลอดภัย (Safety Simulation Tools), การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้วยโปรแกรม เช่น FTA (Fault Tree Analysis) หรือ HAZOP (Hazard and Operability Study) ได้ เมื่อจบการศึกษาแล้วจำเป็นต้องมีทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specific Skill) ในสายงานโดยเรียงลำดับความต้องการได้ดังนี้

- 1) สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมความปลอดภัยได้
- 2) สามารถประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานที่เป็นสากล
- 3) สามารถสื่อสารและแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
- 4) สามารถวิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัยประเมินความสำคัญของงานวิจัย ออกแบบวางแผนและดำเนินการวิจัยเชิงประยุกต์ได้
- 5) สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบ การมีจรรยาบรรณและจริยธรรมในเชิงวิชาการทางวิศวกรรม

ผู้ใช้มหาบัณฑิต จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้มหาบัณฑิตของนิสิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นผู้ที่จบจากหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรปัจจุบัน ซึ่งกลุ่มผู้ใช้มหาบัณฑิต ได้พิจารณาจากข้อมูลการเข้าทำงานในหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ของมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรฯ ได้แก่

- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ
- องค์กรเอกชนจากภาคอุตสาหกรรม
- องค์กรอิสระ

โดยเรียงลำดับความต้องการที่สำคัญได้ดังนี้

- 1) สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมความปลอดภัยได้
- 2) สามารถวิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัยประเมินความสำคัญของงานวิจัย ออกแบบวางแผนและดำเนินการวิจัยเชิงประยุกต์ได้
- 3) สามารถประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานที่เป็นสากล
- 4) สามารถสื่อสารและแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

5) สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบ การมีจรรยาบรรณและจริยธรรมในเชิงวิชาการทางวิศวกรรม

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยดำเนินการภายใต้หลักการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม และความต้องการด้านความปลอดภัยของประเทศ โดยมีมุ่งหมายให้บัณฑิตมีสมรรถนะเพียงพอในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ผลลัพธ์การเรียนรู้จึงถูกกำหนดให้ครอบคลุมองค์ประกอบที่จำเป็น ได้แก่

1. **ด้านความรู้** มุ่งให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานและความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย ตลอดจนเข้าใจหลักการ มาตรฐาน กฎหมาย และระบบบริหารความปลอดภัยในระดับสากล

2. **ด้านทักษะ** เน้นการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เหตุและภัย การประเมินความเสี่ยง การออกแบบมาตรการป้องกัน รวมถึงทักษะการใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ และวิธีการทางวิศวกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม

3. **ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ** มุ่งเสริมสร้างความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการยึดมั่นในหลักความปลอดภัยและการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

4. **ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล** ส่งเสริมภาวะผู้นำ ความมีวินัย ความรอบคอบ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต มาตรฐานวิชาชีพ และความท้าทายในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถรอบด้าน มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย และพร้อมปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพในทุกภาคส่วน ประกอบด้วย 3 หัวข้อ ดังนี้

- 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
- 2) ตารางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรูปแบบรูปกริก
- 3) แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Radar chart for Expected PLO Achievement)

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 2

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต ทางหลักสูตรได้นำความคิดเห็นจากการสำรวจมาจัดทำเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ดังต่อไปนี้

PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ

PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น

PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

แผน 2

PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ

PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น

PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

2) ตารางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรูปแบบบูรณาการ

1. แผน 1 แบบ ก 2

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แบบย่อ (Shorten PLOs)	พื้นฐาน (Basic)	ปานกลาง (Intermediate)	ขั้นสูง (Advanced)	เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
1	แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	Problem Solving	อธิบายหลักการพื้นฐานในการแก้ปัญหาได้	วิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมได้	ประยุกต์ความรู้เชิงลึกเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้	สร้างนวัตกรรมหรือแบบจำลองเชิงวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาขั้นสูง	Intermediate
2	เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	Research Methodology	อธิบายหลักการวิจัยได้	ออกแบบขั้นตอนการวิจัยเบื้องต้นได้	ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ พร้อมวิเคราะห์ผลอย่างถูกต้อง	สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือวิธีการใหม่ด้วยงานวิจัย	Intermediate

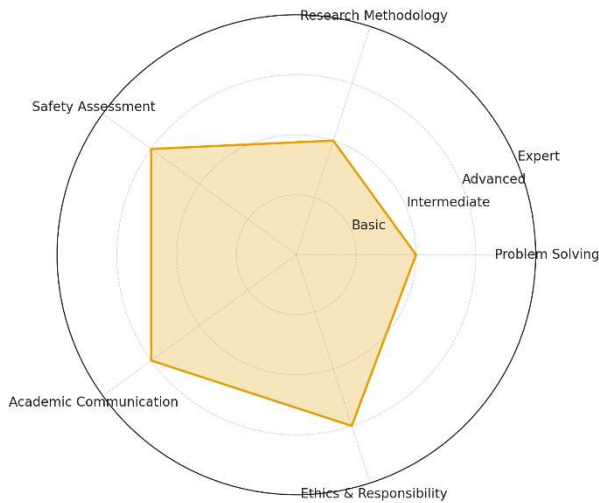
ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แบบย่อ (Shorten PLOs)	พื้นฐาน (Basic)	ปานกลาง (Intermediate)	ขั้นสูง (Advanced)	เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
3	ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	Safety Assessment	ระบุข้อกำหนดด้านความปลอดภัยได้	วิเคราะห์ความปลอดภัยคล้อยตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง	ประเมินความปลอดภัยเชิงลึกตามกฎหมายและมาตรฐานได้	เสนอแนวทางปรับปรุงระบบตามมาตรฐานสากลได้อย่างมีหลักฐานเชิงประจักษ์	Advanced
4	สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	Academic Communication	นำเสนอข้อมูลทางวิชาการทั่วไปได้	จัดทำรายงานหรือนำเสนออย่างเป็นระบบ	ถ่ายทอดข้อมูลเชิงวิชาการพร้อมวิเคราะห์เนื้อหา	นำเสนอผลงานทางวิชาการระดับการประชุม/วารสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Advanced
5	แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	Ethics and Responsibility	ปฏิบัติตามหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตามบทบาท	รับผิดชอบงานและตัดสินใจโดยยึดหลักจริยธรรม	เป็นแบบอย่างด้านคุณธรรม จริยธรรม และความปลอดภัยในงานวิชาการ	Advanced

2. แผน 2

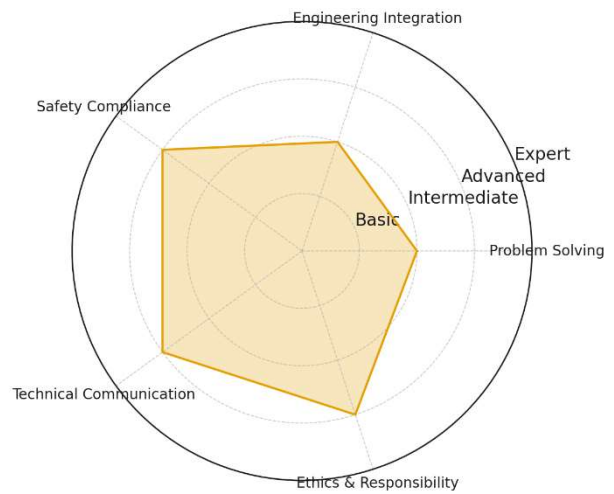
ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แบบย่อ (Shorten PLOs)	พื้นฐาน (Basic)	ปานกลาง (Intermediate)	ขั้นสูง (Advanced)	เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
1	แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	Problem Solving	ระบุปัญหาและหลักการพื้นฐานได้	เลือกแนวทางแก้ไขได้อย่างเหมาะสม	ประยุกต์ความรู้เชิงเทคนิคแก้ปัญหาในสถานประกอบการได้	ออกแบบหรือพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาเชิงระบบได้	Intermediate

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แบบย่อ (Shorten PLOs)	พื้นฐาน (Basic)	ปานกลาง (Intermediate)	ขั้นสูง (Advanced)	เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
2	วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ	Engineering Integration	ระบุงค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้	บูรณาการความรู้เพื่อปรับปรุงงานได้ระดับหนึ่ง	พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาเชิงเทคนิคอย่างเป็นระบบ	ออกแบบหรือประเมินระบบด้านความปลอดภัยเชิงบูรณาการได้	Intermediate
3	ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	Safety Compliance	ระบุข้อกำหนดได้ถูกต้อง	ตรวจสอบความปลอดภัยเบื้องต้นได้	ประเมินความปลอดภัยเชิงลึกตามเกณฑ์ได้อย่างถูกต้อง	ออกแบบหรือปรับปรุงระบบความปลอดภัยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล	Advanced
4	สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	Technical Communication	นำเสนอข้อมูลทั่วไปได้	จัดทำรายงานด้านวิศวกรรมความปลอดภัยได้	นำเสนอข้อมูลเชิงเทคนิคอย่างเป็นระบบ	ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญใช้ประกอบการตัดสินใจได้	Advanced
5	แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	Ethics and Responsibility	ปฏิบัติตามหน้าที่ได้	ทำงานร่วมทีมได้	รับผิดชอบงานและตัดสินใจอย่างมีจรรยาบรรณ	เป็นผู้นำด้านความปลอดภัยและเป็นแบบอย่างที่ดีทางจรรยาบรรณ	Advanced

3) แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Radar chart for Expected PLO Achievement)



ภาพที่ 1 แผน 1 แบบ ก 2



ภาพที่ 2 แผน 2

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดในการทำโครงการสำหรับการศึกษาค้นคว้าอิสระ (01216595) ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบป้องกันอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และต้องจัดทำรายงานนำเสนอตามรูปแบบและมีการสอบปากเปล่าตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

ข้อกำหนดในการทำงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ (01216599) ต้องเป็นหัวข้อเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมความปลอดภัย โดยเน้นในการสร้างความรู้ใหม่ผ่านการตรวจสอบเชิงวิชาการอย่างเป็นระบบและต้องผ่านตามเกณฑ์ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

- 01216599 การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงานพร้อมหลักฐานการเผยแพร่ตามเกณฑ์ สป.อว.

หลักสูตรแผน 2

- 01216595 การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท เรียบเรียงเขียนเป็นรายงานและนำเสนอในการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

- 01216599 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

1. สามารถสังเคราะห์ความรู้ด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์จากวรรณกรรมและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานค้นคว้า และใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองทางวิศวกรรมเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และพิสูจน์แนวทางการแก้ปัญหาหรือผลการศึกษา (CLO1, CLO3 สอดคล้องกับ PLO1)

2. พัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ (CLO2 สอดคล้องกับ PLO2)

3. ดำเนินงานวิจัยตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการอย่างเคร่งครัด รวมถึงการอ้างอิงข้อมูลอย่างถูกต้องและโปร่งใส (CLO4 สอดคล้องกับ PLO5)

4. เขียนรายงานผลการวิจัยโดยสื่อสารข้อค้นพบต่อผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (CLO5 สอดคล้องกับ PLO4)

หลักสูตรแผน 2

- 01216595 ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

1. สังเคราะห์ความรู้ด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์จากวรรณกรรมและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานค้นคว้า และใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองทางวิศวกรรมเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และพิสูจน์แนวทางการแก้ปัญหาหรือผลการศึกษา (CLO1, CLO3 สอดคล้องกับ PLO1)

2. แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ (CLO2 สอดคล้องกับ PLO2)

3. ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการอย่างโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างถูกต้อง (CLO4 สอดคล้องกับ PLO5)

4. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยสื่อสารข้อค้นพบต่อผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (CLO5 สอดคล้องกับ PLO4)

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
แผน 2	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกบังคับเรื่องระเบียบวิธีวิจัยฯ และวิชาสัมมนาเพื่อใช้ในการติดตามประเมินผลตั้งแต่ภาคปลายชั้นปีที่ 1 โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดหัวข้อศึกษา/วิจัย การทบทวนเอกสารทางวิชาการ การสร้าง/คัดเลือกวิธีแก้ปัญหา/วิธีวิจัยที่เหมาะสม การวิพากษ์และสรุปผลตลอดจนการเสนอแนะแนวทางเพื่อขยายการดำเนินงานต่อไป

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

มีการสอบประมวลความรู้ และสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยมีกรรมการสอบอย่างน้อย 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อย 1 ท่าน ในการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

1) แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติแผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญาวิสัยทัศน์พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย			
			นิสิตปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	ผู้ใช้มหาบัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	✓	✓			✓	
PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ ชาติแผนพัฒนา เศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย			
			นิสิต ปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	ผู้ใช้ มหาบัณฑิต	อาจารย์ ผู้สอน
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอ ได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	✓	✓			✓	
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการ ทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตาม จรรยาบรรณและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	✓	✓			✓	

2) แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ ชาติแผนพัฒนา เศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย			
			นิสิต ปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	ผู้ใช้ มหาบัณฑิต	อาจารย์ ผู้สอน
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตาม หลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบท ที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความ ปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและ โรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ	✓	✓			✓	
PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับ กฎหมายและมาตรฐานสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอ ได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	✓	✓			✓	
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการ ทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	✓	✓			✓	

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

1) แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	✓	✓		
PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธี วิจัยอย่างเป็นระบบ	✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	✓		✓	
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น		✓		✓
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ			✓	

2) แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	✓	✓		
PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ	✓			
PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	✓		✓	
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น		✓		✓
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ			✓	

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรได้รับการออกแบบตามแนวทาง Backward Curriculum Design โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ (PLOs) และวางแผนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ดังกล่าว ดังนี้:

การจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นปีที่ 1:

- เน้นการวางรากฐานความรู้และทักษะพื้นฐานผ่านวิชาบังคับ เช่น หลักวิศวกรรมความปลอดภัย (01216511) ที่เน้นในเรื่องหลักการพื้นฐานความปลอดภัย กฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมทั้ง 7 สาขา (วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมการบินและอวกาศ) กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย และการออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัย

- เพิ่มวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม (01216524) การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย (01216542) การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย (01216556) หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า (01216571) เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (01216532)

- เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมต่างๆ (PLO1- PLO4)

- วิชาระเบียบวิธีวิจัย (01216591) ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ (PLO4, PLO5)

- วิชาสัมมนา (01216597) ในปีที่ 1 เน้นการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น และการแสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ (PLO4, PLO5)

การจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นปีที่ 2:

- เน้นการเตรียมความพร้อมในการวิจัยและศึกษาค้นคว้าอิสระ เช่น งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย (01216515) ที่เน้นในเรื่องเตรียมความพร้อมในการวิจัยและศึกษาค้นคว้าอิสระกรณีศึกษาและตัวอย่าง การทำวิจัย และ การศึกษาค้นคว้าอิสระ ของวิศวกรรม 7 สาขา (ประกอบไปด้วย วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมการบินและอวกาศ) ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัย เลือกใช้เครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสมกับโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรม วิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงลึกทั้งวิธีเชิงปริมาณ และเชิงคุณลักษณะ ออกแบบและสร้างแบบจำลองความปลอดภัย พัฒนาแบบจำลองความปลอดภัย ประยุกต์หลักวิศวกรรมให้สามารถแก้ไขปัญหาจริงในอุตสาหกรรมได้

- เพิ่มวิชาความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง (01216563) ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน (01216581)

- วิชาสัมมนา (01216597) ในปีที่ 2 เน้นการพัฒนาทักษะการนำเสนอในระดับที่สูงขึ้น การวิเคราะห์และอภิปรายผลงานทางวิชาการ และการสื่อสารกับผู้อื่น (PLO4, PLO5)

- วิชาวิทยานิพนธ์ (01216599) บูรณาการองค์ความรู้และทักษะทั้งหมด ผ่านการทำวิจัย การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย (PLO1-PLO5)

การประเมินผลการเรียนรู้ดำเนินการผ่านหลากหลายวิธี เช่น:

- การมอบหมายงานเดี่ยวและงานกลุ่มที่ใช้ข้อมูลจริงจากอุตสาหกรรม
- การสอบและแบบทดสอบที่เน้นการวิเคราะห์และประเมินเครื่องมือทางวิศวกรรม
- การนำเสนอและอภิปรายในชั้นเรียน
- การติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้เพิ่มรายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยมีกลไกสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ให้ก้าวทันเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		7	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01216597	สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
01216511**	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย (Principle of Safety Engineering)		3(3-0-6)
01216515*	งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย (Research and Application in Safety Engineering)		3(3-0-6)
01216591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย (Research Methods in Safety Engineering)		1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
01216524*	วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม (Safety Engineering in Industrial Systems)		3(3-0-6)
01216531	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ (Analysis and Design of Safety Engineering in Process Industries)		3(3-0-6)
01216532*	เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของ ผลิตภัณฑ์ (Cleaner Production Technology and Life Cycle Assessment of Product)		3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01216534	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรม กระบวนการผลิต (Computer Applications for Safety of Process Engineering)	3(3-0-6)
01216542*	การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความ ปลอดภัย (Environmental Engineering Applications for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการภัยธรรมชาติ 3(3-0-6) (Engineering For Natural Disaster Management)	3(3-0-6)
01216551	การประเมินความปลอดภัยในระบบเทอร์โม-ของไหล 3(3-0-6) (Safety Assessment of Thermo-Fluid Systems)	3(3-0-6)
01216552	การระบายอากาศและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) ความปลอดภัย (Ventilation and Air Conditioning for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Fire Alarm and Automatic Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบดับเพลิง (Engineering Design of Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01216556*	การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย (Mechanical Engineering Application for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216563*	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง (Safety in Civil and Transportation Engineering)	3(3-0-6)
01216571*	หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Principles of Electrical Safety)	3(3-0-6)
01216581*	ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน (Safety in Aeronautical Engineering)	3(3-0-6)
01216596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความปลอดภัย (Selected Topics in Safety Engineering)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
01216599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)			1-12

3.2 หลักสูตรแผน 2

* รายวิชาเปิดใหม่
3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		7	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01216597 สัมมนา (Seminar)			1,1
- วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
01216511** หลักวิศวกรรมความปลอดภัย (Principle of Safety Engineering)			3(3-0-6)
01216515* งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย (Research and Application in Safety Engineering)			3(3-0-6)
01216591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย (Research Methods in Safety Engineering)			1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
01216524* วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม (Safety Engineering in Industrial Systems)			3(3-0-6)
01216531 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมกระบวนการ (Analysis and Design of Safety Engineering in Process Industries)			3(3-0-6)
01216532* เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของ ผลิตภัณฑ์			3(3-0-6)

(Cleaner Production Technology and Life Cycle Assessment of Product)

01216534	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมกระบวนการผลิต (Computer Applications for Safety of Process Engineering)	3(3-0-6)
01216542*	การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย (Environmental Engineering Applications for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216544	วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการภัยธรรมชาติ 3(3-0-6) (Engineering For Natural Disaster Management)	3(3-0-6)
01216551	การประเมินความปลอดภัยในระบบเทอร์โม-ของไหล 3(3-0-6) (Safety Assessment of Thermo-Fluid Systems)	3(3-0-6)
01216552	การระบายอากาศและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6) (Ventilation and Air Conditioning for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216553	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ 3(3-0-6) (Fire Alarm and Automatic Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01216555	การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบดับเพลิง (Engineering Design of Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01216556*	การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย (Mechanical Engineering Application for Safety Engineering)	3(3-0-6)
01216563*	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง (Safety in Civil and Transportation Engineering)	3(3-0-6)
01216571*	หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Principles of Electrical Safety)	3(3-0-6)

01216581* ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน 3(3-0-6)

(Safety in Aeronautical Engineering)

01216596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความปลอดภัย 1-3

(Selected Topics in Safety Engineering)

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

01216595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3,3

(Independent Study)

3.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

* รายวิชาที่เปิดสอนใน
3.3.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.3.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

3.4 คำอธิบายรายวิชา

01216511** หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

(Principles of Safety Engineering)

หลักการพื้นฐานความปลอดภัย กฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัย สำหรับงานวิศวกรรม ความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมด้านเครื่องกล โยธา อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม ไฟฟ้า เคมี การบินและอวกาศ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัย

Fundamental principles of safety. Safety regulations and standards for engineering. Safety in mechanical, civil, industrial, environmental, electrical, chemical, and aerospace engineering. Case studies in engineering safety analysis. Quantitative and qualitative safety. Safety modeling. System design for safety.

01216512 วิธีเชิงคำนวณในวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

(Computational Methods in Safety Engineering)

แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์สำหรับความปลอดภัย วิธีการด้านความปลอดภัยเชิงตัวเลขและทางสถิติที่เกี่ยวข้อง การใช้และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์และการออกแบบที่เหมาะสมที่สุดของกิจกรรมความปลอดภัย

Mathematical models for safety. Related numerical and statistical safety methods. The use and development of computer packages for analysis and optimal designs of safety activities.

01216513 **การจัดการความปลอดภัย** 3(3-0-6)
(Safety Management)

การจัดการความปลอดภัยเชิงบูรณาการ ภาวะผู้นำ การจูงใจและวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กร สถานประกอบการและระบบงานที่ปลอดภัย การวางแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน มาตรการควบคุมความปลอดภัย กรณีศึกษา เรื่องร่วมสมัยด้านการจัดการความปลอดภัย

Total safety management. Safety leadership. Motivation and organization culture. Safe place and safe system of work. Emergency planning. Safety control measures. Safety management system. Cases studies. Contemporary issues in safety management.

01216514 **วิธีทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย** 3(3-0-6)
(Mathematical Methods for Safety Engineering)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ผลเฉลยเชิงตัวเลข กับผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ ซอฟต์แวร์สำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รากของสมการ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าระหว่างช่วงและการประมาณค่าฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมแมทแล็บ ความน่าจะเป็นและสถิติ ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ระหว่างช่วง การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน พารามิเตอร์การออกแบบ

Mathematical modeling. Numerical vs. analytical solutions. Software for mathematical problem solving. Roots of equations. Matrices and system of linear equations. Data interpolation and function approximation. MATLAB programming. Probability and statistics. Software for statistical analysis. Interval analysis. Hypothesis testing. Variance analysis. Design parameters.

