



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

รายวิชา ภาษาอังกฤษในการคิดเชิงระบบเพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน
รหัสวิชา 4063802

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	13
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	13

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การคิดเชิงระบบเพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน

1.2 เพื่อให้ศึกษามีความสามารถจัดการเหตุภัยพิบัติและภาวะโลกร้อนได้

1.3 เพื่อให้ศึกษามีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการสื่อสารเพื่อเอาตัวรอด และช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก

1.4 เพื่อให้ศึกษามีความสามารถนำเสนอความรู้และบทความทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้ เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน เพื่อเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเข้าใจในการจัดการภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก และเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2560 โดยมีวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ เชิงรุก (Active learning)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาอังกฤษในการคิดเชิงระบบเพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมและบรรเทาสาธารณภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ภาษาอังกฤษช่วยในการจัดการ การเอาตัวรอดและช่วยเหลือผู้อื่นในสถานการณ์เฉพาะหน้า

English in Systems Thinking for Disaster and Global Warming Management to be used in environmental operations and disaster mitigation effectively By using English to help manage Survival and helping others in immediate situations

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ขึ้นอยู่กับความ ต้องการ ของนักศึกษา	การดูงาน	90 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ เฟซบุ๊ก หรือไลน์กลุ่มของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพ

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

4.1.1.1 มีความตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ มีจิตอาสา และซื่อสัตย์สุจริต

4.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4.1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง

4.1.1.4 มีความเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

4.1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

4.1.2.1 มีทักษะในการบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ได้

4.1.2.2 มีทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมได้ดี

4.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

4.1.3.1 สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในงานด้านสิ่งแวดล้อม

4.1.3.2 สามารถนำความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติไปใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

4.1.3.3 สามารถรู้เท่าทันสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม มองเห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างเข้าใจ ลงมือปฏิบัติก่อนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมากขึ้น

4.1.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1.4.1 มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4.1.4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4.1.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1.5.1 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้อง

4.1.5.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักคณิตศาสตร์หรือสถิติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.1.5.3 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

4.2 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1/2563 ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคเรียนที่ 1/2563 ของปีการศึกษาที่ 3

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงการในรายวิชา โครงการบูรณาการการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในรูปแบบภาคนิพนธ์ โดยประมวลความรู้ที่ได้เรียนรู้และการฝึกฝน ผ่านการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ประจำวิชา โดยกำหนดให้มีการนำเสนอโครงการด้วยวาจา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

5.2.1.1 มีความตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ มีจิตอาสา และซื่อสัตย์สุจริต

5.2.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

5.2.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.2.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

5.2.2.1 สามารถเข้าใจ วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และสามารถอธิบายได้

5.2.2.2 มีทักษะในการบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ได้

5.2.2.3 มีทักษะในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมได้ดี

5.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องมีทักษะทางปัญญาในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม

ดังต่อไปนี้

5.2.3.1 สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในงานด้านสิ่งแวดล้อม

5.2.3.2 สามารถนำความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติไปใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.2.3.3 สามารถรู้เท่าทันสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม มองเห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างเข้าใจ ลงมือปฏิบัติก่อนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมากขึ้น

5.2.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

5.2.1.1 มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

5.2.1.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

5.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.5.1 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการทำงานที่เกี่ยวข้อง

5.2.5.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักคณิตศาสตร์หรือสถิติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

5.2.5.3 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงานหรืองานวิจัย และฝึกการนำเสนองาน

5.2.2 แนะนำรูปแบบ เทคนิค เครื่องมือ และการนำเสนอที่เหมาะสม

5.2.3 ฝึกใช้สถิติเพื่อการวิจัยที่เหมาะสมกับเรื่องที่ทำ

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 พิจารณาจากการนำเสนอสถิติ หรือคณิตศาสตร์ไปใช้ในงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.2 พิจารณาจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนองาน

5.3.3 สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

5.3.4 พิจารณาจากเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนองาน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1/2563 ของปีการศึกษาที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 กำหนดให้มีอาจารย์ดูแลรับผิดชอบนักศึกษา โดยทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในสาขาที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งเป็นเรื่องที่อยู่ในความสนใจของนักศึกษา

5.5.2 อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามคืบหน้าของนักศึกษา

5.5.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องปฏิบัติการให้เพียงพอต่อการใช้งาน เพื่อสนับสนุนการทำโครงการของนักศึกษา โดยจัดเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

5.5.4 มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการ โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.2 ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงาน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการส่งผลการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

5.6.3 ประเมินการนำเสนอผลการทดลองตามขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.4 ประเมินการนำเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral presentation) พร้อมเอกสารในรูปแบบภาคนิพนธ์เล่มสมบูรณ์ โดยคณะกรรมการอย่างน้อย 3 คน