01216515*	<p>งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย (Research and Application in Safety Engineering)</p> <p>ตัวอย่างการทำวิจัยและตัวอย่างการทำหัวข้อศึกษาอิสระ เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการดำเนินงานวิจัยและการศึกษาอิสระ กรณีศึกษาเชิงลึกสำหรับการวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมด้านอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า เคมี โยธา และการบินและอวกาศ</p> <p>Research and Independent Study examples. Tools and techniques for research and independent studies. In-depth case studies for engineering safety analysis. Quantitative and qualitative safety. Safety modeling. Design of safety systems for industrial, environmental, mechanical, electrical, chemical, civil, and aerospace engineering.</p>	3(3-0-6)
01216521	<p>การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันอุบัติเหตุทางอุตสาหกรรม (Hazard Analysis and Industrial Accident Prevention)</p> <p>อุบัติเหตุและอันตรายที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการประเมินความเสี่ยงโดยวิธีทางสถิติ การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ผลได้ผลเสียเพื่อตัดสินใจลงทุนในด้านการพัฒนาความปลอดภัย</p> <p>Accident and hazard occurred in industry. Analysis and evaluation of risk by statistical methods. System designs for occupational safety and worklife quality of workers. Benefit and loss analysis for investment decision making in safety development.</p>	3(3-0-6)

01216522	<p>การออกแบบความปลอดภัยเชิงมนุษย์ (Human Safety Design)</p> <p>การยศาสตร์และความสัมพันธ์ต่อความปลอดภัย การออกแบบการปฏิบัติงานและสถานีทำงานโดยคำนึงถึงปัจจัยมนุษย์เพื่อคงระดับความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Ergonomics and its relationships with safety. Operation and workstation design with respect to human factors to maintain safety level continuously.</p>	3(3-0-6)
01216523	<p>ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety)</p> <p>ผลของกระแสไฟฟ้าที่มีต่อร่างกายมนุษย์ ภาวะภัยจากไฟฟ้าและการป้องกัน หลักและการป้องกันภาวะภัยจากไฟฟ้าตามมาตรฐาน</p> <p>Effects of electricity on human body. Electricity hazards and protection. Principles and protection from electricity hazards by international electricity standard.</p>	3(3-0-6)
01216524*	<p>วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม (Safety Engineering in Industrial Systems)</p> <p>อุบัติเหตุและอันตรายที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการประเมินความเสี่ยงโดยวิธีทางสถิติ การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ผลได้ผลเสียเพื่อตัดสินใจลงทุนในด้านการพัฒนาความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล การยศาสตร์และความสัมพันธ์ต่อความปลอดภัย การประเมินท่าทางการทำงาน การออกแบบการปฏิบัติงานและสถานีทำงานโดยคำนึงถึงปัจจัยมนุษย์เพื่อคงระดับความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Accident and hazard occurred in industry. Analysis and evaluation of risk by statistical methods. System designs for occupational safety and worklife quality of workers. Benefit and loss analysis for investment decision making in safety development. Industrial safety laws. Relationship of safety designs and production efficiency. Safety management system. Industrial psychology and</p>	3(3-0-6)

first aid techniques. Ergonomics and its relationships with safety. Work posture assessment. Operation and workstation design with respect to human factors to maintain safety level continuously.

01216531 * รายวิชาเปิดใหม่	<p>การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการ (Analysis and Design of Safety Engineering in Process Industries)</p> <p>หลักการของความปลอดภัยและการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ อันตรายจากสารเคมีไม่เสถียร อันตรายจากสารเคมีติดไฟ อันตรายจากปฏิกิริยาที่ควบคุมไม่ได้ อันตรายจากฝุ่นระเบิด การคำนวณการรั่วไหล การออกแบบระบบบรรเทาความเสี่ยง การออกแบบกระบวนการที่แฝงไว้ด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการผลิตต่างๆ บนพื้นฐานด้านความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัย กรณีศึกษาของบทวิเคราะห์ความปลอดภัย</p> <p>Principle of safety and quantified risk analysis. Unstable chemical hazard. Chemical fire hazard. Runaway reaction hazard. Dust explosion hazard. Source model calculation. Relief devices design. Inherently safer design. Analysis and design of various processes based of safety reliability. Case study of safety analysis.</p>	3(3-0-6)
01216532*	<p>เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Cleaner Production Technology and Life Cycle Assessment of Product)</p> <p>นโยบายการจัดการและมาตรฐานอุตสาหกรรม หลักการประยุกต์ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการผลิตที่สะอาด ขั้นตอนการดำเนินงาน การตรวจประเมินเบื้องต้น การตรวจประเมินละเอียด การสร้างข้อเสนอเพื่อปรับปรุงการผลิต การคำนวณประสิทธิภาพพลังงาน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ แนวทางการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุด หลักการประเมินวัฏ</p>	3(3-0-6)

จักรชีวิต ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิต

Management policies and industrial standards. Principles of resource efficient and cleaner production (RECP). Implementation procedures. Pre-assessment. Detailed assessment. Generation of improvement options. Energy efficiency calculation. Climate change. greenhouse gas emission calculation. Economic feasibility analysis. Guidelines for selecting best available techniques (BAT). Principles of life cycle assessment (LCA). Life cycle assessment phases. Software application for life cycle assessment.

01216533

* รายวิชาเปิดใหม่

ระบบวัดคุมนิรภัย

(Safety Instrumented System)

3(3-0-6)

หลักการและวิวัฒนาการของระบบวัดคุมนิรภัย มาตรฐานระบบวัดคุมนิรภัย การประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ การออกแบบระบบวัดคุมนิรภัย การใช้งานระบบวัดคุมนิรภัย อุปกรณ์ เครื่องมือวัดในพื้นที่อันตราย

Principle and evolution of safety system. System standard. risk assessment. Analysis of safety instrumented system. Availability, design of safety instrumented system. Instrumentation in hazardous area.

01216534

คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมกระบวนการผลิต
(Computer Applications for Safety of Process Engineering)

3(3-0-6)

การใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานะการเกิดอัคคีภัยและการออกแบบเพื่อป้องกันอัคคีภัย การจำลองการอพยพ การคำนวณการแพร่กระจายของสารพิษ การประยุกต์โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบกรณีฉุกเฉิน กรณีเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย

Computer of applications for fire dynamic modelling and design of fire preventions. Evacuation simulation. Toxic dispersion calculations. Geological information system for emergency response and accident. Related softwares for safety. Environmental impact and occupational health.

01216541 การประเมินความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม
(Environmental Risk Assessment) 3(3-0-6)

ผลกระทบของของเสียและสารอันตรายจากกระบวนการอุตสาหกรรม ต่อสุขภาพมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการในการประเมิน ความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม การประเมินขนาดและการตอบสนองของความเป็นพิษ การประเมินการสัมผัส การอธิบายความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงจากสาร กัมมันตรังสี การประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อม การลดความเสี่ยง การจัดการ ความเสี่ยง

Impact of wastes and hazardous substances from industrial processes on human health and environmental quality. Principles and methodologies in environmental risk assessment ; toxic dose-response assessment. Exposure assessment. Risk characterization. Radiation risk assessment. Environmental assessment. Risk mitigation. Risk management.

01216542* การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย
(Environmental Engineering Applications for Safety Engineering) 3(3-0-6)

การบูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิศวกรรมความปลอดภัย หลักการประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การบำบัด น้ำเสียและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในระบบก๊าซชีวภาพ การจัดการสารและของเสียอันตราย การเคลื่อนย้ายมวลสาร การจัดการของเสีย ทั่วไปและขยะอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งที่มาและการควบคุมมลพิษอากาศและเสียง

Integration of circular economy concepts with safety engineering. Health and environmental risk assessment and

management. Wastewater treatment and worker safety. Biogas system safety. Hazardous materials and waste management. Mass transfer. General and electronic waste management. Key sources and controls of air and noise pollution.

- ~~01216544~~ * รายวิชาเปิดใหม่ วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการภัยธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Engineering For Natural Disaster Management)
ภัยพิบัติ ธรณีพิบัติภัย อุทกภัยและภัยธรรมชาติอื่นๆ การประเมินความเสี่ยง การจัดการภัยธรรมชาติ เทคโนโลยีในการคาดการณ์ การสำรวจและเก็บข้อมูล การลดผลกระทบโดยโครงสร้างทางวิศวกรรม ระบบการเตือนภัยล่วงหน้า
Natural disaster. Geohazard. Flooding etc. Risk assessment. Natural disaster management. Prediction technology. Investigation and data collection. Mitigation by engineering structures. Early warning systems.
- 01216551 การประเมินความปลอดภัยในระบบเทอร์โม-ของไหล 3(3-0-6)
(Safety Assessment of Thermo-Fluid Systems)
สมบัติของของไหล กฎการอนุรักษ์พลังงาน กลศาสตร์ของไหล การออกแบบระบบเทอร์โม-ของไหล การประเมินความปลอดภัยทางวิศวกรรม เครื่องกล การประเมินความปลอดภัยของระบบท่อส่งน้ำดับเพลิง การประเมินความปลอดภัยของระบบท่อรับแรงดัน
Fluid properties. Laws of conservation of energy. Fluid mechanics. Thermo-fluid systems designs. Safety assessment in mechanical engineering. Safety assessment of stand pipe for fire hydrant system. Safety assessment of fluid system in pressurized pipe.
- 01216552 การระบายอากาศและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
(Ventilation and Air Conditioning for Safety Engineering)

หลักการพื้นฐานของการระบายอากาศ พัดลม การออกแบบท่อลม
หลักการพื้นฐานของการปรับอากาศ อุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ การวิเคราะห์
หาค่าภาระความร้อนของการปรับอากาศ การวิเคราะห์การควบคุมความชื้น
การควบคุมควันไฟ

General principle of ventilation. Fan. Design of air duct.
General principle of air conditioning. Equipment in air conditioning.
Cooling load calculation. Analysis of humidity control. Smoke
control.

01216553 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Fire Alarm and Automatic Fire Suppression Systems)

หลักการเกิดเพลิงไหม้และการแพร่กระจายของเพลิงไหม้ การวิเคราะห์
และการเลือกอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ การออกแบบระบบสัญญาณแจ้งเหตุ
เพลิงไหม้ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ดับเพลิง ระบบ
โฟมดับเพลิง

Principle of fire ignition and fire spread. Analysis and
selection of fire detection. Design of fire alarm systems. Automatic
fire suppression system. Carbon dioxide extinguishing system. Foam
extinguishing system.

01216554 การออกแบบความปลอดภัยด้านอัคคีภัย 3(3-0-6)

(Fire Safety Design)

หลักการการป้องกันอัคคีภัย กฎหมายและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย
การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมตาม
กฎหมาย การออกแบบความปลอดภัยต่อชีวิตตามมาตรฐานสากล การแบ่งพื้นที่
การใช้งานต่างๆ การออกแบบเส้นทางหนีไฟและส่วนประกอบของเส้นทาง
การหนีไฟ การคำนวณขนาดเส้นทางหนีไฟในพื้นที่การใช้งานประเภทต่างๆ
การออกแบบป้ายบอกทางหนีไฟและไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน

Principle of fire protection. Fire protection regulations
and standards. Design of fire protection system for building and
industrial by local regulations. Life safety design by international
standard. Occupancy classifications. Design of means of egress and
components. Calculation of egress capacity for each occupancy.
Design of egress signage and emergency light.

01216555 การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบดับเพลิง
(Engineering Design of Fire Suppression Systems) 3(3-0-6)

หลักการดับเพลิงของสารดับเพลิงแบบต่างๆ การออกแบบเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ การออกแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การออกแบบระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและแหล่งน้ำดับเพลิง การออกแบบระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง ประเภทของหัวกระจายน้ำดับเพลิงและระบบ จากไฟของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง การออกแบบระบบท่อและส่วนประกอบของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง การออกแบบเชิงศาสตร์ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง และระบบโฟมดับเพลิง

Principle of fire suppression agents. Design of portable fire extinguisher. Design of fire alarm system. Design of fire pump and fire water reservoir. Design of standpipe and fire hose system. Type of sprinkler heads and systems. Fire hazard classifications of sprinkler system. Design of sprinkler piping and components. Hydraulic design of sprinkler system and fire extinguishing foam system.

01216556* การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย
(Mechanical Engineering Application for Safety Engineering) 3(3-0-6)

เส้นทางหนีไฟ สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้สำหรับความปลอดภัยด้านเครื่องกล ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ ระบบปั้มน้ำดับเพลิง ถังเก็บน้ำ ท่อเย็นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง การจัดวางตำแหน่งหัวกระจายน้ำดับเพลิง กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย การคำนวณทางด้านไฮดรอลิกสำหรับท่อน้ำดับเพลิง การออกแบบท่อน้ำดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิง การระบายอากาศในอาคาร

การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้งานพัดลม การออกแบบท่อลม ระบบควบคุมควันไฟ

Mean of egress. Fire alarm for mechanical safety. Water based fire protection. Fire pump. Water reservoir. Stand pipe and fire hose cabinet. Water sprinkler arrangement. Fluid mechanic for safety engineer. Hydraulic calculation for water piping. Piping design for water sprinkler. Fireman lift. Ventilation in building. Industrial ventilation. Fan selection. Air duct design. Smoke control system.

01216561

*รายวิชาเปิดใหม่

ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา (Safety in Civil Engineering)

3(3-0-6)

มาตรฐานความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา กฎหมายและข้อบังคับในการควบคุมอาคาร แบบอาคาร ขั้นตอนการก่อสร้างอาคาร ความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารสูง สะพาน ถนน งานขุด งานถม ฐานราก ระบบการจราจร และการขนส่ง วัสดุและการทดสอบทางวิศวกรรมโยธา

Safety standard in civil engineering. Laws and regulations in building control. Building drawings. Procedures of building construction. Safety in construction of high-rises buildings, bridges, highway excavation, fill, foundation, traffic and transportation system. Materials and testing in civil engineering.

01216562

การจัดการความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา (Safety Management in Civil Engineering)

3(3-0-6)

แนวคิดของการจัดการความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา การจัดการกำลังคน วัสดุ เครื่องจักร และการเงินในงานวิศวกรรมโยธา การจัดการด้านระบบคุณภาพ การจัดการสภาพแวดล้อม การจัดการระบบโครงสร้างชั่วคราว และการรื้อถอน อุบัติเหตุและอันตรายในงานวิศวกรรมโยธา การจัดการความปลอดภัยเพื่อป้องกันอัคคีภัย บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหารความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา

Concepts of safety engineering management in civil engineering. Manpower. Material. Machine and financial management in civil engineering. Quality management.

Environmental management. Temporary structures system and demolishing management. Accident and danger in civil engineering. Safety engineering management for fire protection. Role and function of safety administrator in civil engineering.

01216563* **ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง** 3(3-0-6)

(Safety in Civil and Transportation Engineering)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาคารและงานวิศวกรรมโยธา การวิเคราะห์แบบก่อสร้างอาคาร อุบัติเหตุที่เกิดกับงานวิศวกรรมโยธา การตรวจสอบระบบโครงสร้างชั่วคราว การระบุรอยร้าวและความเสียหายของโครงสร้างอาคาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ก่อสร้างและต่อเติมอาคาร พื้นฐานการออกแบบด้านวิศวกรรมทางและการจราจร การควบคุมการจราจรบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ การจัดการจราจรที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน การจัดการความปลอดภัยทางถนน การจัดการขนส่งสินค้าขนาดใหญ่และสินค้าอันตราย การวางแผนเส้นทางอพยพในสภาวะภัยพิบัติ เทคโนโลยีเพื่อเสริมความปลอดภัย และกรณีศึกษาวิศวกรรมความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง

Introduction to buildings and civil engineering principles. Analysis of building construction drawings. Civil engineering-related accidents. Inspection of temporary structural systems. Identification of cracks and structural damage in buildings. Relevant laws and regulations on building design. Construction and modification. Fundamentals of highway and traffic engineering design. Traffic control at incident and accident sites. Human factors in road accidents. Road safety management. Transportation management of oversized loads and hazardous materials. Evacuation route planning for disaster situations. Safety-enhancing. Technologies and selected case studies in civil and transportation safety engineering.

01216571*

**หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า
(Principles of Electrical Safety)**

3(3-0-6)

มาตรฐานสายไฟฟ้า มาตรฐานบริภัณฑ์ไฟฟ้า ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า การต่อลงดิน อันตรายจากฟ้าผ่าและการป้องกัน การติดตั้งระบบไฟฟ้าในบริเวณอันตราย ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อันตรายจากไฟฟ้าสถิตและแนวทางการป้องกัน การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในอาคาร

Electrical wire standards. Electrical equipment standards. Electrical wiring requirements. Grounding. Lightning hazard and protection. Electrical installation in hazardous areas. Fire alarm system. Electrostatic hazards and prevention. Installation and maintenance of electrical systems in buildings. Electrical system inspection in buildings.

01216581*

**ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน
(Safety in Aeronautical Engineering)**

3(3-0-6)

พื้นฐานความเชื่อถือได้และความปลอดภัย คณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับความเชื่อถือได้ แบบจำลองความเชื่อถือได้ วิธีการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบ วิธีการวิเคราะห์ความล้มเหลว การประเมินความเสี่ยง และความปลอดภัยของระบบ พื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลศาสตร์ของไหล

เชิงคำนวณ แบบจำลองขั้นสูง การออกแบบระบบระบายอากาศ การจำลอง และการประยุกต์ใช้พิเศษ

Reliability and safety fundamentals. Mathematics and statistics for reliability. Reliability models. System reliability analysis methods. Failure analysis methods. System safety and risk assessment. Computational fluid dynamics fundamentals and applications. Advanced modeling. Ventilation system design. Simulation and special applications.

- 01216591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย** 1(1-0-2)
(Research Methods in Safety Engineering)
- หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย การวางแผน การวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงานวิจัยและการประเมินผลการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัย
- Research principles and methods in safety engineering. research planning. Project proposal writing. Data analysis. Presentation techniques. Report writing and evaluation on related topics in safety engineering.
- 01216595 **การศึกษาค้นคว้าอิสระ** 3
(Independent Study)
- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโท เรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
- Independent study on an interesting topic at the master's degree level, compile into a written report.
- 01216596 **เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความปลอดภัย** 1-3
(Selected Topics in Safety Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมความปลอดภัยในระดับปริญญาโท หัวข้อ
เรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in safety engineering at the master's
degree level, topics are subject to change in each semester.

01216597 สัมมนา 1
(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมความปลอดภัย
ในระดับปริญญาโท

Presentation and discussion of interesting topics in safety
engineering at the master's degree level.

01216599 วิทยานิพนธ์ 1-12
(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compiled into
thesis.

3.5 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

3.5.1 แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี	
	ปี 1	ปี 2
	รหัสวิชา	รหัสวิชา
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	01216511	01216515
	01216524	01216563
	01216542	01216581
	01216571	01216596
		01216599
PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	01216524	01216515
	01216532	01216563
	01216556	01216599
	01216571	

PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและ มาตรฐานสากล	01216511 01216524 01216532 01216542 01216556 01216571	01216581 01216599
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและ ตรงประเด็น	01216524 01216591 01216597	01216599
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดย ปฏิบัติตามจรรยาบรรณและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	01216591 01216597	01216597 01216599

3.5.2 แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี	
	ปี 1	ปี 2
	รหัสวิชา	รหัสวิชา
PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	01216511 01216524 01216542 01216571	01216515 01216563 01216581 01216595 01216596
PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ	01216524 01216532 01216556 01216571	01216515 01216563 01216595
PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	01216511 01216524 01216532 01216542 01216556 01216571	01216581
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	01216524 01216591 01216597	01216595
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	01216591 01216597	01216595 01216597

3.6 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	บางแขนง
เลขลำดับที่ 3-5 (216)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมความปลอดภัย
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางเคมี
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางเครื่องกล
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางวิศวกรรมโยธา
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางไฟฟ้า
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาความปลอดภัยทางการบินและอวกาศ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.7 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.7.1 แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216511	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	3 (3-0-6)
01216591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย	1 (1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	<u>6 (- -)</u>
	รวม	<u>10 (- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>6 (- -)</u>
	รวม	<u>7 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216515	งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย	3 (3-0-6)
01216597	สัมมนา	1
01216599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	<u>3 (- -)</u>
	รวม	<u>10 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216599	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>
	รวม	<u>9</u>

3.7.2 แผน 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216511	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	3 (3-0-6)
01216591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย วิชาเอกเลือก	1 (1-0-2) <u>6 (- -)</u>
	รวม	<u>10 (- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216597	สัมมนา วิชาเอกเลือก	1 <u>9 (- -)</u>
	รวม	<u>10 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216515	งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย	3 (3-0-6)
01216597	สัมมนา	1
01216595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ วิชาเอกเลือก	3 <u>6 (- -)</u>
	รวม	<u>13 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01216595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	<u>3</u>
	รวม	<u>3</u>

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการจัดการกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของการทำงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน อันได้แก่ ผู้ประกอบการ สถานประกอบการ หน่วยงานรัฐ ชุมชน และสังคม โดยหลักสูตรดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำคัญในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ออกแบบรายวิชา และพัฒนากลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและมาตรฐานวิชาชีพด้านความปลอดภัย

กระบวนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ผ่านปัญหา (Problem-based Learning) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Case-based Learning) และการบูรณาการปฏิบัติการในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับการทำงานจริง ตลอดจนการประเมินผลที่สะท้อนสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) อย่างรอบด้าน ทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะปฏิบัติ (Practical Skills) ทักษะวิเคราะห์และแก้ปัญหา (Cognitive Skills) คุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพ

ทั้งนี้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ถูกออกแบบให้มีความเหมาะสมตามลักษณะเฉพาะของแต่ละแผนการศึกษา ดังนี้

1) แผน 1 แบบ ก 2

แผนวิชาการมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความเชี่ยวชาญเชิงลึกด้านองค์ความรู้ทางวิชาการ งานวิจัย และการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือเสนอแนวทางปรับปรุงระบบความปลอดภัยตามหลักวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม โดยมีลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. มุ่งเน้นการวิจัยเชิงลึกและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความปลอดภัย

ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Assessment) การออกแบบเครื่องมือวิจัย และการตีความผลการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางระบบความปลอดภัยและการตัดสินใจเชิงนโยบาย

2. การจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในงานวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงศึกษาวรรณกรรมทางวิชาการอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูง การสังเคราะห์ และการพัฒนาแนวคิดเชิงนวัตกรรมด้านวิศวกรรมความปลอดภัย

3. เสริมสร้างสมรรถนะด้านการนำเสนอผลงานวิชาการ

ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนให้เผยแพร่ผลงานวิจัยในเวทีวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเขียนบทความวิชาการ และการจัดทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

4. การประเมินผลตามเกณฑ์วิชาการที่เข้มงวดและรอบด้าน

ใช้การประเมินผลแบบอิงสมรรถนะ (Competency-based Assessment) ผ่านโครงการงานวิจัย รายงานวิเคราะห์เชิงลึก การสอบปากเปล่าทางวิชาการ และการนำเสนอผลการวิจัยต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

2) แผน 2

แผนวิชาชีพมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะวิชาชีพด้านความปลอดภัย สามารถปฏิบัติงานได้จริงในสถานประกอบกิจการ ใช้เครื่องมือ เทคนิค และมาตรฐานด้านความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง และตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมโดยตรง โดยมีลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรม (Work-integrated Learning)

ผู้เรียนได้เรียนรู้กรณีศึกษาจริงจากสถานประกอบการ ฝึกทักษะการตรวจประเมินความปลอดภัย การจัดทำแผนความปลอดภัย การบริหารความเสี่ยง การใช้เครื่องมือวัดและตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการจัดทำรายงานตามมาตรฐานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

2. การเรียนรู้ผ่านปัญหาจริงและกรณีศึกษา (Real Case Analysis)

ใช้ข้อมูลอุบัติเหตุจริง เหตุเกือบพลาด (Near-miss) และปัญหาความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเป็นฐานในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุและเสนอแนวทางป้องกันและควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เสริมทักษะปฏิบัติและเทคนิคเชิงวิชาชีพ

ผู้เรียนฝึกทักษะการปฏิบัติ เช่น การประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์ความปลอดภัยงาน (Job Safety Analysis) การออกแบบมาตรการป้องกัน การจัดทำมาตรฐานปฏิบัติงาน การฝึกซ้อมภาวะฉุกเฉิน และการสื่อสารด้านความปลอดภัยให้กับบุคลากรในองค์กร

4. การประเมินผลที่สะท้อนทักษะวิชาชีพจริง

การประเมินประกอบด้วยการสอบประเมินผล รายงานการปฏิบัติงาน การนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา การทดสอบทักษะการใช้เครื่องมือ และการสอบสัมภาษณ์เชิงวิชาชีพ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ของทั้งสองแผนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยแผน 1 แบบ ก 2 เน้นการพัฒนาความรู้เชิงวิชาการและการวิจัยระดับสูง และแผน 2 เน้นการพัฒนาทักษะวิชาชีพและการประยุกต์ใช้จริงในสถานประกอบกิจการ ทั้งสองแผนถูกออกแบบเพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะครบถ้วน เป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย และตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้เชิงวิชาการและทักษะเชิงวิศวกรรมด้านความปลอดภัย สามารถวิเคราะห์ ประเมิน และจัดการความเสี่ยงในระบบงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาชีพ มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ การประเมินผลใช้การประเมินตามสภาพจริง การประเมินผลสัมฤทธิ์รายวิชา และการประเมินผลสมรรถนะผ่านงานปฏิบัติ โครงการ และการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้สำเร็จการศึกษารับรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างครบถ้วน หลักสูตรทั้งสองแผนมีเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะด้านวิศวกรรมความปลอดภัยอย่างครบถ้วน

1) แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้ องค์ความรู้ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล ได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการภายใต้ข้อกำหนด และบริบทที่กำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่ได้ใช้ กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัย ที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ
<p>PLO2 เสนอวิธีการด้าน วิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย อย่างเป็นระบบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่ได้ใช้ กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัย ที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ
<p>PLO3 ประเมินความปลอดภัย ให้สอดคล้องกับ กฎหมายและ มาตรฐานสากล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่ได้ใช้ กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัย ที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น</p>	<p>- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา จะมีการบรรยายในห้องเรียนด้วยอาจารย์ผู้สอนและวิทยากรภายนอก และเปิดโอกาสให้นิสิตมีการฝึกการนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>- กรณีวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้</p>	<p>- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา ใช้ตารางแผนการเรียนและหลักฐานการสอนตามตารางแผนการเรียน</p> <p>- ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ</p>
<p>PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ</p>	<p>- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา จะมีการบรรยายในห้องเรียนด้วยอาจารย์ผู้สอนและวิทยากรภายนอก และเปิดโอกาสให้นิสิตมีการฝึกการนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>- กรณีวิชาวิทยานิพนธ์ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้</p>	<p>- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยใช้ตารางแผนการเรียนและหลักฐานการสอนตามตารางแผนการเรียน</p> <p>- ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ</p>

2) แผน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
<p>PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้ องค์ความรู้ทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลัก วิชาการภายใต้ข้อจำกัด และบริบทที่กำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการ จัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างการศึกษา ค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงาน ทางวิชาการ
<p>PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและ บริบทด้านความ ปลอดภัยที่ซับซ้อนใน อาคารและโรงงาน อุตสาหกรรมอย่างเป็น ระบบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการ จัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างการศึกษา ค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงาน ทางวิชาการ
<p>PLO3 ประเมินความปลอดภัย ให้สอดคล้องกับ กฎหมายและ มาตรฐานสากล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - มีการสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อ ประเมินผลสัมฤทธิ์ - กรณีวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการ จัดการการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตารางแผนการเรียนและหลักฐาน การสอนตามตารางแผนการเรียน - ตัวอย่างแบบฝึกหัดและโจทย์ การบ้าน - ข้อสอบวัดผลและใบรายงานผล คณะแนน - ผลการสอบโครงร่างการศึกษา ค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงาน ทางวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น	- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา จะมีการบรรยายในห้องเรียนด้วยอาจารย์ผู้สอนและวิทยากรภายนอก และเปิดโอกาสให้นิสิตมีการฝึกการนำเสนอในชั้นเรียน - กรณีวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่ได้ใช้กลยุทธ์ 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้	- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา ใช้ตารางแผนการเรียนและหลักฐานการสอนตามตารางแผนการเรียน - ผลการสอบโครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ
PLO5 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม โดยปฏิบัติตามจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยและวิชาสัมมนา จะมีการบรรยายในห้องเรียนด้วยอาจารย์ผู้สอนและวิทยากรภายนอก และเปิดโอกาสให้นิสิตมีการฝึกการนำเสนอในชั้นเรียน - กรณีวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่ได้ใช้กล 1-3 แต่จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นสากลในการจัดการการเรียนรู้	- กรณีวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัยใช้ตารางแผนการเรียนและหลักฐานการสอนตามตารางแผนการเรียน - ผลการสอบโครงร่างการศึกษาค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการบริหาร หัวหน้าภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการดำเนินงานประชุม เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- ตรวจสอบคุณสมบัติ ต้องเป็นอาจารย์ประจำจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และพิจารณาผลงานวิชาการ ต้องมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีอันหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

- กำหนดหน้าที่การจัดทำแผนและการบริหารโครงการ กำหนดอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และค้นคว้าอิสระ ร่วมกับคณะกรรมการดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

- เสนอที่ประชุมคณะ และประกาศแต่งตั้ง

2. การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชา แบ่งเป็น 1) อาจารย์ผู้สอน และ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ดังนี้

2.1 อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่ได้รับมอบหรือแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละวิชา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการดำเนินงานประชุมร่วมกัน กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถตรงตามสาขาวิชา หรือมีความรู้ความสามารถในสาขาที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ และมีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

- กรรมการดำเนินงานโครงการพิจารณารายวิชาของหลักสูตร และความเหมาะสมของรายวิชาที่จะเปิดในแต่ละภาคการศึกษา

- ติดต่อภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเหล่านั้นพิจารณาเสนอชื่ออาจารย์ผู้สอนมายังหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และกรรมการดำเนินงาน จะพิจารณาในขั้นสุดท้ายถึงความเหมาะสมของอาจารย์ผู้สอน และคุณสมบัติผลงานวิชาการ โดยผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และคณะกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ หรือในที่ประชุมร่วมกัน คัดเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ตรวจสอบคุณสมบัติ และพิจารณาผลงานวิชาการ ต้องมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย เมื่อนิสิตได้หัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจากคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนวิชาสัมมนา ซึ่งเป็นผู้ประสานงานในการดำเนินการจัดแยกหัวข้อวิจัยมีแนวโน้มไปทางภาควิชาใด จากนั้นจะประสานงานให้เจ้าหน้าที่ส่งต่อให้กรรมการดำเนินงานของโครงการฯ จากภาควิชา นั้น ๆ ดำเนินการจัดหาอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญ และสนใจในหัวข้อวิทยานิพนธ์ดังกล่าวให้กับนิสิต เพื่อแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาต่อไป

ในกรณีที่ เป็นอาจารย์ซึ่งยังไม่เคยรับนิสิตของหลักสูตรมาก่อน ทางคณะกรรมการดำเนินงานของสาขาวิชานั้นจะช่วยเป็นผู้ประสานงานในการให้ข้อมูลและคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยและการดำเนินงานของโครงการฯ และโครงการฯ มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการแก่อาจารย์ท่านที่ยังไม่เคยรับนิสิตของโครงการฯ มาก่อน ซึ่งโครงการฯ ได้มีการตรวจสอบความพร้อมของผลงานทางวิชาการว่ามีครบตามเงื่อนไขที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

- จัดทำระบบติดตามผลงานวิชาการ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ และเพื่อแจ้งเตือนอาจารย์ (มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย)

- อาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่มีคุณสมบัติ และมีผลงานวิจัยเผยแพร่ภายในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เป็นหลักสูตรสหวิทยาการ ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์จากภาควิชาต่างๆ อาจารย์ใหม่ที่เข้ามามีส่วนร่วมในด้านการเรียนการสอน หรือการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ จะเป็นอาจารย์ประจำที่สังกัดในแต่ละภาคอยู่แล้ว ดังนั้นอาจารย์แต่ละท่านได้ผ่านการอบรม และการพัฒนาจากภาควิชา รวมถึงเป็นผู้มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอน และการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ อยู่แล้ว ดังนั้น การเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรจึงมุ่งเน้นการชี้แจงระบบการบริหารจัดการ แนวทางการพัฒนานิสิต และกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตร โดยดำเนินการผ่านคณะกรรมการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่เป็นไปอย่างสอดคล้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

1) อาจารย์ในหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญทั้งด้านวิชาการและการพัฒนางานวิจัยในระดับสากล วิชาที่อาจารย์ได้รับมอบหมายให้สอนมักเป็นวิชาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญและสอดคล้องกับหัวข้อวิจัยที่อาจารย์ดำเนินการอยู่ หัวข้อวิจัยที่ถูกคัดเลือกเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ มักจะเป็นหัวข้อวิจัยที่อาจารย์ได้รับเงินสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน จึงมั่นใจได้ว่าหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการทำงานและกรอบคิดเชิงวิจัยของนิสิตในหลักสูตรจะมีความทันสมัย และเป็นหัวข้อที่สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติและหัวข้องานวิจัยที่ได้รับความสนใจในระดับสากล

2) อาจารย์ในหลักสูตรทุกท่านล้วนเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกจากสถาบันการศึกษาชั้นนำในหลากหลายประเทศทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา อังกฤษ เยอรมัน ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ไทย ซึ่งมีวัฒนธรรมการให้คำปรึกษาในการดำเนินงานวิจัยที่หลากหลาย จึงเป็นจุดแข็งที่อาจารย์จะนำวัฒนธรรมการให้คำปรึกษาการดำเนินงานวิจัยในระดับสากลมาปรับใช้กับนิสิตในหลักสูตร เช่น มีการนัดประชุมอัปเดตความก้าวหน้าในการดำเนินงานวิจัยทุกสัปดาห์ มีระบบรุ่นพี่ดูแลรุ่นน้อง แต่ละเดือนมีการนำเสนอผลความคืบหน้าของงานวิจัยและมีการอภิปรายในแต่ละกลุ่มวิจัย เป็นต้น

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เป็นหลักสูตรสหวิทยาการ ซึ่งอาจารย์มาจากภาควิชาต่าง ๆ การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรส่วนใหญ่มาจากภาควิชาต้นสังกัดของอาจารย์แต่ละท่าน ดังนั้นในส่วนของหลักสูตรเอง จะเป็นการสนับสนุน และการให้บริการอาจารย์เพิ่มเติมในส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ และการเรียนการสอนของหลักสูตร ได้มีการส่งเสริมพัฒนาความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตรและกรรมการดำเนินงาน โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มีการจัดกิจกรรมดูงานนอกสถานที่ร่วมกับนิสิต เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยให้มีความทันสมัย

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายประกอบ สุรวัฒนาวรรณ	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
			Ph.D.	Mechanical Engineering	Cardiff University, UK.	2543
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวีรวุฒิ กนกบรรณกร	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
3	รองศาสตราจารย์	นางเหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
			M.B.A.	Business Administration	University of Colorado Denve, U.S.A.	2538
			M.S.	Transport Planning	University of Illinois at Chicago, U.S.A.	2542
			Ph.D.	Civil Engineering	Imperial College London, UK	2550

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายฤกษ์ วงษ์เกษม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547 M.Sc. (Quality, Safety and Environment) Otto Von Guericke University, GERMANY, 2551 Dr.rer.nat. (Statistics) Technical University of Dortmund, Germany, 2555	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Automated Quality Inspection of Baby Corn Using Image Processing and Deep Learning, 2567 2. Utilization of Machine Learning and Hyperspectral Imaging Technologies for Classifying Coated Maize Seed Vigor: A Case Study on the Assessment of Seed DNA Repair Capability, 2567 3. Rapid maize seed vigor classification using deep learning and hyperspectral imaging techniques, 2568	01216521 01216595 01216599	01216511 01216515 01216524 01216595 01216599
2	นายก่อโชค จันทรวงูร รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523 M.Eng. (Geotechnical Engineering) Asian Institute of Technology, 2526 Ph.D. (Civil Engineering) University of Waterloo, Canada, 2536	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การศึกษาพฤติกรรมของไดอะแฟรมวอลล์ ในพื้นที่กรุงเทพมหานครด้วยไฟไนท์อีลิเมนต์, 2565 2. อิทธิพลการก่อสร้างอุโมงค์ต่อฐานราก เสาเข็มในชั้นดินกรุงเทพฯ โดย แบบจำลองไฟไนท์อีลิเมนต์, 2567 3. Utilizing Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for Earthwork Fill Height Determination in Road Construction, 2566	01216544 01216561 01216595 01216599	01216563 01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายกานติส สุดสาคร รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538 M.S. (Chemical Engineering) West Virginia University, U.S.A., 2542 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Pittsburgh, U.S.A., 2545	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Box-Behnken Design Optimizing Operating Conditions in Bio- Hydrogenated Diesel Production by Using BHD Product As A Solvent, 2567 2. Catalyst Screening and Optimization Condition of Green Solvent for BHD Production using Ni-based Catalysts, 2567 3. Sustainable Development of Hybrid Aerogels from Surplus Gelatin and Chitosan for Enhancing the Dissolution Rate of Clotrimazole, 2568	-	01216511 01216515 01216532 01216595 01216599
4	นางสาวกุลปวีณ์ จิตะพันธกุล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมและเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2560 Ph.D. (Physics) City University of Hong Kong, Hong Kong, 2563	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Molecular Interactions of Polyphenolic Compounds Binding on Antiapoptotic Wild-Type and Mutated Bcl-2 Proteins, 2567 2. Role of Transition Metal Dichalcogenides as a Catalyst Support for Decorating Gold Nanoparticles for Enhanced Hydrogen Evolution Reaction, 2567 3. Unveiling the Role of Zn/Zr Ratios in ZnO/ZrO ₂ Catalysts Prepared via Reverse Co-precipitation Method for Efficient CO ₂ to Methanol Conversion, 2568	-	01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นายคมสันต์ หงษ์สมบัติ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2542 Ph.D. (Electrical Engineering) Osaka University, Japan, 2546	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Optimal Tuning of Virtual Inertia- Integrated Railway Power Conditioner with Phase Correction for Renewable-Dominated Supplies with V/V Transformers, 2567 2. Enhancing Grid Stability Using a Virtual Inertia-Integrated Railway Power Conditioner in Railway Power Supplies With High Renewable Energy Penetration, 2567 3. ConvLSTM-based real-time power flow estimation of smart grid with high penetration of uncertain PV considering measurement noise, 2567	01216595	01216595
			01216599	01216599
6	นายชินนทร์ ปัญจพรผล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538 M.S. (Chemical Engineering) Drexel University, USA., 2545 Ph.D. (Chemical Engineering) Drexel University, USA., 2548	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Deep Learning Approach for Energy Efficiency Prediction with Signal Monitoring Reliability for A Vinyl Chloride Monomer Process, 2566 2. Explainable Deep Transfer Learning for Energy Efficiency Prediction Based on Uncertainty Detection and Identification, 2566 3. Fault Detection and Diagnosis by Support Vector Machines: Application to Vinyl-Chloride-Monomer Process, 2566	01216531	01216532
			01216533	01216591
			01216534	01216595
			01216591	01216599
			01216595	
			01216599	

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายณัฐพล ลือบาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 D.Eng. (Global Engineering for Development) Tokyo Institute of Technology, Japan, 2563	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. The Integrated Study of The Effects of Infographic Design on Waste Separation Behavior and The Behavioral Outcome Implementation on Waste Composting, 2566 2. An Efficient Recycling of PET Bottles: “Participants Screening” Through the Slightest Unwillingness Toward Cap Removal, 2567 3. Integrated Assessment of Rooftop Photovoltaic Systems and Carbon Footprint for Organization: A Case Study of an Educational Facility in Thailand, 2567	-	01216511 01216515 01216542 01216591 01216595 01216597 01216599
8	นายธงชัย โรหิตะดิษฐ์ ศรีนพคุณ ศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526 บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2529 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531 Ph.D. (Chemical Engineering) The University of Queensland, Australia, 2539	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Coupled Eulerian-Lagrangian Simulation of Spray-Drying Skimmed Milk Powder, 2567 2. Process Simulation and Techno- Economic Assessment of Calcium Looping and Membrane Separation Technologies Applied to a Steel Plant in Thailand, 2567 3. Study of Lime Flow Rate on Calcium Looping Carbon Capture for Steel Plant, 2567	01216531 01216533 01216534 01216595 01216596 01216599	01216532 01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นางสาวนันทยา หาญศุภลักษณ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2538 M.S. (Chemical Engineering) Lehigh University, USA., 2542 Ph.D. (Chemical Engineering) Lehigh University, USA., 2546	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Multi-Response Optimization of Conductive Natural Rubber Films with Enhanced Properties and Reduced Materials Requirements, 2567 2. Natural-Rubber-Based Adhesives for Housefly (Musca domestica) Control, 2567 3. Surfactants Affect Urea Deproteinization and Subsequent Prevulcanization of Natural Rubber Latex, 2567	01216511 01216595 01216599	01216515 01216532 01216595 01216599
10	นางปวีณา ประไพยัยนา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2546 Ph.D. (Materials Science) University of Manchester, UK, 2553	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Calcium hydroxy phosphate- functionalized graphene oxide/Nafion composite membrane for direct methanol fuel cell, 2567 2. Production of Pla/Cellulose Derived from Pineapple Leaves as Bio- Degradable Mulch Film, 2567 3. Proton-Exchange Polymer Composite Membrane of Nafion and Microcrystalline Cellulose for Performance Improvement of Direct Glycerol Fuel Cell, 2567	01216595 01216599	01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นายประกอบ สุวัฒน์วารรณ* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 Ph.D. (Mechanical Engineering) Cardiff University, UK., 2543	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การศึกษาผลกระทบของสภาวะอากาศ ของประเทศไทยต่อการทำงานของระบบ ปรับอากาศห้องผ่าตัด, 2565 2. การศึกษาพฤติกรรมการรั่วไหลและการ ลดความเข้มข้นจากการรั่วไหลของ แอมโมเนียโดยใช้การระบายอากาศเชิงกล ในห้องเครื่องระบบทำความเย็นที่ใช้สาร แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นใน โรงงานผลิตน้ำแข็งหลอด, 2568 3. Mathematical modeling and optimum design for capillary tubes in R-410A Air Conditioner, 2566	01216511	01216511
			01216552	01216515
			01216553	01216556
			01216554	01216591
			01216555	01216595
			01216595	01216596
			01216599	01216597
12	นางสาวพรรณทิศา ลิ้มแหลมทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 M.Sc. (Advanced Chemical Engineering with Process Systems Engineering) Imperial College London, UK., 2557 Ph.D. (Chemical Engineering Research) Imperial College London, UK., 2562	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Application of Computational Fluid Dynamics and Response Surface Methodology in Downdraft Gasification Using Multiple Biomass Pellets, 2566 2. Assessment of National Circular Economy Performance Using Super- Efficiency Dual Data Envelopment Analysis and Malmquist Productivity Index: Case Study of 27 European Countries, 2566 3. An Experimental Study on Heat Transfer Using Electrohydrodynamics (EHD) Over a Heated Vertical Plate, 2567	-	01216595
				01216599

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
13	นายพิพัฒน์ สอนวงษ์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อการประเมินราคาในการ เวนคืนที่ดิน, 2566 2. การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยโดยการ ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์แบบ ลำดับขั้น (AHP) ในการจำลองพื้นที่เสี่ยง อุทกภัย จังหวัดเลย, 2566 3. การประเมินศักยภาพการสำรวจด้วย โฟโตแกรมเมตรี โลดาร์ และการทำระดับ ด้วยเทคนิคจีเอ็นเอสเอส ในการสร้าง แบบจำลองความสูงภูมิประเทศ ร่วมกับ ระบบเน็ตเวิร์คอาทีเค, 2567	01216562 01216595 01216599	01216563 01216595 01216599
14	นายภูวนาล ปรมาพจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการและวัสดุ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 M.Sc. (Mechanical Engineering) Michigan Technological University, U.S.A., 2555 Ph.D. (Mechanical Engineering) The Pennsylvania State University, U.S.A., 2558	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Three-dimensional simulations for counter-flow proton exchange membrane fuel cells with thin catalyst-coated membrane cooled by liquid water, 2565 2. Three-Dimensional Multi-Phase Numerical Study for The Effect of Coolant Flow Field Designs on Water and Thermal Management for The Large-Scale PEMFCs, 2565 3. Model-based Stage of Charge Estimation Coupled with Stage of Health Estimation for Lithium-ion Batteries, 2566	01216562 01216595 01216599	01216563 01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
15	นายมนต์ชัย สุระรัตน์ชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 D.E.A. (Genic Mecurique) ENSICA (Toulouse), France, 2544 D.Ing. (Genic Mecurique) Universite Paul Sabatier Toulouse III, France, 2549	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Numerical Investigation on Vibration Characteristic for Composite Sandwich Structure with Bolted Joint Junction, 2566 2. Effect of Debonding on Vibration Response of Honeycomb Sandwich Panel, 2566 3. Design of a two-seater seaplane wing spar structure with composite materials, 2567	-	01216511 01216515 01216581 01216591 01216595 01216597 01216599
16	นายรมิตายุ อยุสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 D.Eng. (Industrial Engineering and Management) Asian Institute of Technology, 2555	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การออกแบบการทดลองเพื่อลดรอบเวลา ของกระบวนการทำความสะอาดพื้นผิว แผ่นพิมพ์วงจรไฟฟ้าชนิดยืดหยุ่นโดย เครื่องพลาสมา, 2566 2. The effect of interactivity and trust on donation and eWOM on Facebook and Instagram, 2565 3. Enhancing a Probabilistic Auto- regressive Model with Gaussian Noise and Savitzky-Golay Filter for the Data Generation of Small-Scale Education Datasets, 2567	01216595 01216599	01216511 01216515 01216524 01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
17	นายวีรชัย ชัยวรพฤษ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.Eng. (Mechanical Engineering) INSA-Lyon, France, 2550 M.Sc. (Mechanical Engineering) University of Dublin, IRELAND, 2550 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Characteristics of Heat Transfer and Flow Resistance of Magnetic Fluid Flow Through Porous Media Combined with Magnetic Field Effect, 2566 2. Experimental Investigation of the Heat Transfer and Friction Loss of Turbulent Flow in Circular Pipe under Low-Frequency Ultrasound Propagation along the Mainstream Flow, 2566 3. Tuning Cu-support interactions via hydroxyethyl cellulose-templated silica for enhanced reverse water-gas shift catalysis, 2567	01216541	01216556
			01216595	01216595
				01216595
				01216599
18	นายวีรวุฒิ กนกบรรณกร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Electrohydraulic Discharge Induced Gas-Liquid Interface Plasma for Seed Priming in Hydroponics, 2566 2. Utilizing Gliding Arc Plasma for CO2 Management and Enhanced Agriculture Toward Smart and Sustainable Cities, 2567 3. CO2 reduction and seedling growth enhancement using dual-function gliding arc plasma system, 2568	01216511	01216511
			01216523	01216515
			01216595	01216571
			01216596	01216591
			01216597	01216595
			01216599	01216596
				01216597
	01216599			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
19	นางเหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 M.B.A. (Business Administration) University of Colorado at Denver, USA., 2538 M.S. (Transport Planning) University of Illinois at Chicago, USA., 2542 Ph.D. (Civil Engineering) Imperial College, UK., 2550	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. แบบจำลองระบบโครงข่ายท่อประปาของ การประปานครหลวง, 2566 2. การปรับปรุงระบบการจัดการจ่ายน้ำ ประปาเพื่อรองรับกับความต้องการใช้น้ำ ในอนาคตของพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตก, 2567 3. Analyzing the travel impacts of an optimal congestion charge with a multimodal network equilibrium model for Bangkok, 2568	-	01216511 01216515 01216563 01216595 01216596 01216599
20	นางวิไล เจียมไชยศรี ศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530 M.Sc. (Water and Wastewater Engineering) Asian Institute of Technology, 2536 D.Tech.Sc. (Environmental Technology and Management) Asian Institute of Technology, 2543	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Removal of Imidacloprid in Geopolymer Granules Coupled with Low-Intensity Photocatalytic and Chemical Oxidation Processes, 2566 2. Enhancement of Sulfide Removal and Sulfur Recovery in Piggery Wastewater Via Lighting-Anaerobic Digestion with Bioaugmentation of Phototrophic Green Sulfur Bacteria, 2567 3. Performance and Fouling Characteristics of Direct Contact Membrane Distillation Applied to Raw and Membrane Bioreactor- Treated Landfill Leachate, 2567	01216541 01216595 01216599	01216542 01216595 01216599