5.6.5 ประเมินผลการศึกษาค้นคว้าของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน การแก้ไขงานตามคำแนะนำ ความสม่ำเสมอในการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา และผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำรายวิชา - แนะนำโครงงาน - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาอังกฤษในการคิดเชิงระบบเพื่อการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. อธิบายเนื้อหาหารายวิชา จุดประสงค์และ เป้าหมายของรายวิชา เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล 2. อธิบายกฎกติกา มารยาทในการเรียน และสร้างข้อตกลงระหว่างนักศึกษากับผู้สอน 3. จัดตั้ง Line Group ประจำรายวิชาเพื่อใช้เป็นช่องทางใน	อ.พิชฎา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>การติดต่อสื่อสารและส่งผลงาน ในรายวิชา</p> <p>4. แนะนำเอกสารประกอบการ เรียน แหล่งที่เก็บรวบรวม เอกสาร และสื่อประสมต่าง ๆ (Website)</p> <p>5. ชักถามข้อสงสัยก่อนอธิบาย ให้นักศึกษาทราบถึงหัวข้อของ การจัดการเรียนการสอนในแต่ละ สัปดาห์</p> <p>8. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับ ความสำคัญของ ภาษาอังกฤษในการคิดเชิงระบบ เพื่อการจัดการภัยพิบัติและ ภาวะโลกร้อน</p> <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-site <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	
2	<p>1. คำศัพท์พื้นฐานและ คำศัพท์เฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านการคิดเชิงระบบ - ด้านการจัดการภัย พิบัติ - ด้านภาวะโลกร้อน <p>2. แหล่งข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านการคิดเชิงระบบ 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-site 	อ.พิชฎา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านการจัดการภัยพิบัติ - ด้านภาวะโลกร้อน <p>3. ฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภาษาอังกฤษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านการคิดเชิงระบบ - ด้านการจัดการภัยพิบัติ - ด้านภาวะโลกร้อน 		สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	
3	การคิดเชิงระบบ <ul style="list-style-type: none"> - Intro to Systems Thinking - Thinking in Systems - What is Causal Loop Diagram (CLD)? - CLD Examples - Leverage point 	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-line <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฎา
4	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภัยพิบัติ - ประเภทของภัยพิบัติ (ภัยพิบัติตามธรรมชาติ และ ภัยพิบัติจากการกระทำของมนุษย์) 	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ <p>การจัดการเรียนการสอน</p>	อ.พิชฎา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- ผลกระทบของภัย พิบัติ		<ul style="list-style-type: none"> ● On-site สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	
5	- การคิดเชิงระบบกับ ปัญหาภัยพิบัติ - ฝึกปฏิบัติการเขียน Causal Loop Diagram (CLD) เพื่อ วิเคราะห์ปัญหาภัย พิบัติ 1. Create Variable Names 2. Draw the Links 3. Label the Loop 4. Talk Through the Loop 5. Storytelling	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● On-line สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฐา
6	- ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน - สาเหตุและ ผลกระทบของภาวะ โลกร้อน	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● On-site สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฐา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	<p>- การคิดเชิงระบบกับ ปัญหาภาวะโลกร้อน</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการเขียน Causal Loop Diagram (CLD) เพื่อ วิเคราะห์ปัญหาภาวะ โลกร้อน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Create Variable Names 2. Draw the Links 3. Label the Loop 4. Talk Through the Loop 5. Storytelling 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-line <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฐา
8	<p>การจัดการภัยพิบัติ และภาวะโลกร้อน</p> <p>- ทฤษฎีการจัดการภัย พิบัติและภาวะโลก ร้อน</p> <p>- กลยุทธ์ในการจัดการ ภัยพิบัติและภาวะโลก ร้อน</p> <p>- ทักษะที่จำเป็นของ นักจัดการภัยพิบัติและ ภาวะโลกร้อน</p> <p>- วงจรของการจัดการ ภัยพิบัติและภาวะโลก ร้อน</p> <p>- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การจัดการภัยพิบัติ และภาวะโลกร้อน</p>	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-site <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฐา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- เครื่องมือในการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน			
9	การจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน (ต่อ) - ปัจจัยที่มีผลต่อระบบการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน - องค์กรระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน - ประเด็นเรื่องจริยธรรมในการจัดการภัยพิบัติและภาวะโลกร้อน	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอน ● On-line สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. Dictionary	อ.พิชฐา
10	- การคิดเชิงระบบกับการจัดการภัยพิบัติ - ฝึกปฏิบัติการเขียน Causal Loop Diagram (CLD) เพื่อการจัดการภัยพิบัติ 1. Talk Through the Loop 2. Find Leverage point 3. Storytelling	4	กิจกรรมการเรียนการสอน 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอน ● On-site สื่อที่ใช้ 1. Power Point 2. Dictionary	อ.พิชฐา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	<p>- การคิดเชิงระบบเพื่อ การจัดการภาวะโลกร้อน</p> <p>- ฝึกปฏิบัติการเขียน Causal Loop Diagram (CLD) เพื่อ การจัดการภาวะโลกร้อน</p> <p>1. Talk Through the Loop</p> <p>2. Find Leverage point</p> <p>3. Storytelling</p>	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. บรรยาย</p> <p>2. กิจกรรมประจำสัปดาห์</p> <p>3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์</p> <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-line <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. Dictionary</p>	อ.พิชฐา
12	Case Study in Thailand	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. บรรยาย</p> <p>2. กิจกรรมประจำสัปดาห์</p> <p>3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์</p> <p>การจัดการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● On-site <p>สื่อที่ใช้</p> <p>1. Power Point</p> <p>2. Dictionary</p>	อ.พิชฐา
13	Case Study in Asain	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>1. บรรยาย</p> <p>2. กิจกรรมประจำสัปดาห์</p> <p>3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์</p>	อ.พิชฐา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			การจัดการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● On-line สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	
14	Case Study in Other	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. กิจกรรมประจำสัปดาห์ 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาประจำสัปดาห์ การจัดการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● On-line สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฎา
15	นำเสนอโครงงาน สรุปและทบทวน	4	กิจกรรมการเรียนการสอน <ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. นำเสนอโครงงาน 3. อภิปรายและซักถามร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาสรุป การจัดการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● On-site สื่อที่ใช้ <ol style="list-style-type: none"> 1. Power Point 2. Dictionary 	อ.พิชฎา
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.2, 5.1, 5.2	ประเมินจากความตั้งใจ ความถูกต้อง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ ทำแบบทดสอบประจำรายวิชา	2-15	10
2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	ประเมินจากความตั้งใจ ความถูกต้อง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการมี ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้น เรียน	1-15	30
3	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	ประเมินจากความตั้งใจ ความถูกต้อง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการมี ส่วนร่วมในการทำโครงการส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3, 4, 7, 12 14, 15	30
4	สอบปลายภาค	ประเมินจากความถูกต้องในการทำ แบบทดสอบ	16	30