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
21	นางสาวศุภพัชรี รอดเดชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2549 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Rochester, U.S.A., 2555	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. The Implementation of Dual Lewis and Bronsted Acidic Functionalized Carbon Supported Solid Acid Catalysts Derived from Palm Oil Empty Fruit Bunch for 5-Hydroxy Methylfurfural (5-HMF) Production, 2565 2. Dewaxing and Post-Pretreatment Washing: Impact on Sugar and Ethanol Yields from Tobacco Residue, 2567 3. Tuning Cu-support interactions via hydroxyethyl cellulose-templated silica for enhanced reverse water-gas shift catalysis, 2567	-	01216595 01216599
22	นายสุชาติ เหลืองประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 Ph.D. (Biological Engineering) University of Guelph, Canada, 2547	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Characterization of DBP Precursor Removal by Magnetic Ion Exchange Resin using Spectroscopy and High-Resolution Mass Spectrometry, 2565 2. Grass as a High Potential By-Product: Buffalo Grass to Biogas and the Increase of System Performance and Stability, 2565 3. Conversion of fat and oil contaminant waste produced by stationary wastewater treatment plant into calcium soap for ruminant feed, 2567	01216511 01216595 01216599	01216511 01216542 01216595 01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
23	นายอนุเผ่า อบแพทย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2543 M.Eng. (Geographic) The University of Colorado, USA., 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำเก็บกัก ที่มีผลต่อการเคลื่อนตัวของเขื่อนโดยใช้ เทคนิค Time-Series InSAR, 2567 2. Monitoring of Crop Growth Stages Using Sentinel-1 Synthetic Aperture Radar Data, 2567 3. Evolution Pattern of Land Subsidence Using InSAR Time- Series Analysis in Bangkok, Bangkok, Thailand, 2567	01216544	01216563
			01216561	01216595
			01216562	01216599
			01216595	
			01216599	
24	นายอนุสรณ์ สืบสาย ศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 Ph.D. (Chemical Engineering) California Los Angeles University, U.S.A., 2554	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Production of PLA/cellulose derived from pineapple leaves as bio- degradable mulch film, 2567 2. Extraction of Cellulose Nanocrystals and Nanofibers from Rubber Leaves and Their Impacts on Natural Rubber Properties, 2567 3. Effect of calcination temperature on the performance of K-Co/Al ₂ O ₃ catalyst for oxidative coupling of methane, 2568	01216595	01216532
			01216599	01216595
				01216599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
25	นายเอกชัย ศิริกิจพาณิชย์กุล รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 M.Eng. (Transportation Engineering) Asian Institute of Technology, 2543 Ph.D. (Transportation Engineering) Queensland University of Technology, Australia, 2552	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟฟ้าแอร์ พอร์ต เรลลิงก์, 2566 2. การวิเคราะห์ห้จัดกลุ่มตามลำดับชั้นและ แยกประเภทสถานีรถไฟฟ้า กรณีศึกษา สถานีรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล, 2567 3. A Multi-Objective Optimization of Clustered Train Delay Propagation Model, 2567	-	01216511 01216515 01216563 01216591 01216595 01216597 01216599
26	นายเอกไท วิโรจน์สกุลชัย รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.Eng. (Mechanical Engineering) University of Miami, USA., 2543 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Wisconsin- Madison, U.S.A., 2551	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของ PM1, PM2.5 และ PM10 จากการเผา เศษวัสดุทางการเกษตร, 2566 2. การลดตัวของฝุ่นบนถนนจากรถยนต์ ไฟฟ้าภายใต้การทดสอบแบบคงตัวและการ ขับซีเอ็มเอจจริง, 2567 3. Development of Self-Help Lifting Pads for Elderly People with Difficulty in Sitting Up, 2567	01216512 01216514 01216551 01216553 01216554 01216595 01216599	01216511 01216515 01216556 01216595 01216599

2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวปานจิต ดำรงกุลกำจร รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 M.S. (Electrical Engineering) Oklahoma State University, USA., 2536 Ph.D. (Electrical Engineering) Oklahoma State University, USA., 2542	<u>งานแต่งเรียบเรียง</u> การวิเคราะห์ดัชนีความวิกฤติเพื่อจัดลำดับ ความสำคัญในการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุง ของระบบจำหน่ายเหนือดินของการไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค, 2568 <u>ผลงานวิจัย</u> Evaluating Reliability Improvement Activities on Power Distribution Systems in a Major Urban Center, 2566	01216511 01216523 01216595 01216597 01216599	01216511 01216515 01216571 01216591 01216597

3) อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

- ไม่มี

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

5.2.1 มีการหารือในคณะกรรมการดำเนินงาน และอาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมร่วมกัน โดยพิจารณาความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มาจากนิสิตและอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- โสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียน และห้องประชุม
- คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย ในห้องเรียน
- หนังสือ ตำรา มาตรฐานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย

5.2.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อหนังสือ ตำรา เข้าห้องสมุดของคณะ เป็นประจำทุกปี ซึ่งคณะจะแจ้งงบประมาณที่โครงการพิเศษได้รับมายังโครงการฯ จากนั้นประธานโครงการฯ จะเวียนเอกสารแจ้งไปยังอาจารย์ประจำหลักสูตร กรรมการดำเนินงานโครงการฯ อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ร่วมกันเลือกซื้อหนังสือ

5.2.3 มีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดหาหนังสือเรียน และเอกสารประกอบการสอน ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร โดยที่นิสิตไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย โดยมีกระบวนการให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชา ส่งรายชื่อหนังสือเรียน และ/หรือต้นฉบับเอกสารประกอบการสอนที่โครงการฯ เพื่อให้ประธานโครงการฯ อนุมัติการจัดซื้อหนังสือ และถ่ายสำเนาเอกสารประกอบการสอนให้นิสิตทุกคนก่อนเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้รวมถึงเอกสารประกอบการสอนต่าง ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนจัดหาให้นิสิตระหว่างการเรียนรู้ในภาคการศึกษาด้วย เช่น แบบทางวิศวกรรม ที่ใช้ในการเรียน และการทำรายงาน

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	10	10	10

แผน 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
รวม	30	60	60	60	60
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	30	30	30

6.3 งบประมาณ

รายการ	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	4,720,000	4,720,000	9,440,000	9,440,000	9,440,000
รวมทั้งสิ้น	4,720,000	4,720,000	9,440,000	9,440,000	9,440,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	1,465,000	1,517,728	1,572,564	1,629,596	1,688,907
งบดำเนินการ	2,595,000	2,595,000	2,595,000	2,595,000	2,595,000
งบลงทุน	110,000	-	-	40,000	-
งบอุดหนุน	213,000	213,000	213,000	213,000	213,000
งบรายจ่ายอื่นๆ	1,575,000	1,575,000	1,575,000	1,575,000	1,575,000
รวมทั้งสิ้น	5,958,000	5,900,728	5,955,564	6,052,596	6,071,907
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	40	80	80	80	80
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	148,950	73,760	74,445	75,657	75,899

6.4 ระบบการรับสมัคร

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการรับสมัครดังนี้

1. หลักสูตรจัดทำแผนการรับนิสิตโดยผ่านความเห็นชอบจากทางคณะกรรมการดำเนินงาน คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเสนอไปยังบัณฑิตวิทยาลัย
2. บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการรับสมัครดังนี้
 - ประชาสัมพันธ์คุณสมบัติของผู้สมัคร และระยะเวลาการรับสมัครผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย
 - ผู้สมัครกรอกใบสมัครออนไลน์ โดยส่งเอกสารประกอบการสมัคร พร้อมชำระค่าสมัครสอบคัดเลือก
 - ผู้สมัครตรวจสอบรายชื่อและสถานะการสมัครสอบ
 - แจ้งรายชื่อผู้สมัครให้หลักสูตรทราบ
3. หลักสูตรตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร และดำเนินการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบ
4. หลักสูตรดำเนินการสอบคัดเลือกด้วยวิธีสอบสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการดำเนินงาน คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลจากศักยภาพในการทำวิจัย ความพร้อมในการศึกษา บุคลิกภาพและคุณสมบัติอื่นๆ รวมถึงหลักฐานประกอบการสมัคร จากนั้นคณะกรรมการจะประชุมและสรุปผลการคัดเลือก
5. หลักสูตรแจ้งผลพร้อมส่งรายละเอียดผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาให้กับทางบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการรับเข้าศึกษาต่อไป

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

ขั้นตอนในการรับเข้าศึกษาของทางหลักสูตรมีดังนี้

1. หลักสูตรกำหนดกลุ่มนิสิตเป้าหมาย และจัดทำกำหนดการรับนิสิตให้เป็นไปตามแผนการรับในรายละเอียดหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ดำเนินการประชาสัมพันธ์ การเปิดรับสมัครผ่านเว็บไซต์หลักสูตร และเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย ประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์
3. การรับสมัครโดยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. เสนอแต่งตั้งรายชื่อคณะกรรมการสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอย่างน้อย 2 คน เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพิจารณาอนุมัติ
5. หลักสูตรส่งใบสมัคร เอกสารประกอบ ให้บัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร
6. หลักสูตรพิจารณาและกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือก พร้อมประกาศรายชื่อผ่านทางเว็บไซต์ และช่องทางสื่อออนไลน์
7. หลักสูตรดำเนินการสอบคัดเลือก และจัดส่งรายชื่อผู้ผ่านการสอบคัดเลือกให้แก่บัณฑิตวิทยาลัย
8. การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาโดยจัดทำการรับนิสิตและรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาไปยังคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อพิจารณาอนุมัติการเข้าศึกษา กำหนดสิทธิ์ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา สถานภาพนิสิต รหัสประจำตัวนิสิต และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาผ่านทางเว็บไซต์หลักสูตร

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

ระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือประธานหลักสูตร รวมถึงเจ้าหน้าที่โครงการ
2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับสาขาวิชาและคณะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือระดับคณะต่อไป
3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต ทั้งนี้หลักสูตรจะดำเนินการชี้แจงให้นิสิตรับทราบตั้งแต่วันปฐมนิเทศหรือวันเปิดภาคการศึกษาว่านิสิตสามารถส่งบันทึกเรื่องร้องเรียนได้ที่อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา นอกจากนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังมีหน่วยงานกลางในการรับ เรื่องร้องเรียนจากผู้เรียน ซึ่งก็จะเป็นอีกช่องทางในการแก้ปัญหา ในการจัดการเรื่องร้องเรียน โดยหลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการเคารพสิทธิส่วนบุคคล โดยการเก็บรักษาข้อมูลต่างๆ ของผู้เรียนไว้เป็นความลับ

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่มีสัปดาห์งานบางส่วนในวิชานั้นไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของ
วิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่ยอมรับของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit)
รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การ
ฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังจากวันส่ง
คะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตาม
ข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการ
พิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัด
รายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโท ที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่้ระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต่้ระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรีเมื่อเรียนซ้ำและสอบได้แต่้ยังไม่ทำให้แต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่้ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต่้คะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต่้คะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดังนี้

แผน 1 แบบ ก 2

(1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(5) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน 2

(1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

(3) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(4) เสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(5) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(6) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในฯ ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล โดยพิจารณาจากแผนการสอน ผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพึงจะได้รับ ความเหมาะสมของข้อสอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้กำหนดให้มีการทวนสอบผลคะแนนเพื่อความถูกต้องโดยอาจารย์ประจำรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชานั้น (ถ้ามี) นอกจากนี้

กำหนดให้มีการประเมินรายวิชาโดยนิสิต ในด้านประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์และรายวิชา เพื่อใช้ในการปรับปรุงรายวิชาต่อไป

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ให้เน้นการทำวิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร โดยการวิจัยจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2. การประเมินจากศิษย์เก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

3. ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ใช้รูปแบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งเป็นการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียน การสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นผู้บริหารหลักสูตร เพื่อกำกับมาตรฐานของหลักสูตร โดยมีการดำเนินการดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ ทำหน้าที่เป็น คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีการแต่งตั้งประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/ประธานหลักสูตร

และคณะกรรมการดำเนินงาน ทำหน้าที่กำกับนโยบาย วางแผน และกำกับติดตามการดำเนินงานของหลักสูตร

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตามและประเมินผลการเรียน การสอนสำหรับใช้ในการปรับปรุงรายวิชาและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้และหลักสูตรมีความทันสมัย

3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ของอาจารย์ผู้สอน/กลุ่มอาจารย์ผู้สอน

4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร การออกแบบสาระของรายวิชาในหลักสูตรและกิจกรรมในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ รวมถึงมีการปรับปรุงให้ทันสมัย

5) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และติดตามให้มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาที่กำหนด

6) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ติดตามการประเมินผลการสอนของอาจารย์เป็นรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

7) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมการประเมินผลความพึงพอใจผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้

8) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวน นำผลการประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอนและวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รวมทั้งปรับปรุงทักษะการสอนสำหรับภาคการศึกษาถัดไป

9) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย ผู้ใช้มาบัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

10) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี

11) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำรายงานผลดำเนินงานของหลักสูตรประจำปี และวางแผนปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีคุณภาพตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

12) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยภายในกรอบระยะเวลา 5 ปี

การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA มีหัวข้อหลักสูตรที่วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ใช้ในการกำกับมาตรฐาน ดังนี้

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพ ขึ้นอยู่กับการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหรือ Program Learning Outcomes (PLOs) ที่ชัดเจนและวัดผลได้ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนจะได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีหลักสำคัญในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนี้

1) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ต้องมีการระบุอย่างชัดเจนสามารถวัดผลและบรรลุผลได้ ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด มีการใช้ระดับการเรียนรู้ เพื่อกำหนดระดับความรู้และความสามารถที่คาดหวังของผู้เรียน และสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบอย่างทั่วถึงและเป็นปัจจุบัน

2) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาหรือ Course Learning Outcomes (CLOs) ของทุกรายวิชา ให้มีความชัดเจน วัดผลได้ รวมถึงสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ทั้งในด้านเนื้อหา ระดับการเรียนรู้ และครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทั้งหมด

3) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรต้องครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งด้านทั่วไป เช่น การสื่อสาร การแก้ปัญหา เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น และผลลัพธ์การเรียนรู้และทักษะเฉพาะในสาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย

4) หลักสูตรรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ให้สอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการอย่างแท้จริง

5) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ต้องมีความชัดเจนและสามารถวัดผลได้จริง โดยผู้เรียนต้องบรรลุผลตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด มีการใช้เครื่องมือประเมินผลที่หลากหลาย ทั้งการวัดความสามารถของผู้เรียนโดยตรงและวัดความสามารถของผู้เรียนผ่านความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อผู้เรียน

2. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

เพื่อให้ผู้เรียนของหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร จึงต้องครอบคลุมทุกองค์ประกอบโดยมีหลักสำคัญ ดังนี้

1) รายละเอียดและรายวิชาของหลักสูตรต้องมีข้อมูลครบถ้วนตามมาตรฐานและเป็นปัจจุบัน มีการปรับปรุงรายวิชาอย่างสม่ำเสมอ มีการเผยแพร่และสื่อสารข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างทั่วถึงผ่านช่องทางที่หลากหลาย

2) การออกแบบโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาต้องสอดคล้องและสนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

3) หลักสูตรรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการอย่างแท้จริง

4) รายวิชาของหลักสูตร มีรายวิชาเลือกที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนเฉพาะทางตามความสนใจ รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะจากหลายรายวิชา

5) หลักสูตรมีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตรที่ชัดเจนเพื่อให้รายวิชาของหลักสูตรเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

3. แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในกระบวนการเรียนรู้ พร้อมทั้งได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้ โดยมีหลักสำคัญดังนี้

1) มหาวิทยาลัยกำหนดปรัชญาการศึกษาที่ชัดเจน ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนนำปรัชญาการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา มีการเผยแพร่และสื่อสารปรัชญาการศึกษาไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างทั่วถึงผ่านช่องทางที่หลากหลาย

2) หลักสูตรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ในการตัดสินใจเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ เช่น การเลือกหัวข้อวิจัย การนำเสนองาน และการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ภายใต้กรอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

3) หลักสูตรส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) ในทุกรายวิชา โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะที่จำเป็น

4) หลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงนวัตกรรม และความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นอย่างต่อเนื่องหลังจบการศึกษา

5) หลักสูตรมีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา รวมถึงรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. การประเมินผลนิสิต (Student Assessment)

หลักสูตรวิศวกรรมความปลอดภัยให้ความสำคัญกับการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ โดยมีหลักเกณฑ์การประเมินผล ดังนี้

1) ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อให้สามารถวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างครอบคลุมในทุกรายวิชา

2) มีนโยบายการประเมินผลและการอุทธรณ์ โดยมีการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบ และนำไปใช้กับผู้เรียนทุกคนในลักษณะเดียวกัน รวมถึงมีเกณฑ์มาตรฐานและกระบวนการสำเร็จการศึกษาที่ชัดเจน

3) วิธีการประเมินผลประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม มีการกำหนดระยะเวลาและเงื่อนไขการประเมินในทุกรายวิชา รวมถึงระบบการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งวิธีการประเมินผลต้องมีความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความเป็นธรรม เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง

4) มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เช่น การประกาศคะแนนสอบ และการให้ข้อเสนอแนะต่อผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนรู้ได้อย่างทันท่วงที

5) หลักสูตรมีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงาน

5. คณาจารย์ (Academic Staff)

เนื่องจากหลักสูตรมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนมาจากภาควิชาที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม โครงการฯ อาจารย์เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้นการบริหารจัดการด้านอาจารย์ผู้สอนจึงต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยมีหลักสำคัญ ดังนี้

1) ตรวจสอบให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

2) มีการจัดทำแผนอัตรากำลังอาจารย์ รวมถึงแผนพัฒนาอาจารย์ จากภาควิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองความต้องการของหลักสูตรด้านจำนวนและคุณภาพอาจารย์สำหรับการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ

3) มีการวางแผน มอบหมาย กำกับดูแล และติดตามภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ให้มีการกระจายภาระงานอย่างเหมาะสม กำหนดหน้าที่และจัดสรรงานตามคุณสมบัติ คุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ ความถนัด และประสบการณ์ของอาจารย์

4) อาจารย์มีการเลื่อนตำแหน่งตามระบบในภาควิชาที่สังกัด ซึ่งคำนึงถึงผลงานการสอน การวิจัย และบริการ รวมถึงมีการกำหนดสิทธิประโยชน์ บทบาทหน้าที่ จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบของอาจารย์ซึ่งภาควิชาและคณะมีการสื่อสารให้อาจารย์ทราบอย่างทั่วถึง

5) คณะและภาควิชามีการส่งเสริมและพัฒนาให้อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ โดยมีการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการด้านการฝึกอบรมและการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตร มาใช้จัดทำแผนการพัฒนาอาจารย์

6) มีการส่งเสริมความก้าวหน้า สร้างแรงจูงใจ ยกย่องและชื่นชมยินดีอาจารย์ที่มีผลงานโดดเด่น เป็นที่ประจักษ์ ทั้งด้านการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ

6. บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

นิสิตเป็นบุคคลสำคัญของระบบการจัดการศึกษา การดูแลและสนับสนุนนิสิตอย่างรอบด้าน จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพของนิสิตได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) กำหนดนโยบายการรับนิสิตที่ชัดเจน ซึ่งรวมถึงคุณสมบัติและเกณฑ์การคัดเลือก โดยข้อมูลการรับสมัครถูกเผยแพร่และสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน

2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยให้นิสิตใหม่เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และหลักสูตรจัดขึ้น ซึ่งได้แก่ โครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรเข้าใจข้อกำหนดต่างๆ และรู้จักคณาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โครงการอบรมการเขียนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ เป็นต้น

3) มีการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต รวมถึงติดตามข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าของนิสิตทั้งการติดตามผลการเรียน (GPA) การทำวิทยานิพนธ์ หรือค้นคว้าอิสระ โดยผ่านอาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักดูแลวิทยานิพนธ์/ค้นคว้าอิสระและทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นิสิตด้วย

4) มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ ส่งเสริมความสามารถ ศักยภาพและพัฒนาทักษะชีวิตของนิสิต เช่น จัดอบรมหัวข้อทางด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง โดยเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาบรรยาย

5) มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่นิสิต และการสำเร็จการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ และนำอัตราคงอยู่มาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนและปรับปรุงหลักสูตร ให้นิสิตได้สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้จนสามารถสำเร็จการศึกษาตามที่ต้องการ และติดตามจำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ ปัจจัยผลกระทบต่อความสำเร็จการศึกษา

6) มีการกำหนดบทบาทและหน้าที่ ของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนนิสิต รวมถึงมีกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของเจ้าหน้าที่สนับสนุนนิสิตอย่างชัดเจน มีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนากระบวนการให้บริการสนับสนุนนิสิต เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการเป็นที่พึงพอใจกับนิสิตที่มาใช้บริการ

7) มีกระบวนการให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆ ของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน ครอบคลุมทั้งในด้านทรัพยากรทางกายภาพเทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ตลอดจนบุคลากรผู้ให้การสนับสนุนที่มีสมรรถนะสูง เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งสนับสนุนทั้งหมดสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ การวิจัย และการใช้ชีวิตของนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จึงมีหลักสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานดังนี้

1) มีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอและทันสมัย เพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด และอุปกรณ์ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) มีห้องเรียน สำหรับรองรับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย

3) มีห้องสมุดดิจิทัลของมหาวิทยาลัยที่ทันสมัย ครบครัน และเข้าถึงได้ง่ายเพื่อรองรับการค้นคว้าและการเรียนรู้ของนิสิต

4) มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่รองรับการเรียนการสอน รวมถึงการวิจัยและบริการของอาจารย์และนิสิต

5) มีสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองของนิสิต มีมาตรฐานความปลอดภัยที่เป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนด รวมถึงมีการประเมินผลการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกให้ดียิ่งขึ้น

6) มีการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก (เช่น ห้องสมุดของคณะและมหาวิทยาลัยสำหรับให้บริการแก่นิสิต) มีการประเมินสมรรถนะของบุคลากรสนับสนุน รวมถึงมีการพัฒนาทักษะของบุคลากรสนับสนุนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) มีการกำกับ ติดตาม และประเมินความพึงพอใจด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อจัดทำแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ ให้เพียงพอต่อความจำเป็นในการใช้ของนิสิตและอาจารย์ การปรับปรุงห้องเรียน ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

เพื่อประกันคุณภาพและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการติดตามและประเมินผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตรในด้านต่างๆ ดังนี้

1) หลักสูตรมีการกำหนดอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก และระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา มีการติดตามข้อมูลเหล่านี้อย่างเป็นระบบและนำไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่น หรือสถาบันอื่น เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

2) หลักสูตรมีการกำหนดอัตราการได้งานทำ การประกอบอาชีพอิสระ การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยมีการติดตามข้อมูลเหล่านี้อย่างเป็นระบบ ซึ่งนิสิตที่รับเข้าศึกษาส่วนใหญ่ได้งานมาแล้ว ซึ่งได้นำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

3) หลักสูตรมีการกำหนดจำนวนการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผลงานสร้างสรรค์ ของทั้งอาจารย์และนิสิต โดยมีการติดตามข้อมูลเหล่านี้อย่างเป็นระบบและนำไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่น หรือสถาบันอื่น เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

4) หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีการติดตามข้อมูลอย่างเป็นระบบ

5) หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนได้ส่วนเสีย เช่น อาจารย์ ผู้สอน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้ใช้มหาบัณฑิต โดยมีการติดตามข้อมูลความพึงพอใจอย่างเป็นระบบโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มีการบริหารหลักสูตรโดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีตัวบ่งชี้ ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ / หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓	✓	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓	✓	✓

หมายเหตุ *เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ใช้รูปแบบประกันคุณภาพ การศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งได้พัฒนาระบบและกลไกในการออกแบบ ทบทวน และปรับปรุงหลักสูตรอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย ความสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพและบริบทอุตสาหกรรม รวมถึงการกำกับคุณภาพการจัดการเรียน การสอนและการประเมินผลผู้เรียน โดยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ร่วมกับคณะกรรมการวิชาการระดับคณะ เป็นผู้บริหาร หลักสูตรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ผลผลิตบัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และทักษะวิชาชีพที่ ทันสมัย ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและก้าวหน้าเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในระดับสากล รายละเอียดดังนี้

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ ทันสมัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยมุ่งเน้นการออกแบบ โครงสร้างหลักสูตรโดยใช้กระบวนการ พัฒนาหลักสูตรเชิงระบบ ซึ่งอาศัยข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นผู้ใช้ บัณฑิตทั้งภาครัฐและภาคเอกชน หน่วยงานมาตรฐานวิชาชีพ สมาคมวิชาชีพด้านความปลอดภัย และข้อมูลความ ต้องการแรงงานของภาคอุตสาหกรรม และมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ระดับปริญญาโท ของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และอาศัยแนวคิดการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ PLO และ CLO ร่วมกันจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อใช้เป็นฐานในการออกแบบรายวิชาและโครงสร้าง หลักสูตร การกำหนดเนื้อหา การจัดลำดับรายวิชา และการบูรณาการ โดยมีกระบวนการออกแบบหลักสูตรดังนี้

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ได้เสนอแต่งตั้งตัวแทน อาจารย์ประจำจาก 7 ภาควิชา เพื่อสร้างความมีส่วนร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เป็นคณะกรรมการพัฒนา หลักสูตร เพื่อดำเนินการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2565 และมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน (ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล) ระดับปริญญาโท ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และปรัชญา วิทยาศาสตร์ พหุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รวมถึงให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง และสามารถสนับสนุนทักษะเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยที่จำเป็นในระดับสากล

2. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดำเนินการจัดทำวิจัยสถาบัน เพื่อจัดทำรายงานวิจัยสถาบัน สำหรับการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย โดยศึกษาข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย อันประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า นิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้มหาบัณฑิต (โรงงานอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐและเอกชน หน่วยงานราชการ อาจารย์ ฯลฯ)

3. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมประชุมพิจารณาและวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้และนำอ้างอิงรายงานผลวิจัยสถาบัน รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน มาใช้เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการพัฒนาและออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กำหนดรายวิชา เนื้อหาสาระรายวิชา ในหลักสูตรและแผนการเรียนของหลักสูตร

4. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกันจัดทำร่างเล่มหลักสูตรปรับปรุงและจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมพิจารณาและวิพากษ์หลักสูตร โดยให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้เล่มหลักสูตรปรับปรุงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ก่อนนำไปให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว) รับทราบหลักสูตรต่อไป

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ดำเนินการสรุปและรายงานผลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรประจำปี เพื่อประกันคุณภาพหลักสูตรและนำผลการประเมินจากนิสิตไปใช้ประกอบการตัดสินใจปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลผู้เรียนในการปีการศึกษาถัดไป

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยมีกรอบการพิจารณาอาจารย์ผู้สอนจากความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร สำหรับบางวิชาอาจมีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน จึงมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบมีการสอนร่วมเพื่อให้ได้แง่มุมทางวิชาการและประสบการณ์จริงที่หลากหลายครอบคลุมจากคณะอาจารย์ผู้สอน นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชาต่างๆ ต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำแผนการสอนแต่ละรายวิชา ก่อนเปิดภาคการศึกษา และดำเนินการชี้แจงแผนการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งมีระบบ การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนหลังการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา เพื่อนำข้อมูลการประเมินการสอนในรายวิชาต่างๆ จากนิสิต มาร่วมกันกำหนดแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในปีการศึกษาถัดไป และกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิรายสาขา โดยให้น้ำหนักกับความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ประสบการณ์วิชาชีพในอุตสาหกรรม และความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการประกันคุณภาพการสอนโดยใช้ผลประเมินจากผู้เรียน เพื่อให้กระบวนการสอนเป็นไปอย่างมีมาตรฐานและต่อเนื่อง

9.1.3 การประเมินผู้เรียน

มีการสอบข้อเขียน การจัดทำรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มีการกำหนดวิธีการประเมินผู้เรียนดำเนินการอย่างเป็นระบบ โปร่งใส และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นให้สามารถสะท้อนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติ และความสามารถในการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมความปลอดภัย ได้อย่างครอบคลุม การวัดและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา ในหลักสูตรส่วนใหญ่ ด้านความรู้และการประยุกต์ความรู้ จะเลือกใช้วิธีวัดและประเมินผล จากการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค รวมทั้งประเมินจากการถามตอบในห้องเรียน งานที่ได้รับมอบหมาย มุ่งประเมินความสามารถของผู้เรียนในการค้นคว้า สังเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการศึกษาย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ การจัดทำรายงานและส่งงานครบตามกำหนดเวลา การเข้าเรียน ยังส่งเสริมทักษะการสื่อสารเชิงวิชาการ และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในสถานการณ์จริง รวมถึงความรับผิดชอบและความมีวินัยในการทำงาน เป็นต้น

นอกจากนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบร่วมกันในกระบวนการทวนสอบมาตรฐานตามผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลสัมฤทธิ์ของนิสิต โดยประชุมเพื่อร่วมกันประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากผลการสอบของนิสิต จากนั้นจัดทำแผนการปรับปรุงรายวิชาเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

- เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินหาสาเหตุของการเกิดอันตรายในการปฏิบัติงาน สภาพการที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย และใช้หลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยในการป้องกัน และแก้ไข

- เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม
- เพื่อส่งเสริมงานวิจัยด้านวิศวกรรมความปลอดภัยของประเทศ

การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร มีดังนี้

1) แผน 1 แบบ ก 2

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1.กระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none">- กำหนดผู้มีส่วนได้เสีย โดยต้องเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากหลักสูตร ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม- สงแบบสอบถาม เกี่ยวกับคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการเพื่อนำ	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. ระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคลาดเคลื่อน ทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ความต้องการไม่ถูกต้อง2. ความไม่ชัดเจนของมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร3. รายวิชาบางรายวิชาไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	<ul style="list-style-type: none">- เลือกผู้มีส่วนได้เสียที่ครอบคลุม เพื่อให้ได้รับความเห็นที่เหมาะสม- เพิ่มจำนวนของแบบสอบถามให้เหมาะสม

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	ผลสำรวจมาออกแบบ PLOs	<u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. ทบทวนรายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทั้งภายในและภายนอก 2. จัดประชุมทบทวนผลการวิเคราะห์และปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ให้สอดคล้องมาตรฐาน 3. ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อทบทวนเนื้อหา ปรับลดความซ้ำซ้อน และเสริมเนื้อหาที่ขาดหาย	
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	การเตรียมความพร้อมในการใช้เครื่องมือไอทีของผู้สอน	<u>ความเสี่ยง</u> 1. รูปแบบการสอนหรือกิจกรรมไม่ตอบสนองลักษณะงานด้านความปลอดภัยของสถานประกอบการ 2. ความล่าช้าในการสนับสนุนด้านเอกสาร การจัดอุปกรณ์ หรือการอนุมัติทางวิชาการ <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. ใช้การสอนแบบกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรม 2. เพิ่มช่องทางสื่อสารและกลไกประสานงานภายในโครงการฯ ให้คล่องตัวและตรวจสอบได้	มีการอบรมเรื่องการใช้เครื่องมือไอทีเพิ่มเติม
3. กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs	<u>ความเสี่ยง</u> 1. จำนวนผู้ตอบประเมินน้อย ส่งผลให้ข้อมูลไม่ครอบคลุมและความน่าเชื่อถือของผลประเมินลดลง 2. การติดตามผลการประเมินจากผู้เรียน ไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริง 3. รูปแบบการประเมินไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs/LOs) อาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดผล <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. กำหนดมาตรการกระตุ้นการตอบแบบประเมิน เช่น แจกเตือนหลายช่องทาง และกำหนดเวลาชัดเจน เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ตอบ	เพิ่มจำนวนของแบบสอบถามให้เหมาะสม

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		<p>2. ติดตามผลการประเมินจากผู้เรียนอย่างเป็นระบบ</p> <p>3. ทบทวนและปรับปรุงเครื่องมือประเมิน ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และมาตรฐานวิชาชีพ</p>	
4. กระบวนการการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	ความพร้อมของครุภัณฑ์และสื่อการสอน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <p>1. ครุภัณฑ์และสื่อการสอนไม่เพียงพอหรือไม่ทันสมัย อาจกระทบต่อคุณภาพการเรียนรู้และการปฏิบัติจริงของผู้เรียน</p> <p>2. ทรัพยากรการเรียนรู้มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ จนไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <p>1. กำหนดแผนตรวจสอบและบำรุงรักษาครุภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา</p> <p>2. จัดทำแผนจัดซื้อและปรับปรุงครุภัณฑ์-สื่อการสอนเชิงรุก โดยอ้างอิงความต้องการรายวิชาและเทคโนโลยีปัจจุบัน</p>	มีการจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการซ่อมแซมและการจัดหาใหม่ทดแทนให้เพียงพอ
5. กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	ความเข้าใจในรูปแบบการเรียนการสอนและการบริหารงานของโครงการฯ	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <p>1. จำนวนอาจารย์ผู้สอนไม่เพียงพอ รองรับรายวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย</p> <p>2. ภาระงานด้านการสอนและงานวิจัยสูง ส่งผลต่อคุณภาพการสอนและการบริการวิชาการ</p> <p>3. การหมุนเวียนหรือเปลี่ยนอาจารย์อย่างกะทันหัน มีผลกระทบต่อแผนการสอนและการบริหารหลักสูตร</p> <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <p>1. จัดสรรอัตรากำลังอาจารย์ให้เหมาะสม และวางแผนการรับอาจารย์ใหม่ในสาขาที่มีความขาดแคลน</p> <p>2. บริหารภาระงานตามเกณฑ์ที่เหมาะสม ลดความเสี่ยงจากภาระงานล้นเกิน</p> <p>3. สร้างระบบอาจารย์สำรอง (Teaching Backup) และแผนการทดแทนเมื่อมีอาจารย์ลาออก/ลาป่วย และติดตามประเมินผลการสอน</p>	จัดทำเอกสารแนะนำและมีการประชุมชี้แจงให้กับอาจารย์ใหม่

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		ของอาจารย์เป็นประจำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพ และลดความเสี่ยงเชิงวิชาการ	
6. กระบวนการรับนิสิต	การรับนิสิตไม่เป็นไปตามแผน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> คุณสมบัติผู้สมัครไม่ตรงตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด จำนวนผู้สมัครไม่เพียงพอ ส่งผลต่อความต่อเนื่องของการเปิดสอน เนื่องจากข้อมูลประชาสัมพันธ์หลักสูตรไม่ทั่วถึง ทำให้ผู้มีศักยภาพไม่รับรู้ ระบบรับสมัครออนไลน์ขาดความเสถียร ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการยื่นสมัคร <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติและขั้นตอนคัดเลือกที่ชัดเจน โปร่งใส และตรวจสอบได้ ดำเนินการประชาสัมพันธ์เชิงรุกผ่านหลายช่องทาง เช่น เว็บไซต์ คณะ เครือข่ายวิชาชีพ และติดตามและประเมินจำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบ เพื่อวางแผนการสรรหาเชิงรุกล่วงหน้า ตรวจสอบระบบรับสมัครออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ และมีช่องทางสำรองสำหรับการรับสมัคร 	เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น ไปประชาสัมพันธ์ โดยตรงตาม มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่งแผ่นประชาสัมพันธ์ หลักสูตรไปตาม สถาบันต่างๆ โฆษณาผ่าน Facebook Ads และ Google Ads
7. การติดตาม ประเมินผล การจัดการศึกษา	หลักสูตรไม่ผ่านการประเมิน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> การตอบแบบประเมินจากนิสิต อาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีจำนวนต่ำ วิธีการประเมินผลขาดความต่อเนื่องหรือไม่เป็นระบบ ทำให้ไม่เห็นแนวโน้มคุณภาพที่แท้จริง ผลการประเมินไม่ถูกนำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการตอบแบบประเมิน ด้วยการประชาสัมพันธ์ สร้างแรงจูงใจ และใช้ช่องทางออนไลน์เพื่อให้เข้าถึงง่าย กำหนดปฏิทินการติดตามและประเมินผลประจำปี พร้อมแบบฟอร์มและเครื่องมือมาตรฐาน 	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรับปรุงในประเด็นข้อบกพร่องให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินหลักสูตร

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		3. จัดประชุมทบทวนผลการประเมินทุกภาคการศึกษา และบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 4. เตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินภายนอก โดยทวนสอบข้อมูล เอกสาร และหลักฐานตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ	

2) แผน 2

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1. กระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดผู้มีส่วนได้เสียโดยต้องเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากหลักสูตร ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม - ส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการเพื่อนำผลสำรวจมาออกแบบ PLOs 	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคลาดเคลื่อน ทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์ความต้องการไม่ถูกต้อง 2. ความไม่ชัดเจนของมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 3. รายวิชาบางรายวิชาไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนรายชื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากทั้งภายในและภายนอก 2. จัดประชุมทบทวนผลการวิเคราะห์และปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ให้สอดคล้องมาตรฐาน 3. ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อทบทวนเนื้อหา ปรับลดซ้ำซ้อน และเสริมเนื้อหาที่ขาดหาย 	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกผู้มีส่วนได้เสียที่ครอบคลุม เพื่อให้ได้รับความเห็นที่เหมาะสม - เพิ่มจำนวนของแบบสอบถามให้เหมาะสม
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	การเตรียมความพร้อมในการใช้เครื่องมือไอทีของผู้สอน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปแบบการสอนหรือกิจกรรมไม่ตอบสนองลักษณะงานด้านความปลอดภัยของสถานประกอบการ 2. ความล่าช้าในการสนับสนุนด้านเอกสาร การจัดอุปกรณ์ หรือการอนุมัติทางวิชาการ <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p>	มีการอบรมเรื่องการใช้เครื่องมือไอทีเพิ่มเติม

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		<p>1. ใช้การสอนแบบกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากอุตสาหกรรม</p> <p>2. เพิ่มช่องทางสื่อสารและกลไกประสานงานภายในโครงการฯ ให้คล่องตัวและตรวจสอบได้</p>	
3. กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <p>1. จำนวนผู้ตอบประเมินน้อย ส่งผลให้ข้อมูลไม่ครอบคลุมและความน่าเชื่อถือของผลประเมินลดลง</p> <p>2. การติดตามผลการประเมินจากผู้เรียน ไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถสะท้อนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่แท้จริง</p> <p>3. รูปแบบการประเมินไม่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs/LOs) อาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดผล</p> <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <p>1. กำหนดมาตรการกระตุ้นการตอบแบบประเมิน เช่น แจกเตือนหลายช่องทาง และกำหนดเวลาชัดเจน เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ตอบ</p> <p>2. ติดตามผลการประเมินจากผู้เรียนอย่างเป็นระบบ</p> <p>3. ทบทวนและปรับปรุงเครื่องมือประเมิน ให้สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และมาตรฐานวิชาชีพ</p>	เพิ่มจำนวนของแบบสอบถามให้เหมาะสม
4. กระบวนการการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	ความพร้อมของครุภัณฑ์และสื่อการสอน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <p>1. ครุภัณฑ์และสื่อการสอนไม่เพียงพอหรือไม่ทันสมัย อาจกระทบต่อคุณภาพการเรียนรู้และการปฏิบัติจริงของผู้เรียน</p> <p>2. ทรัพยากรการเรียนรู้มีการชำรุดหรือเสื่อมสภาพ จนไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <p>1. กำหนดแผนตรวจสอบและบำรุงรักษาครุภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา</p>	มีการจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการซ่อมแซมและการจัดหาใหม่ทดแทนให้เพียงพอ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		2.จัดทำแผนจัดซื้อและปรับปรุงครุภัณฑ์-สื่อการสอนเชิงรุก โดยอ้างอิงความต้องการรายวิชาและเทคโนโลยีปัจจุบัน	
5. กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	ความเข้าใจในรูปแบบการเรียนรู้การสอนและการบริหารงานของโครงการฯ	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนอาจารย์ผู้สอนไม่เพียงพอ รองรับรายวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย 2. ภาระงานด้านสอนและงานวิจัยสูง ส่งผลต่อคุณภาพการสอนและการบริการวิชาการ 3. การหมุนเวียนหรือเปลี่ยนอาจารย์อย่างกะทันหัน มีผลกระทบต่อแผนการสอนและการบริหารหลักสูตร <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดสรรอัตรากำลังอาจารย์ให้เหมาะสม และวางแผนการรับอาจารย์ใหม่ในสาขาที่มีความขาดแคลน 2. บริหารภาระงานตามเกณฑ์ที่เหมาะสม ลดความเสี่ยงจากภาระงานล้นเกิน 3. สร้างระบบอาจารย์สำรอง (Teaching Backup) และแผนการทดแทนเมื่อมีอาจารย์ลาออก/ลาป่วย และติดตามประเมินผลการสอนของอาจารย์เป็นประจำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพและลดความเสี่ยงเชิงวิชาการ 	จัดทำเอกสารแนะนำและมีการประชุมชี้แจงให้กับอาจารย์ใหม่
6. กระบวนการรับนิสิต	การรับนิสิตไม่เป็นไปตามแผน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คุณสมบัติผู้สมัครไม่ตรงตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด 2. จำนวนผู้สมัครไม่เพียงพอ ส่งผลต่อความต้องการของการเปิดสอน เนื่องจากข้อมูลประชาสัมพันธ์หลักสูตรไม่ทั่วถึง ทำให้ผู้มีศักยภาพไม่รับรู้ 3. ระบบรับสมัครออนไลน์ขาดความเสถียร ก่อให้เกิดความผิดพลาดในการยื่นสมัคร <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติและขั้นตอนคัดเลือกที่ชัดเจน โปร่งใส และตรวจสอบได้ 2. ดำเนินการประชาสัมพันธ์เชิงรุกผ่านหลายช่องทาง เช่น เว็บไซต์ คณะ เครือข่ายวิชาชีพ 	เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น ไปประชาสัมพันธ์ โดยตรงตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่งแผ่นประชาสัมพันธ์ หลักสูตรไปตามสถาบันต่าง ๆ โฆษณาผ่าน Facebook Ads และ Google Ads

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		<p>และติดตามและประเมินจำนวนผู้สมัครในแต่ละรอบ เพื่อวางแผนการสรรหาเชิงรุกล่วงหน้า</p> <p>3. ตรวจสอบระบบรับสมัครออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ และมีช่องทางสำรองสำหรับการรับสมัคร</p>	
7. การติดตาม ประเมินผล การจัดการศึกษา	หลักสูตรไม่ผ่านการประเมิน	<p><u>ความเสี่ยง</u></p> <p>1. การตอบแบบประเมินจากนิสิต อาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีจำนวนต่ำ</p> <p>2. วิธีการประเมินผลขาดความต่อเนื่องหรือไม่เป็นระบบ ทำให้ไม่เห็นแนวโน้มคุณภาพที่แท้จริง</p> <p>3. ผลการประเมินไม่ถูกนำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างเป็นรูปธรรม</p> <p><u>การบริหารความเสี่ยง</u></p> <p>1. ส่งเสริมการตอบแบบประเมิน ด้วยการประชาสัมพันธ์ สร้างแรงจูงใจ และใช้ช่องทางออนไลน์เพื่อให้เข้าถึงง่าย</p> <p>2. กำหนดปฏิทินการติดตามและประเมินผลประจำปี พร้อมแบบฟอร์มและเครื่องมือมาตรฐาน</p> <p>3. จัดประชุมทบทวนผลการประเมินทุกภาคการศึกษา และบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4. เตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินภายนอก โดยทวนสอบข้อมูล เอกสาร และหลักฐานตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ</p>	<p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรปรับปรุงในประเด็นข้อบกพร่องให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประเมินหลักสูตร</p>

ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216515 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Research and Application in Safety Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากงานด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในปัจจุบันมีความซับซ้อนสูง และต้องอาศัยทั้งองค์ความรู้เชิงลึกและหลักฐานเชิงประจักษ์ในการตัดสินใจ จึงมีความจำเป็นต้องเปิดรายวิชานี้เพื่อเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียนในการดำเนินงานวิจัยและการศึกษาอิสระอย่างเป็นระบบ รายวิชานี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง และการสร้างแบบจำลอง เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยเชิงวิศวกรรมที่ซับซ้อน ครอบคลุมการวิเคราะห์ความเสี่ยงทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ การพัฒนาและประยุกต์แบบจำลองความปลอดภัย และการบูรณาการองค์ความรู้ด้านความปลอดภัยเข้ากับสาขาวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ อุตสาหการ เครื่องกล ไฟฟ้า เคมี โยธา สิ่งแวดล้อม และการบิน เพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทการใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาระบบความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อกำหนดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อกำหนดและบริบทที่กำหนด
CLO2 วิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัย โดยประเมินความสำคัญของปัญหา ออกแบบ วางแผน การดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบและเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ	PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ตัวอย่างการทำวิจัยและตัวอย่างการทำหัวข้อศึกษาอิสระ เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการดำเนินงานวิจัยและการศึกษาอิสระ กรณีศึกษาเชิงลึกสำหรับการวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมด้าน อุตสาหการ สิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า เคมี โยธา และการบินและอวกาศ

Research and Independent Study examples. Tools and techniques for research and independent studies. In-depth case studies for engineering safety analysis. Quantitative and qualitative safety. Safety modeling. Design of safety systems for industrial, environmental, mechanical, electrical, chemical, civil, and aerospace engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216524 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Safety Engineering in Industrial Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจัยภายนอกทั้งกฎหมายที่เข้มงวดและการแข่งขันในตลาดโลก บังคับให้วิศวกรต้องมีความรู้เรื่องความปลอดภัยในวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อรับมือกับความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนและภาพลักษณ์องค์กร การเรียนรู้เรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยง การยศาสตร์ และกฎหมาย จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบระบบงานที่ลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สอดคล้องกับมาตรฐานสากลที่คู่ค้าต้องการ อีกทั้งการคำนึงถึงปัจจัยมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมยังช่วยรองรับสังคมผู้สูงวัยและรักษาสิทธิแรงงาน วิชานี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการให้ธุรกิจอยู่รอดและทำกำไรได้ยั่งยืนภายใต้แรงกดดันทางเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงและจัดการความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด
CLO2 ออกแบบกระบวนการ อุปกรณ์ และระบบความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติสากล		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO3 วิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุและวางแผนการจัดการเหตุฉุกเฉินเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบต่อบุคลากรและกระบวนการผลิต	<p>PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อกำหนดและบริบทที่กำหนด</p> <p>PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ</p>	<p>PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อกำหนดและบริบทที่กำหนด</p> <p>PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ</p>
CLO4 นำเสนอแนวทางการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กรที่สอดคล้องตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	<p>PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล</p> <p>PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างชัดเจนและตรงประเด็น</p>	<p>PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานที่เป็นสากล</p> <p>PLO4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาการ โดยนำเสนอได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น</p>

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

อุบัติเหตุและอันตรายที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์และการประเมินความเสี่ยงโดยวิธีทางสถิติ การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ผลได้ผลเสีย เพื่อตัดสินใจลงทุนในด้านการพัฒนาความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล การยศาสตร์และความสัมพันธ์ต่อความปลอดภัย การประเมินท่าทางการทำงาน การออกแบบการปฏิบัติงานและสถานีทำงานโดยคำนึงถึงปัจจัยมนุษย์เพื่อคงระดับความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

Accident and hazard occurred in industry. Analysis and evaluation of risk by statistical methods. System designs for occupational safety and worklife quality of workers. Benefit and loss analysis for investment decision making in safety development. Industrial safety laws. Relationship of safety designs and production efficiency. Safety management system. Industrial psychology and first aid techniques. Ergonomics and its relationships with safety. Work posture assessment. Operation and workstation design with respect to human factors to maintain safety level continuously.