3. การประเมินผลการศึกษา

1) การวัดผล :

- งานเดี่ยว 30%
- งานกลุ่ม 30%
- การทดสอบย่อย 10%
- การทดสอบปลายภาคเรียน 30%

2) การประเมินผล : ใช้ระบบ อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85-100	A

เกณฑ์คะแนน	เกรด
79-84	B+
73-78	B
67-72	C+
61-66	C
55-60	D+
50-54	D
0-49	F
การถอนรายวิชา (Withdrawal)	W
ขาดสอบ (Missing)	M
การประเมินยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากนักศึกษา ยังทำงานไม่เสร็จ (Incomplete)	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

P Kumar (2019). Disaster Management

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

R Subramanian (2018). Disaster Management

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-environmental-sciences>

<https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-environmental-sciences>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา เช่น วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา

- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน และการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แนวทางประเมินการสอนมีดังต่อไปนี้

- นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ โดยการประเมินผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา ในด้านต่างๆ เช่น การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา กลวิธีการสอน กิจกรรม การใช้สื่อการสอน เกณฑ์การวัดและประเมินผล
- พิจารณาจากผลการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน รายละเอียดดังนี้

- สอบถามความคิดเห็นนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
- ผู้สอนเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ปรับปรุงโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนร่วมในรายวิชา/อาจารย์ในคณะ/ระหว่างสถาบัน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

การทวนสอบ หมายถึง

- การตรวจสอบความเป็นจริงว่า ตรงตามข้อกำหนดหรือไม่ หรือตรงตามเงื่อนไขหรือไม่
- การยืนยันโดยการตรวจสอบและมีหลักฐานแสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุ

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของของรายวิชาที่กำหนดไว้ (หมวดที่ 4) เช่น ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ตรวจสอบข้อสอบว่าสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ และการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา ตรวจสอบวิธีการให้คะแนน ความเที่ยง และการตัดเกรด)

เช่น

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- ทวนสอบวิธีการวัดผลการเรียนรู้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอนหรือในรายละเอียดวิชา
- ทวนสอบข้อสอบเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในรายวิชาเรียนที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา

- สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา
- จัดทำแบบประเมินการสอนของผู้สอน
- สรุปผลการประเมินการสอนของผู้สอน และประชุมเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้	การสอบ/เกรด	การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม	การมอบหมายงาน/การนำเสนอผลงาน
1. คุณธรรมและจริยธรรม	✓	✓	✓
2. ความรู้	✓	✓	✓
3. ทักษะทางปัญญา	✓	✓	✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		✓	✓
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓		✓
6. ทักษะการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงสื่อการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

(ในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการนำผลการประเมินการสอน (มคอ.5) มาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาต่อไป)

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา นำผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ผลการประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน มาพิจารณาวางแผนเพื่อปรับปรุงการจัดการ

เรียนการสอน โดยนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้
ความคิดเห็น