8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216532 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cleaner Production Technology and Life Cycle Assessment of Product

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิกฤต การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมาตรการกีดกันทางการค้าโลก (เช่น CBAM) คือแรงกดดันภายนอกมหาศาลที่ทำให้วิศวกรต้องเชี่ยวชาญ การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) และ การคำนวณก๊าซเรือนกระจกเพื่อรับรองมาตรฐานสินค้าให้ส่งออกได้ อีกทั้งความผันผวนของราคาพลังงานยังบีบคั้นให้ต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด และการจัดการพลังงาน เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด การมีความรู้ด้าน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อพิสูจน์ความคุ้มค่าในการลงทุน ความรู้ในวิชานี้จะเป็นเครื่องมือชี้ชะตาความอยู่รอดของธุรกิจเคมีภัณฑ์ ท่ามกลางกฎหมายโลกที่เข้มงวดและกระแสสังคมคาร์บอนต่ำ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 ใช้หลักการการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้	PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ
CLO2 ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักรชีวิตได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

นโยบายการจัดการและมาตรฐานอุตสาหกรรม หลักการประยุกต์ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการผลิตที่สะอาด ขั้นตอนการดำเนินงาน การตรวจประเมินเบื้องต้น การตรวจประเมินละเอียด การสร้างข้อเสนอเพื่อปรับปรุงการผลิต การคำนวณประสิทธิภาพพลังงาน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ แนวทางการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุด หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิต

Management policies and industrial standards. Principles of resource efficient and cleaner production (RECP). Implementation procedures. Pre-assessment. Detailed assessment. Generation of improvement options. Energy efficiency calculation. Climate change. greenhouse gas emission calculation. Economic feasibility analysis. Guidelines for selecting best available techniques (BAT). Principles of life cycle assessment (LCA). Life cycle assessment phases. Software application for Life cycle assessment.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับมหาบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216542 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Engineering Applications for Safety Engineering

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

กระแสโลกที่ผลักดัน เศรษฐกิจหมุนเวียน และวิกฤต ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ล้นเมือง เป็นปัจจัยภายนอกที่บีบให้ภาคอุตสาหกรรมต้องนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ผ่านระบบที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ระบบก๊าซชีวภาพ กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดและแรงกดดันจากชุมชนรอบข้าง (Social License) ทำให้การจัดการ มลพิษอากาศ เสียง และ น้ำเสีย ต้องไร้อุปสรรค การมีความรู้ด้าน การจัดการสารอันตราย และการประเมินความเสี่ยง จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันการรั่วไหลที่อาจนำไปสู่การฟ้องร้องทางกฎหมายหรือถูกสั่งปิดกิจการ วิชานี้จึงเป็นหัวใจสำคัญในการปกป้องทั้งชีวิตผู้ปฏิบัติงานและภาพลักษณ์องค์กรท่ามกลางการตรวจสอบที่เข้มข้นจากสังคม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 แก้ไขปัญหาความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO2 ประเมินสถานการณ์ด้านความปลอดภัยโดยอ้างอิงกฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเลือกใช้แนวทางควบคุมที่เหมาะสมอย่างรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การบูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิศวกรรมความปลอดภัย หลักการประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การบำบัดน้ำเสียและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในระบบก๊าซชีวภาพ การจัดการสารและของเสียอันตราย การเคลื่อนย้ายมวลสาร การจัดการของเสียทั่วไปและขยะอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งที่มาและการควบคุมมลพิษอากาศและเสียง

Integration of circular economy concepts with safety engineering. Health and environmental risk assessment and management. Wastewater treatment and worker safety. Biogas system safety. Hazardous materials and waste management. Mass transfer. General and electronic waste management. Key sources and controls of air and noise pollution.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับมหาบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216556 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanical Engineering Application for Safety Engineering

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

กฎหมายควบคุมอาคารที่เข้มงวดและเงื่อนไขการรับประกันภัยตามมาตรฐานสากล (เช่น NFPA) เป็นปัจจัยภายนอกหลักที่บีบให้วิศวกรต้องแม่นยำในการออกแบบ ระบบดับเพลิง และการวิเคราะห์ไฮดรอลิก เพื่อให้ระบบทำงานได้จริงเมื่อเกิดเหตุและผ่านการตรวจสอบทางกฎหมาย ความตื่นตัวของสังคมต่อโศกนาฏกรรมเพลิงไหม้ตึกสูง ทำให้ ระบบควบคุมควันไฟ และ ลิฟต์ดับเพลิง กลายเป็นหัวใจสำคัญในการลดการเสียชีวิตจากการสำลักควัน ประกอบกับวิกฤตมลพิษทางอากาศ (PM2.5) และโรคระบาด ผลักดันให้ ระบบระบายอากาศ ต้องถูกออกแบบอย่างรัดกุมเพื่อสุขอนามัย วิชานี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันความรับผิดทางกฎหมายและปกป้องชีวิตสาธารณสุขจากความไม่ปลอดภัยเหล่านี้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 ใช้หลักการวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม	PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ
CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศ โดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมอาคาร กระทรวงมหาดไทย กฎหมายด้านความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

เส้นทางหนีไฟ สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้สำหรับความปลอดภัยด้านเครื่องกล ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ ระบบปั้มน้ำดับเพลิง ถังเก็บน้ำ ท่อยืนและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง การจัดวางตำแหน่งหัวกระจายน้ำดับเพลิง กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรความปลอดภัย การคำนวณทางด้านไฮดรอลิกสำหรับท่อน้ำดับเพลิง การออกแบบท่อน้ำดับเพลิง ลิฟต์ดับเพลิง การระบายอากาศในอาคาร การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้งานพัดลม การออกแบบท่อลม ระบบควบคุมควันไฟ

Mean of egress. Fire alarm for mechanical safety. Water based fire protection. Fire pump Water reservoir. Stand pipe and fire hose cabinet. Water sprinkler arrangement. Fluid mechanic for safety engineer. Hydraulic calculation for water piping. Piping design for water sprinkler. Fireman lift. Ventilation in building. Industrial ventilation. Fan selection. Air duct design. Smoke control system.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับมหาบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216563 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Safety in Civil and Transportation Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

งานวิศวกรรมโยธาและขนส่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศและส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนทุกคน หลักการออกแบบ ควบคุมงาน และบริหารจัดการ งานวิศวกรรมโยธาและขนส่งที่ปลอดภัย เป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่วิศวกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิศวกรรมความปลอดภัย จำเป็นจะต้องตระหนักและทำความเข้าใจ เพื่อสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานอาคาร โครงสร้างพื้นฐาน และระบบคมนาคมขนส่ง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 ใช้หลักการออกแบบ การควบคุม และการบริหารจัดการงานวิศวกรรมโยธา และขนส่งให้มีความปลอดภัยได้	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี ดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี ดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO2 ประเมินสาเหตุและความเสี่ยงในการอุบัติเหตุตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบควบคุมงาน และบริหารจัดการงานก่อสร้างได้โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาคารและงานวิศวกรรมโยธา การวิเคราะห์แบบก่อสร้างอาคาร อุบัติเหตุที่เกิดกับงานวิศวกรรมโยธา การตรวจสอบระบบโครงสร้างชั่วคราว การระบุรอยร้าวและความเสียหายของโครงสร้างอาคาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ก่อสร้างและต่อเติมอาคาร พื้นฐานการออกแบบด้านวิศวกรรมการทางและการจราจร การควบคุมการจราจรบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุกรณี ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน การจัดการความปลอดภัยทางถนน การจัดการขนส่งสินค้าขนาดใหญ่และสินค้าอันตราย การวางแผนเส้นทางอพยพในสภาวะภัยพิบัติ เทคโนโลยีเพื่อเสริมความปลอดภัยและกรณีศึกษาวิศวกรรมความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง

Introduction to buildings and civil engineering principles. Analysis of building construction drawings. Civil engineering-related accidents. Inspection of temporary structural systems. Identification of cracks and structural damage in buildings. Relevant laws and regulations on building design, construction and modification. Fundamentals of highway and traffic engineering design. Traffic control at incident and accident sites. Human factors in road accidents. Road safety management. Transportation management of oversized loads and hazardous materials. Evacuation route planning for disaster situations. Safety-enhancing. Technologies and selected case studies in civil and transportation safety engineering.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216571 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Electrical Safety
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความเข้าใจในหลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า มีความสำคัญต่องานด้านวิศวกรรมเป็นอย่างมาก เนื่องจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ามีความเสี่ยงสูงที่อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหาย รายวิชานี้ครอบคลุมหัวข้อเรื่องมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ และการออกแบบระบบไฟฟ้า รวมถึงระบบอื่น ๆ ในอาคารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านไฟฟ้า ทำให้ทราบถึงแนวทางการติดตั้ง การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และการตรวจสอบความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในอาคาร ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องด้านไฟฟ้า รวมถึงทำวิจัยด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 ใช้มาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO2 เสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุทางไฟฟ้าอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับหลักวิศวกรรมความปลอดภัย	PLO2 เสนอวิธีการด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ	PLO2 วิเคราะห์ปัญหาและบริบทด้านความปลอดภัยที่ซับซ้อนในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ
CLO3 ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในอาคารโดยอ้างอิงตามกฎหมายมาตรฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องได้	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

มาตรฐานสายไฟฟ้า มาตรฐานบริษัทไฟฟ้า ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า การต่อลงดิน อันตรายจากฟ้าผ่า และการป้องกัน การติดตั้งระบบไฟฟ้าในบริเวณอันตราย ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อันตรายจากไฟฟ้าสถิตและแนวทางการป้องกัน การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในอาคาร

Electrical wire standards. Electrical equipment standards. Electrical wiring requirements. Grounding. Lightning hazard and protection. Electrical installation in hazardous areas. Fire alarm system. Electrostatic hazards and prevention. Installation and maintenance of electrical systems in buildings. Electrical system inspection in buildings.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216581 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Safety in Aeronautical Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบัน ภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการบินและอากาศยานมีการเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก ประกอบกับการพัฒนาเทคโนโลยีการบินที่ก้าวหน้า ทำให้เกิดความซับซ้อนของระบบและอุปกรณ์มากขึ้น ส่งผลให้รูปแบบของอันตรายและความเสี่ยงในอุตสาหกรรมการบินเปลี่ยนแปลงไป ตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ก่อให้เกิดอันตรายในรูปแบบใหม่ การรักษามาตรฐานความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ในการผลิตและการดำเนินงาน รายวิชานี้จึงถูกออกแบบขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม ในการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมการบิน โดยมีการบูรณาการความรู้ด้านความปลอดภัยจากหลายสาขาวิชาในด้านวิศวกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ต้องการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และหาสาเหตุของการเกิดอันตรายในการปฏิบัติงาน รวมถึงสามารถใช้หลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยในการป้องกันและแก้ไขปัญหา

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ทั้งหลักคิดในการออกแบบระบบความปลอดภัย โดยการบูรณาการความรู้ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล นอกจากนี้ยังได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมเช่น พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณมาใช้ในการออกแบบเพื่อความปลอดภัย ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับวิศวกรความปลอดภัยที่ต้องการความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนางาน เพื่อให้สามารถทำงานในอุตสาหกรรมยุคปัจจุบันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบวิศวกรรม การบินได้	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด
CLO2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความเชื่อถือได้และความปลอดภัยของระบบเพื่อประเมินความเสี่ยงและป้องกันข้อบกพร่องได้	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล
CLO3 ใช้พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบระบายอากาศได้	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด
CLO4 ประเมินความปลอดภัยของระบบในอุตสาหกรรมการบินโดยบูรณาการความรู้ด้านความเชื่อถือได้ร่วมกับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อปรับปรุงและเพิ่มความปลอดภัยของระบบได้	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานความเชื่อถือได้และความปลอดภัย คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับความเชื่อถือได้ แบบจำลองความเชื่อถือได้ วิธีการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบ วิธีการวิเคราะห์ความล้มเหลว การประเมินความเสี่ยงและความปลอดภัยของระบบ พื้นฐานและการประยุกต์ใช้พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ แบบจำลองขั้นสูง การออกแบบระบบระบายอากาศ การจำลองและการประยุกต์ใช้พิเศษ

Reliability and safety fundamentals. Mathematics and statistics for reliability. Reliability models. System reliability analysis methods. Failure analysis methods. System safety and risk assessment. Computational fluid dynamics fundamentals and applications. Advanced modeling. Ventilation system design. Simulation and special applications.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01216511 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักวิศวกรรมความปลอดภัย
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Safety Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากนิสิตมาจากพื้นฐานที่หลากหลาย วิชานี้จึงต้องเน้นไปที่การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม เพื่อให้ทุกคนมองเห็นจุดเชื่อมโยงของความปลอดภัยในทุกมิติ วิชานี้ต้องการให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจในรากฐานและระเบียบปฏิบัติ อธิบายหลักการพื้นฐานและปรัชญาของวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง วิเคราะห์และประยุกต์ใช้กฎระเบียบ ข้อบังคับ และมาตรฐานความปลอดภัย ทั้งในระดับสากลและระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมแต่ละประเภท เชื่อมโยงความรู้ด้านความปลอดภัยเฉพาะทางจากหลากหลายสาขา ได้แก่ เครื่องกล โยธา อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม ไฟฟ้า เคมี และการบิน) เพื่อมองภาพรวมของระบบที่มีความซับซ้อน เข้าใจบทบาทและความรับผิดชอบของวิศวกรในแต่ละสาขาที่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อลดความเสี่ยงในโครงการวิศวกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด	PLO1 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการภายใต้ข้อจำกัดและบริบทที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	
	แผน 1 แบบ ก 2	แผน 2
CLO2 ประเมินความปลอดภัยของระบบกระบวนการ หรือกิจกรรม ให้สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติ สากลด้านวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล	PLO3 ประเมินความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานสากล

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Safety Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัย ต้นทุนและผลตอบแทนทางความปลอดภัย กรณีศึกษาเกี่ยวกับอาคารสูงและระบบขนส่งมวลชน</p> <p>Engineering analysis of safety, quantitative and qualitative safety, safety models, system designs for safety, safety cost and benefits, case studies related to high building, and mass transit infrastructure systems.</p>	<p>01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)</p> <p>Principles of Safety Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลักการพื้นฐานความปลอดภัย กฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรม ความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมด้านเครื่องกล โยธา อุตสาหการ สิ่งแวดล้อม ไฟฟ้า เคมี การบินและอวกาศ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงปริมาณและเชิงคุณลักษณะ แบบจำลองความปลอดภัย การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัย</p> <p>Fundamental principles of safety. Safety regulations and standards for engineering. Safety in mechanical, civil, industrial, environmental, electrical, chemical, and aerospace engineering. Case studies in engineering safety analysis. Quantitative and qualitative safety. Safety modeling. System design for safety.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3
9. ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 5

ภาคผนวกที่ 2
บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษ วงษ์เกษม

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wonggasem, K., P. Chakranon and P. Wongchaisuwat. 2024. Automated Quality Inspection of Baby Corn Using Image Processing and Deep Learning. Artificial Intelligence in Agriculture . 11: 61-69. (Scopus)	M	1.0
2.2 Wonggasem, K., P. Wongchaisuwat, P. Chakranon and D. Onwimol. 2024. Utilization of Machine Learning and Hyperspectral Imaging Technologies for Classifying Coated Maize Seed Vigor: A Case Study on the Assessment of Seed DNA Repair Capability. Agronomy . 14 (9) 12 Pages. DOI: 10.3390/agronomy14091991. (Scopus)	M	1.0
2.3 Wongchaisuwat, P., P. Chakranon, A. Yinpin, D. Onwimol and K. Wonggasem. 2025. Rapid maize seed vigor classification using deep learning and hyperspectral imaging techniques. Smart Agricultural Technology . 10(2025): 10 Pages. DOI: 10.1016/j.atech.2025.100820. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ก่อโชค จันทรวงูร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2536

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1. เอกพิศิษฐ์ จันทร์ทอง, บารเมศ วรรณะภูติ และ ก่อโชค จันทรวงูร. 2565. การศึกษาพฤติกรรมของไดอะแฟรมวอลล์ในพื้นที่กรุงเทพมหานครด้วยไฟ ไนท์อิเลิเมนต์. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา. 33 (2): 43-60. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
2.2. อธิสรศักดิ์ อุดตง, บารเมศ วรรณะภูติ และ ก่อโชค จันทรวงูร. 2567. อิทธิพลการก่อสร้างอุโมงค์ต่อฐานรากเสาเข็มในชั้นดินกรุงเทพฯ โดย แบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์. หน้า GTE42-1 – 8. ใน การประชุม วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 29. เชียงใหม่. 29-31 พฤษภาคม 2567. (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์)	K	0.2
2.3. Chonpatathip, S., W. Suanpaga, and K. Chantawarangul, 2023. Utilizing Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for Earthwork Fill Height Determination in Road Construction. <i>International Journal of Geoinformatics</i> . 19 (9): 28-39. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.กานติส สุดสาคร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2545

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Ounsuk, P., C. Prapainainar, N. Hongloi, K. Sudsakorn, M. Lalitpattarakit, A. Seubsai and W. Kiatkittipong, S. Wongsakulphasatch, S. Assabumrungrat, P. Sureeyatanapas and P. Prapainainar. 2024. Box-Behnken Design Optimizing Operating Conditions in Bio-Hydrogenated Diesel Production by Using BHD Product As A Solvent. Renewable Energy . 232: 10 Pages. DOI: 10.1016/j.renene.2024.121007. (Scopus)	M	1.0
2.2 Ounsuk, P., S.Triampitak, J. Leetrakul, K. Sudsakorn, A. Seubsai, C. Prapainainar and P. Prapainainar. 2024. Catalyst Screening and Optimization Condition of Green Solvent for BHD Production using Ni-based Catalysts. Applied Science and Engineering Progress . 17 (3) : 10 Pages. DOI:10.14416/j.asep.2024.03.002. (Scopus)	M	1.0
2.3 Charoenchaitrakool, M., P. Youngkum, K. Sudsakorn, C. Niamnuy, P. Prapainainar and S. Kaewmanee. 2025. Sustainable Development of Hybrid Aerogels from Surplus Gelatin and Chitosan for Enhancing the Dissolution Rate of Clotrimazole. Polymer Engineering and Science . 65 (3): 15 Pages. DOI: 10.1002/pen.27111. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล อาจารย์ ดร.กุลปวีณ์ จิตะพันธ์กุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Pathiranage, A. V., K. Jitapunkul, A. Suksangpanomrung, P. Toochinda and L. Lawtrakul. 2024. Molecular Interactions of Polyphenolic Compounds Binding on Antiapoptotic Wild-Type and Mutated Bcl-2 Proteins. Science and Technology Asia . 29 (3): 135-145. (Scopus)	M	1.0
2.2 Saeloo, B., T. Saisopa, P. Chavalekvirat, P. lamprasertkun, K. Jitapunkul, W. Sirisaksoontorn, T.R. Lee and W. Hirunpinyopas. 2024. Role of Transition Metal Dichalcogenides as a Catalyst Support for Decorating Gold Nanoparticles for Enhanced Hydrogen Evolution Reaction. Inorganic Chemistry . 63(40): 18750-18762. (Scopus)	M	1.0
2.3 Numpilai, T., N. Polsomboon, N. Dolsirittigul, K. Jitapunkul, W. Donphai, T. Imyen, M. Chareonpanich and T. Witoon. 2025. Unveiling the Role of Zn/Zr Ratios in ZnO/ZrO ₂ Catalysts Prepared via Reverse Co-precipitation Method for Efficient CO ₂ to Methanol Conversion. ACS Omega . 10 (20): 20886-20894. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.คมสันต์ หงษ์สมบัติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Boonlert, T., K. Hongesombut and M. Watanabe. 2024. Optimal Tuning of Virtual Inertia-Integrated Railway Power Conditioner with Phase Correction for Renewable-Dominated Supplies with V/V Transformers. IEEE Access . 12:125266-125283. (Scopus)	M	1.0
2.2 Phophongviwat, T., T. Boonlert and K. Hongesombut. 2024. Enhancing Grid Stability Using a Virtual Inertia-Integrated Railway Power Conditioner in Railway Power Supplies With High Renewable Energy Penetration. IEEE Access . 12: 44841-44857. (Scopus)	M	1.0
2.3 Senesoulin, F., K. Hongesombut, I. Ngamroo and S. Dechanupaprittha. 2024. ConvLSTM-based real-time power flow estimation of smart grid with high penetration of uncertain PV considering measurement noise. Computers and Electrical Engineering Journal . 115: 109108. 1-20. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ ปัญจพรผล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Panjapornpon, C., S. Bardeeniz and M. A. Hussain. 2023. Deep Learning Approach for Energy Efficiency Prediction with Signal Monitoring Reliability for A Vinyl Chloride Monomer Process. Reliability Engineering and System Safety . 231: 109008: 1-19 (Scopus)	M	1.0
2.2 Panjapornpon, C., S. Bardeeniz, M. A. Hussain and P. Chomchai. 2023. Explainable Deep Transfer Learning for Energy Efficiency Prediction Based on Uncertainty Detection and Identification. Energy and AI . 12: 18 Pages. DOI: 10.1016/j.egyai.2022.100224. (Scopus)	M	1.0
2.3 Srirabai, S. and C. Panjapornpon. 2023. Fault Detection and Diagnosis by Support Vector Machines: Application to Vinyl-Chloride-Monomer Process. Suranaree Journal of Science and Technology . 30(3): 1-10. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ลือบาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2563

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
2 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Leeabai, N., C. Siripaiboon, K. Taweengern, C. Buttanoo, W. Sujirapatpong, D. Yimyam, F. Takahashi and C. Areeprasert. 2023. The Integrated Study of The Effects of Infographic Design on Waste Separation Behavior and The Behavioral Outcome Implementation on Waste Composting. Waste Management . 169: 276-285. (Scopus)	M	1.0
2.2 Dilixiati, D., S. Suzuki, H. Yoshida, N. Leeabai, Q. Jiang and F. Takahashi. 2024. An Efficient Recycling of PET Bottles: “Participants Screening” Through the Slightest Unwillingness Toward Cap Removal. Resources, Conservation and Recycling . 211: 11 Pages. DOI: 10.1016/j.resconrec.2024.107847. (Scopus)	M	1.0
2.3 Leeabai, N., N. Sakaraphantip, N. Kunbuala, K. Roongrueng and M. Nukunudompanich 2025. Integrated Assessment of Rooftop Photovoltaic Systems and Carbon Footprint for Organization: A Case Study of an Educational Facility in Thailand. Energies . 18 (10): 14 Pages. DOI: 10.3390/en18102485. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย โรหิตะดิษฐ์ ศรีนพคุณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2539

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Nualnuk, P., S. Sukpancharoen and T. R. Srinophakun. 2024. Coupled Eulerian-Lagrangian Simulation of Spray- Drying Skimmed Milk Powder. Agriculture and Natural Resources (ANRES) . 58(1): 33-42. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sungsook, C. and T. R. Srinophakun. 2024. Process Simulation and Techno-Economic Assessment of Calcium Looping and Membrane Separation Technologies Applied to a Steel Plant in Thailand. Engineered Science . 28: 14 Pages. DOI: 10.30919/es1045. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sungsook, C. and T. R. Srinophakun. 2024. Study of Lime Flow Rate on Calcium Looping Carbon Capture for Steel Plant. Ironmaking and Steelmaking . 51(5): 470-480. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานวิจัย ไม่มี	-	-
4. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา หาญศุภลักษณ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wiroonpochit, P., S. Keawmaungkom, Y. Chisti and N. Hansupalak. 2024. Multi-Response Optimization of Conductive Natural Rubber Films with Enhanced Properties and Reduced Materials Requirements. Industrial Crops and Products . 212 (2024): 10 Pages. DOI: 10.1016/j.indcrop.2024.118296. (Scopus)	M	1.0
2.2 Wiroonpochit, P., B. Mulsena, K. Hatthapanit, T. Kaewprakob, Y. Chisti and N. Hansupalak. 2024. Natural-Rubber-Based Adhesives for Housefly (<i>Musca domestica</i>) Control. Industrial and Engineering Chemistry Research . 63(39): 16945-16951. (Scopus)	M	1.0
2.3 Wiroonpochit, P., D. Sarilak, W. Insuan, T. Chahomchuen, R. Chollakup, Y. Chisti and N. Hansupalak. 2024. Surfactants Affect Urea Deproteinization and Subsequent Prevulcanization of Natural Rubber Latex. Materials Chemistry and Physics . 311 (2024): 10 Pages. DOI: 10.1016/j.matchemphys.2023.128557. (Scopus)	M	1.0
3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4 ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ประไพยนา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Taechaboonsersak, D., C. Prapainainar, P. Kongkachuichay, M. Perez-Page, R. Hassan-Naji, Z. Ji, J. Chen, Z. Guo, S. M. Holmes and P. Prapainainar. 2024. Calcium hydroxy phosphate-functionalized graphene oxide/Nafion composite membrane for direct methanol fuel cell. <i>International Journal of Hydrogen Energy</i> . 52: 1093-1110. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sukwijit, C., A. Seubsai, M. Charoenchaitrakool, K. Sudsakorn, C. Niamnuy, S. Roddecha and P. Prapainainar. 2024. Production of Pla/Cellulose Derived from Pineapple Leaves as Bio-Degradable Mulch Film. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 270: 13 Pages. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2024.132299. (Scopus)	M	1.0
2.3 Phachaipum, S., C. Prapainainar and P. Prapainainar. 2024. Proton-Exchange Polymer Composite Membrane of Nafion and Microcrystalline Cellulose for Performance Improvement of Direct Glycerol Fuel Cell. <i>International Journal of Hydrogen Energy</i> . 52: 1111-1120. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ณัฐนันท์ ปิติพัทธ์นันท์ และ ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ. 2565. การศึกษาผลกระทบของสภาวะอากาศของประเทศไทยต่อการ ทำงานของระบบปรับอากาศห้องผ่าตัด. วารสารวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 29 (2): 74-85. (TCI กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.2 พงศธร บุรณโสภณ และ ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ. 2568. การศึกษาพฤติกรรมการรั่วไหลและการลดความเข้มข้นจากการ รั่วไหลของแอมโมเนียโดยใช้การระบายอากาศเชิงกลในห้องเครื่อง ระบบทำความเย็นที่ใช้สารแอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นใน โรงงานผลิตน้ำแข็งหลอด. วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม. 18(4): 118-134 (TCI กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.3 Surawattanawan, P. and J. Chutikusol. 2023. Mathematical modeling and optimum design for capillary tubes in R-410A Air Conditioner. <i>Journal of Integrated Science and Technology</i> . 11 (1): 1-11 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ร.อ.พิพัฒน์ สอนวงษ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท: พ.ศ. 2529

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 พิพัฒน์ สอนวงษ์, ชวเลข วณิชเวทิน และ เศรษฐา บุตรประเสริฐ. 2566. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการประเมินราคาในกรณีเวนคืนที่ดิน. หน้า SGI04-1 – 13. ใน การประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28. ภูเก็ต. 24-26 พฤษภาคม 2566. (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์)	K	0.2
2.2 กนกวรรณ ยิ้มถิ่น, พิพัฒน์ สอนวงษ์ และ ชวเลข วณิชเวทิน. 2566. การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับกระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (AHP) ในการจำลองพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จังหวัดเลย. หน้า 351 - 362. ใน The 16 th THAICID National Symposium 2023. นนทบุรี. 3 กรกฎาคม 2566. (สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทาน ในพระบรมราชูปถัมภ์)	K	0.2
2.3 พิพัฒน์ สอนวงษ์, กิตติพิศ ประพัศ, ชนิกันต์ ยอดยา, สุชาญพงศ์ ออบน้ำ, อนุเผ่า ออบแพทย์, สรวีศ สุกเวชัย, วีระเกษตร สอนผกา และ ธนัช สุขวิมลเสรี. 2567. การประเมินศักยภาพการสำรวจด้วย โฟโตแกรมเมตรี ไลดาร์ และการทำระดับด้วยเทคนิคจีเอ็นเอสเอส ในการสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ ร่วมกับระบบเน็ตเวิร์คอาทีเค. หน้า SGI04-1 – 8. ใน การประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 29. เชียงใหม่. 29-31 พฤษภาคม 2567. (สมาคมศิษย์เก่าวิศวกรรมชลประทานในพระบรมราชูปถัมภ์)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูวนาท ปริมาพจน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ.2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Liu, X., Z. Zhou, M. Bai, P. Poramapojana, Y. Li, L. Gao, Y. Li and Y. Li. 2022. Three-dimensional simulations for counter-flow proton exchange membrane fuel cells with thin catalyst-coated membrane cooled by liquid water. International Journal of Energy Research . 46(9): 11778-11801. (Scopus)	M	1.0
2.2 Liu, X., M. Bai, Z. Zhou, P. Poramapojana, Y. Li, L. Gao, Y. Li and Y. Song. 2023. Three-Dimensional Multi-Phase Numerical Study for The Effect of Coolant Flow Field Designs on Water and Thermal Management for The Large-Scale PEMFCs. International Journal of Hydrogen Energy . 48 (61): 23681-23705 (Scopus)	M	1.0
2.3 Mongkonnat, T. and P. Poramapojana. 2024. Model-based Stage of Charge Estimation Coupled with Stage of Health Estimation for Lithium-ion Batteries. Page 1-12. <i>In International Conference of Automotive Technology for Young Engineers (ICATYE) 2023-2024</i> . Japan. 7 February 2024. (JSAE Kanto-branch)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย สุระรัตน์ชัย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sripawadkul, V., M. Suraratchai and P. Bunyawanichakul. 2023. Numerical Investigation on Vibration Characteristic for Composite Sandwich Structure with Bolted Joint Junction. Page 143 - 150. <i>In The 13th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2023)</i> . Chiang Mai, Thailand. 12 - 15 December 2023. (สมาคมวิศวกรเครื่องกล)	L	0.4
2.2 Suraratchai, M., V. Sripawadkul and P. Bunyawanichakul. 2023. Effect of Debonding on Vibration Response of Honeycomb Sandwich Panel. Page 162 - 169. <i>In The 13th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2023)</i> . Chiang Mai, Thailand. 12 - 15 December 2023. (สมาคมวิศวกรเครื่องกล)	L	0.4
2.3 Bunyawanichakul, P., M. Suraratchai and N. Krajangsawasdi. 2025. Design of a two-seater seaplane wing spar structure with composite materials. <i>Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)</i> . 24(1): 1-8. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รมิตายุ อยู่สุข

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 ชนาภรณ์ อาจหาญ, สุวิษภรณ์ วิชกุล และรมิตายุ อยู่สุข. 2566. การ ออกแบบการทดลองเพื่อลดรอบเวลาของกระบวนการทำความสะอาด พื้นผิวแผ่นพิมพ์วงจรไฟฟ้าชนิดยืดหยุ่นโดยเครื่องพลาสมา. วารสารไทย การวิจัยดำเนินงาน. 11(1): 1-10. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 Utomo, D.S., N. Paoprasert and R. Yousuk. 2022. The effect of interactivity and trust on donation and eWOM on Facebook and Instagram. <i>International Journal of Advanced and Applied Sciences</i> . 9(10): 126-134. (Scopus)	M	1.0
2.3 Chui, K.T., J. Chan, T.W., R. Yousuk, L. K. Lee and F. L. Wang. 2024. Enhancing a Probabilistic Auto-regressive Model with Gaussian Noise and Savitzky-Golay Filter for the Data Generation of Small-Scale Education Datasets. Page 222-231. <i>In International Conference on Technology in Education (ICTE 2024)</i> . Online Conference. 12 – 14 November 2024. (Scopus)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย ชัยวรพฤกษ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Rakpakdee, W., M. Motozawa, M. Fukuta and W. Chaiworapuek. 2023. Characteristics of Heat Transfer and Flow Resistance of Magnetic Fluid Flow Through Porous Media Combined with Magnetic Field Effect. Experimental Thermal and Fluid Science . 144: 17 Pages. DOI: 10.1016/j.expthermflusci.2023.110851. (Scopus)	M	1.0
2.2 Treegosol, P., J. Priyadumkol, W. Kamutavanich, K. Katchasuwanmanee and W. Chaiworapuek. 2023. Experimental Investigation of the Heat Transfer and Friction Loss of Turbulent Flow in Circular Pipe under Low-Frequency Ultrasound Propagation along the Mainstream Flow. Ultrasonics . 128: 15 Pages. DOI: 10.1016/10.1016/j.ultras.2022.106866. (Scopus)	M	1.0
2.3 Doungdej, K., T. Numpilai, N. Dolsirittigul, N. Polsomboon, W. Limphirat, K. Sudsakorn, A. Seubsai, S. Roddecha, M. Chareonpanich and T. Witoon. 2025. Tuning Cu-support interactions via hydroxyethyl cellulose-templated silica for enhanced reverse water-gas shift catalysis. Journal of Environmental Chemical Engineering . 13 (5): 20 Pages. DOI: 10.1016/j.jece.2025.118913. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรุฒิ กนกบรรณกร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tephiruk, N., K. Ruangwong, S. Suwannarat, W. Kanokbannakorn and S. Srisonphan. 2023. Electrohydraulic Discharge Induced Gas-Liquid Interface Plasma for Seed Priming in Hydroponics. <i>IEEE Access</i> . 11: 124634-124642 (Scopus)	M	1.0
2.2 Homkanchan, S., J. Puttha, N. Tephiruk, N. Teerakawanich, W. Kanokbannakorn and S. Srisonphan. 2024. Utilizing Gliding Arc Plasma for CO2 Management and Enhanced Agriculture Toward Smart and Sustainable Cities. pp. 1-4. <i>In Proceeding of 2024 IEEE International Smart Cities Conference</i> . Chonburi. 29 October - 1 November 2024. (Scopus) (IEEE Society)	L	0.4
2.3 Tephiruk, N., S. Homkanchan, J. Puttha, S. Suwannarat, N. Teerakawanich, W. Kanokbannakorn and S. Srisonphan. 2025. CO2 reduction and seedling growth enhancement using dual-function gliding arc plasma system. <i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i> . 13(5): 1-15. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.เหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 พงศ์ธร หงษา และ เหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์. 2566. แบบจำลองระบบ โครงข่ายท่อประปาของการประปานครหลวง. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 46 (1): 67-79 (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 นายพงศ์ธร หงษา และ เหมือนมาศ วิเชียรสินธุ์. 2567. การปรับปรุงระบบ การจัดการจ่ายน้ำประปาเพื่อรองรับกับความต้องการใช้น้ำในอนาคตของ พื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตก. Engineering and Technology Horizon. 41 (1): 1-12 (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.3 Wichiensin, M. and D.E. Boyce. 2025. Analyzing the travel impacts of an optimal congestion charge with a multimodal network equilibrium model for Bangkok. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives. 34: 101610. 1-11. DOI: 10.1016/j.trip.2025.101610. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.วิไล เจียมไชยศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2543

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sanguanpak, S., P. Peturai, C. Chiemchaisri, W. Chiemchaisri and M. C. Lu. 2023. Removal of Imidacloprid in Geopolymer Granules Coupled with Low-Intensity Photocatalytic and Chemical Oxidation Processes. Journal of Water Process Engineering . 56: 11 Pages. DOI: 10.1016/j.jwpe.2023.104547. (Scopus)	M	1.0
2.2 Jirasansawat, K., W. Chiemchaisri and C. Chiemchaisri. 2024. Enhancement of Sulfide Removal and Sulfur Recovery in Piggery Wastewater Via Lighting-Anaerobic Digestion with Bioaugmentation of Phototrophic Green Sulfur Bacteria. Environmental Science and Pollution Research . 31 (9): 13414–13425 (Scopus)	M	1.0
2.3 Sanguanpak, S., P. Milintawisamai, W. Chiemchaisri and C. Chiemchaisri. 2024. Performance and Fouling Characteristics of Direct Contact Membrane Distillation Applied to Raw and Membrane Bioreactor-Treated Landfill Leachate. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering . 10: 12 Pages. DOI: 10.1016/j.cscee.2024.100813. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภพัชรี รอดเดชา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kuntinuguntanon, A., S. Roddecha, S. Pumrod, A. Jaree and A. Kaewchada. 2022. The Implementation of Dual Lewis and Bronsted Acidic Functionalized Carbon Supported Solid Acid Catalysts Derived from Palm Oil Empty Fruit Bunch for 5-Hydroxy Methylfurfural (5-HMF) Production. Waste and Biomass Valorization . 13 (1): 383-403. (Scopus)	M	1.0
2.2 Khan, M.A.K.M.A., E. J. Panakkal, M. Sriariyanun, M. P. Gundupalli, S. Roddecha, K. Katam, J. Jayaprakash and K. Cheenkachorn 2024. Dewaxing and Post-Pretreatment Washing: Impact on Sugar and Ethanol Yields from Tobacco Residue. Applied Science and Engineering Progress . 17 (4): 7495-7495 (Scopus)	M	1.0
2.3 DOUNGDEJ, K., T. Numpilai, N. Dolsirittigul, N. Polsomboon, W. Limphirat, K. Sudsakorn, A. Seubsai, S. Roddecha, M. Chareonpanich and T. Witoon. 2025. Tuning Cu-support interactions via hydroxyethyl cellulose-templated silica for enhanced reverse water-gas shift catalysis. Journal of Environmental Chemical Engineering . 13 (5): 118913. 1-20. DOI: 10.1016/j.jece.2025.118913. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานวิจัย ไม่มี	-	-
4. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เหลืองประเสริฐ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jutaporn, P., N. Muenphukhiaw, P. Phungsai, S. Leungprasert, and C. Musikavong. 2022. Characterization of DBP Precursor Removal by Magnetic Ion Exchange Resin using Spectroscopy and High-Resolution Mass Spectrometry. Water Research . 217: 118435. 1-12. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sawanon, S., S. Leungprasert, B. Sillapacharoenkul, R. Khunanake, S. Soiklom and N. Sinbuathong. 2022. Grass as a High Potential By-Product: Buffalo Grass to Biogas and the Increase of System Performance and Stability. International Journal of Hydrogen Energy . 47 (74): 31941-31948. (Scopus)	M	1.0
2.3 Oo, A. T., K. Tungsudjawong and S. Leungprasert. 2024. Conversion of fat and oil contaminant waste produced by stationary wastewater treatment plant into calcium soap for ruminant feed. Page 285-290. <i>In The Pure and Applied Chemistry International Conference 2024 (PACCON 2024)</i> . Bangkok. 26-27 January 2024. (สมาคมเคมีแห่งประเทศไทยในพระอุปถัมภ์ฯ)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุเฒ่า ออบแพทย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย 2.1 พิมพ์วิรัช อินจันทร์ศรี และ อนุเฒ่า ออบแพทย์. 2567 การศึกษา ความสัมพันธ์ของระดับน้ำเก็บกักที่มีผลต่อการเคลื่อนตัวของเขื่อนโดย ใช้เทคนิค Time-Series InSAR. หน้า SGI09-1 – 9. ใน การประชุม วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 29. เชียงใหม่. 29-31 พฤษภาคม 2567. (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรม ราชูปถัมภ์)	K	0.2
2.2 Aobpaet, A. 2022. Monitoring of Crop Growth Stages Using Sentinel-1 Synthetic Aperture Radar Data. Agriculture and Natural Resources . 56 (2): 307-320. (Scopus)	M	1.0
2.3 Pumpuang, A. and A. Aobpaet. 2024. Evolution Pattern of Land Subsidence Using InSAR Time-Series Analysis in Bangkapi, Bangkok, Thailand. Journal of Current Science and Technology . 14 (3): 49. 1-16. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย ศิริกิจพานิชย์กุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 สุรชาติ สุวรรณโฆสิต และ เอกชัย ศิริกิจพานิชย์กุล. 2566. การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีรถไฟแอร์พอร์ต เรลลิงก์. วิศวกรรมลาดกระบัง. 40 (4): 23 Pages. DOI: 10.55003/ ETH.400401. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 พนธกร อ่อนละมัย และ เอกชัย ศิริกิจพานิชย์กุล. 2567. การวิเคราะห์จัดกลุ่มตามลำดับชั้นและแยกประเภทสถานีรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 34, (3): 1-13. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.3 Sanukool, N., A. Sirikijpanichkul, and W. Siwakosit. 2024. A Multi-Objective Optimization of Clustered Train Delay Propagation Model. <i>Open Transportation Journal</i> . 18(1): 1-21. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.เอกไท วิโรจน์สกุลชัย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี	-	-
2. ผลงานวิจัย		
2.1 รติมา ศรีวรพินธ์, ณัฐศักดิ์ บุญมี, ธเนศ อรุณศรีโสภณ และ เอกไท วิโรจน์สกุลชัย. 2566. การเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของ PM1, PM2.5 และ PM10 จากการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร. วิศวกรรม ลาดกระบัง. 40 (2): 94-103. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 ศิริศักดิ์ พงษ์อมาตย์, นายวรวัฒน์ ทรงกิตติ และ เอกไท วิโรจน์สกุลชัย. 2567. การลอยตัวของฝุ่นบนถนนจากรถยนต์ไฟฟ้าภายใต้การทดสอบ แบบคงตัวและการขับขี่เสมือนจริง. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระ นคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 18 (2): 149-159 (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.3 Jitanan, M., K. Saeng-iam, E. Wirojsakunchai, K. Kakaew and U. Lalitpasan. 2024. Development of Self-Help Lifting Pads for Elderly People with Difficulty in Sitting Up. <i>Designs</i> . 8 (6): 15 Pages. DOI: 10.3390/designs8060108. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี	-	-
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี	-	-

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ปานจิต ดำรงกุลกำจร

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2542

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
<p>1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ</p> <p>1.1 อรรถวุฒิ เทียนชัย, ปานจิต ดำรงกุลกำจร และ ดุลพิเชษฐ์ ฤกษ์ปรีดาพงศ์. 2568. การวิเคราะห์ดัชนีความวิกฤติเพื่อจัดลำดับความสำคัญในการบำรุงรักษาเชิงปรับปรุงของระบบจำหน่ายเหนือนดินของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ. 13 (1): 110-123. (TCI กลุ่มที่ 1)</p>	N	0.8
<p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Kigsirisin, S., N. Teera-Achariyakul, P. Damrongkulkamjorn and D. Rerkpreedapong. 2023. Evaluating Reliability Improvement Activities on Power Distribution Systems in a Major Urban Center. Pages 1-5 /n 2023 IEEE PES 15th Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference (APPEEC) Chiang Mai, Thailand. 6 - 9 December 2023. (สมาคมไฟฟ้าและพลังงาน ไอทริปเปิลอี (ประเทศไทย) หรือ IEEE PES Thailand)</p>	L	0.4
<p>3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น</p> <p>ไม่มี</p>	-	-
<p>4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม</p> <p>ไม่มี</p>	-	-

ภาคผนวก 3
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย ดังรายนามต่อไปนี้

อาจารย์ประจำสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

- | | |
|---|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ปานจิต ดำรงกุลกำจร | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ ปัญจพรผล | กรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย ศิริกิจพานิษฐ์กุล | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ สืบสาย | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ลือบาย | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รมิตายุ อยู่สุข | กรรมการ |
| 8. อ.ดร.มนต์ชัย สุระรัตน์ชัย | กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรุฒิ กนกบรรณกร | กรรมการและเลขานุการ |

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| 1. ดร.วิฑูรย์ สิมะโชคดี | กรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประมุข อุณหเลขกะ | กรรมการ |
| 3. นายวิโรจน์ พนายิ่งไพศาล | กรรมการ |

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ A ธันวาคม 2567

(ศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ยอดสุดใจ)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย (เพิ่มเติม)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เป็นไป
ด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงแต่งตั้ง
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย เพิ่มเติม ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.เกษม ชูจารุกุล

กรรมการ

ทั้งนี้ตั้งแต่นี้เป็นต้นไป จนกว่าการพัฒนาหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2568

(ศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ยอดสุดใจ)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก 4
เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)
ที่เสนอขอเปิดใหม่และรายวิชาที่เสนอปรับปรุง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216515	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	งานวิจัยและการประยุกต์ใช้ทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Research and Application in Safety Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 พื้นฐานการวิจัยและการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมความปลอดภัย	3
2 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
3 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมเคมีสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
4 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
5 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
6 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมโยธาสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
7 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมอู่สหการสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
8 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมการบินและอวกาศสำหรับงานด้านความปลอดภัย	6
	รวม <u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216524	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Safety Engineering in Industrial Systems	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 อุบัติเหตุและอันตรายที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม	3
2 การวิเคราะห์และการประเมินความเสี่ยงโดยวิธีทางสถิติ	6
3 การออกแบบระบบเพื่อความปลอดภัยในการทำงานและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน	6
4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์เสียเพื่อตัดสินใจลงทุนในด้านการพัฒนาความปลอดภัย	3
5 กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3
6 ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต	3
7 ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย	3
8 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล	3
9 การวิจัยและความสัมพันธ์ต่อความปลอดภัย	3
10 การประเมินท่าทางการทำงาน	6
11 การออกแบบการปฏิบัติงานและสถานีทำงานโดยคำนึงถึงปัจจัยมนุษย์เพื่อคงระดับความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216532	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Cleaner Production Technology and Life Cycle Assessment of Product	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 บทนำ นโยบายการจัดการและมาตรฐานภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย และหลักการประยุกต์ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการผลิตที่สะอาด	3
2 ขั้นตอนการดำเนินงาน การวางแผนจัดการองค์กร การตรวจประเมินเบื้องต้น	3
3 การตรวจประเมินละเอียด การทำสมดุลมวลสารและพลังงาน การวิเคราะห์จุดสูญเสีย	3
4 การสร้างข้อเสนอเพื่อปรับปรุงการผลิต การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น	3
5 การลงมือปฏิบัติและตรวจติดตาม การคำนวณตัวชี้วัดความสำเร็จ กรณีศึกษา	3
6 การคำนวณประสิทธิภาพพลังงาน	3
7 ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3
8 การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก	3
9 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การประเมินต้นทุนการผลิต	3
10 แนวทางการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุด และแนวปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	3
11 หลักการและแนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	3
12 การตั้งเป้าหมายและขอบเขต การทำบัญชีรายการ	3
13 การเลือกใช้วิธีการประเมิน การแปลผลและวิเคราะห์ข้อมูล	3
14 Workshop 1	3
15 Workshop 2	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216542	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Engineering Applications for Safety Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 การบูรณาการหลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียนกับวิศวกรรมความปลอดภัย	3
2 ความรู้เบื้องต้นความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3
3 ความรู้เบื้องต้นความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3
4 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพ	3
5 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3
6 การบำบัดน้ำเสียสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3
7 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3
8 แนวทางป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในระบบบำบัดน้ำเสีย	3
9 ความปลอดภัยในระบบก๊าซชีวภาพ	3
10 การจัดการสารและขยะอันตราย	3
11 การเคลื่อนย้ายมวลสาร	3
12 การบูรณาการหลักการจัดการของเสียสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3
13 การจัดการขยะอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3
14 แหล่งที่มาและผลกระทบมลพิษอากาศ	3
15 การควบคุมมลพิษอากาศและการควบคุมมลพิษเสียง	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216556	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Mechanical Engineering Application for Safety Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 เส้นทางหนีไฟ	3
2 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้สำหรับความปลอดภัยด้านเครื่องกล	3
3 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ	3
4 ระบบปั้มน้ำดับเพลิง อุปกรณ์ประกอบ และถังเก็บน้ำ	3
5 ท่อเย็นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง	3
6 การจัดวางตำแหน่งหัวกระจายน้ำดับเพลิง	3
7 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	3
8 การวิเคราะห์ทางด้านไฮดรอลิกสำหรับท่อน้ำดับเพลิง	3
9 ตัวอย่างการออกแบบท่อน้ำดับเพลิง	3
10 ลิฟต์ดับเพลิง	3
11 การระบายอากาศในอาคาร	3
12 การระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม	3
13 การเลือกใช้งานพัดลม	3
14 การออกแบบท่อลม	3
15 ระบบควบคุมควันไฟ	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216563	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Safety in Civil and Transportation Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาคารและงานวิศวกรรมโยธา	3
2 การวิเคราะห์แบบก่อสร้างอาคาร	3
3 อุบัติเหตุ ที่เกิดกับงานวิศวกรรมโยธา	3
4 การตรวจสอบระบบโครงสร้างชั่วคราว โครงสร้างนั่งร้าน	3
5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรอยร้าวและความเสียหายของโครงสร้างอาคาร	3
6 การพิจารณาตรวจสอบรอยร้าวและความเสียหายของโครงสร้างอาคาร	3
7 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ก่อสร้าง ต่อเติม อาคาร	3
8 พื้นฐานการออกแบบด้านวิศวกรรมทางและการจราจรเพื่อความปลอดภัย	3
9 การควบคุมการจราจรบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุทางถนน	3
10 ปัจจัยมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน	3
11 กระบวนการจัดการความปลอดภัยทางถนน	3
12 การจัดการขนส่งสินค้าขนาดใหญ่และสินค้าอันตราย	3
13 การจัดการเส้นทางอพยพในสภาวะภัยพิบัติ	3
14 เทคโนโลยีเพื่อเสริมความปลอดภัยทางวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	3
15 กรณีศึกษาวิศวกรรมความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216571	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Electrical Safety	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 มาตรฐานสายไฟฟ้า	1
2 มาตรฐานบริภัณฑ์ไฟฟ้า	2
3 ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า	6
4 การต่อลงดิน	3
5 อันตรายจากฟ้าผ่า และการป้องกัน	3
6 การติดตั้งระบบไฟฟ้าในบริเวณอันตราย	6
7 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	6
8 อันตรายจากไฟฟ้าสถิตและแนวทางการป้องกัน	6
9 การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคาร	6
10 การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในอาคาร	6
	รวม <u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	01216581	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Safety in Aeronautical Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 Introduction to System Reliability and Safety Fundamentals	3
2 Reliability Mathematics and Statistics	3
3 Reliability Models	3
4 System Reliability Analysis Methods (FTA,ETA)	3
5 System Reliability Analysis Methods (RBD)	3
6 Failure Analysis Methods (FMEA)	3
7 System Safety and Risk Assessment	3
8 Introduction to CFD Fundamentals	3
9 Advanced CFD Modeling	3
10 Ventilation System Design Principles	3
11 CFD Modeling for Ventilation Systems	3
12 CFD Simulation Practice I	3
13 CFD Simulation Practice II	3
14 CFD Simulation Practice III	3
15 Special CFD Applications	<u>3</u>
	รวม <u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Couse Outline)

รหัสวิชา	01216511	3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principles of Safety Engineering	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 หลักการเบื้องต้นในงานวิศวกรรมความปลอดภัย	3
2 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล	3
3 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล	3
4 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3
5 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3
6 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมเคมี	3
7 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมเคมี	3
8 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3
9 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3
10 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมโยธา	3
11 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมโยธา	3
12 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
13 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3
14 หลักการพื้นฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3
15 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานวิศวกรรมการบินและอวกาศ	<u>3</u>
รวม	<u>45</u>

ภาคผนวก 5
ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

3.5 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

3.5.1 แผน 1 แบบ ก 2

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาเอกบังคับ						
01216511 หลัก วิศวกรรมความ ปลอดภัย	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้าน วิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของระบบ กระบวนการ หรือกิจกรรม ให้ สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติสากลด้านวิศวกรรม ความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องและ เป็นระบบ			✓		
01216515 งานวิจัย และการประยุกต์ใช้งาน ด้านวิศวกรรมความ ปลอดภัย	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้าน วิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนาระบบความปลอดภัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
	CLO2 วิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัย โดยประเมินความสำคัญของปัญหา ออกแบบ วางแผน การดำเนินงานได้ อย่างเป็นระบบและเป็นไปตาม มาตรฐานทางวิชาการ		✓			
01216591 ระเบียบวิธี วิจัยทางวิศวกรรมความ ปลอดภัย	CLO1 ใช้หลักการและระเบียบวิธีวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมความ ปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง					✓
	CLO2 วิเคราะห์ผลการวิจัยด้านวิศวกรรม ความปลอดภัยโดยใช้หลักเกณฑ์ทาง วิชาการอย่างเป็นระบบ				✓	
	CLO3 ดำเนินงานวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยได้ อย่างถูกต้องและเป็นระบบ				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO4 จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยที่มีโครงสร้างและเหตุผลสนับสนุนตามมาตรฐานงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา				✓	
	CLO5 นำเสนอผลการศึกษาและข้อเสนอโครงการวิจัยต่อที่ประชุมได้อย่างชัดเจนโดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสม				✓	
01216597 สัมมนา	CLO1 นำเสนอผลการศึกษา การวิเคราะห์และข้อค้นพบ ในรูปแบบบรรยายปากเปล่าและเอกสารประกอบการนำเสนอได้อย่างชัดเจน โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการนำเสนอ				✓	
	CLO2 วิเคราะห์ ปัญหาหรืองานวิจัยในสาขาวิศวกรรมความปลอดภัยจากวรรณกรรมและผลงานวิจัยปัจจุบันได้โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยและมาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง				✓	
	CLO3 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิศวกรรมในการนำเสนอ โดยอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง					✓
01216599 วิทยานิพนธ์	CLO1 สังเคราะห์ความรู้ด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์จากวรรณกรรมและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานค้นคว้า	✓				
	CLO2 พัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมความปลอดภัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ		✓			
	CLO3 ใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองทางวิศวกรรมเพื่อ	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	สนับสนุนการวิเคราะห์และพิสูจน์แนวทางการแก้ปัญหาหรือผลการศึกษา					
	CLO4 ดำเนินงานวิจัยตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการอย่างเคร่งครัด รวมถึงการอ้างอิงข้อมูลอย่างถูกต้องและโปร่งใส					✓
	CLO5 เขียนรายงานผลการวิจัยโดยสื่อสารข้อค้นพบต่อผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				✓	
วิชาเอกเลือก						
01216524 วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบอุตสาหกรรม	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงและจัดการความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ	✓		✓		
	CLO2 ออกแบบกระบวนการ อุปกรณ์ และระบบความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติสากล	✓		✓		
	CLO3 วิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุและวางแผนการจัดการเหตุฉุกเฉินเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบต่อบุคลากรและกระบวนการผลิต	✓	✓			
	CLO4 นำเสนอแนวทางการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กรที่สอดคล้องตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย			✓	✓	
01216531 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการ	CLO1 วิเคราะห์และเข้าใจ เกี่ยวกับการออกแบบอุตสาหกรรมกระบวนการบนพื้นฐานด้านความปลอดภัย	✓	✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216532 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	CLO1 ใช้หลักการการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้		✓			
	CLO2 ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักรชีวิตได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓		
01216534 คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมกระบวนการผลิต	CLO1 ใช้หลักความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรมของความปลอดภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการป้องกันอุบัติเหตุ (เช่น การระเบิด) ที่อาจเกิดขึ้นได้ในโรงงาน		✓			
01216542 การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 แก้ไขปัญหาความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
	CLO2 ประเมินสถานการณ์ด้านความปลอดภัยโดยอ้างอิงกฎหมายมาตรฐาน และข้อกำหนดด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเลือกใช้นโยบายควบคุมที่เหมาะสมอย่างรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม			✓		

01216544 วิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการภัยธรรมชาติ	CLO1 ใช้หลักการวางรากฐานและการปฏิบัติตามมาตรฐานสากลของการป้องกันภัยธรรมชาติประเภทต่างๆ เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการจัดการภัยธรรมชาติ เพื่อลดผลกระทบโดยโครงสร้างทางวิศวกรรมได้	✓				
--	---	---	--	--	--	--

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216551 การประเมินความปลอดภัยในระบบเทอร์โม-ของไหล	CLO1 ใช้หลักการความรู้ ความเข้าใจในหลักพลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อนและอุณหพลศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์ การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานวิศวกรรมความปลอดภัย		✓			
01216552 การระบายอากาศและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ใช้หลักการความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ การระบายอากาศ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้และ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบระบายอากาศในอุตสาหกรรม	✓				
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศโดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมอาคาร กระทรวงมหาดไทย กฎหมายด้านความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล			✓		
01216553 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	CLO1 ใช้หลักการวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ การวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ระบบความปลอดภัยนี้ได้ อย่างถูกต้องตามกฎหมายและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่การใช้งานที่มีลักษณะแตกต่างกัน สำหรับอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ	✓				
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบดับเพลิงแบบสารสะอาด โดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมความปลอดภัยในอาคาร ที่บังคับใช้กับอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษทั่วประเทศ			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216555 การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบดับเพลิง	CLO1 ใช้หลักการออกแบบ การควบคุมระบบดับเพลิงต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ในกลุ่มวิชาความปลอดภัยเชิงกล		✓			
01216556 การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ใช้หลักการวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม		✓			
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศโดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมอาคาร กระทรวงมหาดไทย กฎหมายด้านความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล			✓		
01216563 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	CLO1 ใช้หลักการออกแบบ การควบคุม และการบริหารจัดการงานวิศวกรรมโยธาและขนส่งให้มีความปลอดภัยได้	✓				
	CLO2 ประเมินสาเหตุและความเสี่ยงในการอุบัติเหตุตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบควบคุมงาน และบริหารจัดการงานก่อสร้างได้โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมโยธาและขนส่ง		✓			
01216571 หลักการของความปลอดภัยทางไฟฟ้า	CLO1 ไขมาตรฐานด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 เสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุทางไฟฟ้าอย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับหลักวิศวกรรมความปลอดภัย		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO3 ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในอาคารโดยอ้างอิงตามกฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องได้			✓		
01216581 ความปลอดภัยในวิศวกรรมการบิน	CLO1 ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบวิศวกรรมการบินได้	✓				
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความเชื่อถือได้และความปลอดภัยของระบบเพื่อประเมินความเสี่ยงและป้องกันข้อบกพร่องได้	✓		✓		
	CLO3 ใช้พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบระบายอากาศได้	✓				
	CLO4 ประเมินความปลอดภัยของระบบในอุตสาหกรรมการบินโดยบูรณาการความรู้ด้านความเชื่อถือได้ร่วมกับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในการออกแบบ เพื่อปรับปรุงและเพิ่มความปลอดภัยของระบบได้	✓				
01216596 เรื่องเฉพาะทางในวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อตีความ วิเคราะห์ และสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาในหัวข้อเฉพาะทางที่กำหนดได้	✓				

3.5.2 แผน 2

3.5 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาเอกบังคับ						
01216511 หลักวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของระบบกระบวนการ หรือกิจกรรม ให้สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติสากลด้านวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ			✓		
01216515 งานวิจัยและการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือด้านวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาระบบความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
	CLO2 วิเคราะห์โจทย์วิจัยด้านความปลอดภัย โดยประเมินความสำคัญของปัญหา ออกแบบ วางแผน การดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบและเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ		✓			
01216591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ใช้หลักการและระเบียบวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง					✓
	CLO2 วิเคราะห์ผลการวิจัยด้านวิศวกรรมความปลอดภัยโดยใช้หลักเกณฑ์ทางวิชาการอย่างเป็นระบบ				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO3 ดำเนินงานวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ				✓	
	CLO4 จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยที่มีโครงสร้างและเหตุผลสนับสนุนตามมาตรฐานงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา				✓	
	CLO5 นำเสนอผลการศึกษาและข้อเสนอโครงการวิจัยต่อที่ประชุมได้อย่างชัดเจนโดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสม				✓	
01216595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	CLO1 สังเคราะห์ความรู้ด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์จากวรรณกรรมและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมความปลอดภัยเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนางานค้นคว้า	✓				
	CLO2 แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ		✓			
	CLO3 ใช้แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองทางวิศวกรรมเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และพิสูจน์แนวทางการแก้ปัญหาหรือผลการศึกษา	✓				
	CLO4 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการอย่างโดยอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างถูกต้อง					✓
	CLO5 เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยสื่อสารข้อค้นพบต่อผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216597 สัมมนา	CLO1 นำเสนอผลการศึกษา การวิเคราะห์ และข้อค้นพบ ในรูปแบบบรรยาย ปากเปล่าและเอกสารประกอบการ นำเสนอได้อย่างชัดเจน โดยใช้สื่อ สารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการ นำเสนอ				✓	
	CLO2 วิเคราะห์ ปัญหาหรืองานวิจัยในสาขา วิศวกรรมความปลอดภัยจาก วรรณกรรมและผลงานวิจัยปัจจุบันได้ โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมความ ปลอดภัยและมาตรฐานวิศวกรรม ความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง				✓	
	CLO3 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและ จรรยาบรรณทางวิศวกรรมในการ นำเสนอ โดยอ้างอิงแหล่งข้อมูล อย่างถูกต้อง					✓
วิชาเอกเลือก						
01216524 วิศวกรรม ความปลอดภัยในระบบ อุตสาหกรรม	CLO1 เลือกใช้หลักการและเครื่องมือในการ ประเมินความเสี่ยงและจัดการความ ปลอดภัยในกระบวนการ อุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ	✓		✓		
	CLO2 ออกแบบกระบวนการ อุปกรณ์ และระบบความปลอดภัยให้ สอดคล้องกับกฎหมาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติสากล	✓		✓		
	CLO3 วิเคราะห์สาเหตุอุบัติเหตุและวาง แผนการจัดการเหตุฉุกเฉินเพื่อเพิ่ม ความปลอดภัยและลดผลกระทบต่อ บุคลากรและกระบวนการผลิต	✓	✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO4 นำเสนอแนวทางการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กรที่สอดคล้องตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย			✓	✓	
01216531 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิศวกรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการ	CLO1 วิเคราะห์และเข้าใจ เกี่ยวกับการออกแบบอุตสาหกรรมกระบวนการบนพื้นฐานด้านความปลอดภัย	✓	✓			
01216532 เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	CLO1 ใช้หลักการผลิตที่สะอาดและการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้		✓			
	CLO2 ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักรชีวิตได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓		
01216534 คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมกระบวนการผลิต	CLO1 ใช้หลักความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบเชิงวิศวกรรมของความปลอดภัยในอุตสาหกรรมกระบวนการ ป้องกันอุบัติเหตุ (เช่น การระเบิด) ที่อาจเกิดขึ้นได้ในโรงงาน		✓			
01216542 การประยุกต์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 แก้ไขปัญหาความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO2 ประเมินสถานการณ์ด้านความปลอดภัยโดยอ้างอิงกฎหมายมาตรฐาน และข้อกำหนดด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเลือกใช้แนวทางควบคุมที่เหมาะสมอย่างรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม			✓		
01216544 วิศวกรรมศาสตร์เพื่อ การจัดการภัยธรรมชาติ	CLO1 ไขหลักการวางรากฐานและการปฏิบัติตามมาตรฐานสากลของการป้องกันภัยธรรมชาติประเภทต่างๆ เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการจัดการภัยธรรมชาติเพื่อลดผลกระทบโดยโครงสร้างทางวิศวกรรมได้	✓				
01216551 การประเมินความปลอดภัยในระบบเทอร์โม-ของไหล	CLO1 ไขหลักการความรู้ ความเข้าใจในหลักพลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อนและอุณหพลศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้วิเคราะห์ การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานวิศวกรรมความปลอดภัย		✓			
01216552 การระบายอากาศและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ไขหลักการความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ การระบายอากาศ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบระบายอากาศในอุตสาหกรรม	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศโดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมอาคาร กระทรวงมหาดไทย กฎหมายด้านความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล			✓		
01216553 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	CLO1 ใช้หลักการวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ การวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ระบบความปลอดภัยนี้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่การใช้งานที่มีลักษณะแตกต่างกัน สำหรับอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ	✓				
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบดับเพลิงแบบสารสะอาด โดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมความปลอดภัยในอาคาร ที่บังคับใช้กับอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษทั่วประเทศ			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216555 การออกแบบเชิงวิศวกรรมของระบบดับเพลิง	CLO1 ใช้หลักการออกแบบ การควบคุมระบบดับเพลิงต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ในกลุ่มวิชาความปลอดภัยเชิงกล		✓			
01216556 การประยุกต์วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 ใช้หลักการวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบระบายอากาศในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม		✓			
	CLO2 ประเมินความปลอดภัยของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบระบายอากาศโดยอ้างอิงกฎหมายควบคุมอาคาร กระทรวงมหาดไทย กฎหมายด้านความปลอดภัยของกระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐานสากล			✓		
01216563 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธาและขนส่ง	CLO1 ใช้หลักการออกแบบ การควบคุม และการบริหารจัดการงานวิศวกรรมโยธาและขนส่งให้มีความปลอดภัยได้	✓				
	CLO2 ประเมินสาเหตุและความเสี่ยงในการอุบัติเหตุตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ ควบคุมงาน และบริหารจัดการงานก่อสร้างได้โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยร่วมกับวิศวกรรมโยธาและขนส่ง		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216571 หลักการ ของความปลอดภัยทาง ไฟฟ้า	CLO1 ใช้มาตรฐานด้านความปลอดภัยที่ เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบ ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 เสนอแนวทางป้องกันหรือแก้ไข อุบัติเหตุทางไฟฟ้าอย่างมีเหตุผล และสอดคล้องกับหลักวิศวกรรม ความปลอดภัย		✓			
	CLO3 ตรวจสอบความปลอดภัยของระบบ ไฟฟ้าในอาคารโดยอ้างอิงตาม กฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้องได้			✓		
01216581 ความ ปลอดภัยในวิศวกรรม การบิน	CLO1 ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการ วิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบ วิศวกรรมการบินได้	✓				
	CLO2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และความปลอดภัยของระบบเพื่อ ประเมินความเสี่ยงและป้องกัน ข้อบกพร่องได้	✓		✓		
	CLO3 ใช้พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณใน การออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ ระบายอากาศได้	✓				
	CLO4 ประเมินความปลอดภัยของระบบ ในอุตสาหกรรมการบินโดยบูรณา การความรู้ด้านความเชื่อถือได้ ร่วมกับพลศาสตร์ของไหลเชิง คำนวณในการออกแบบ เพื่อ ปรับปรุงและเพิ่มความปลอดภัย ของระบบได้	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01216596 เรื่องเฉพาะ ทางในวิศวกรรมความ ปลอดภัย	CLO1 ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมความ ปลอดภัยเพื่อตีความ วิเคราะห์ และ สร้างแนวทางแก้ไขปัญหาในหัวข้อ เฉพาะทางที่กำหนดได้	✓				

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

