



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน

(หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11) การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ	5
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	
1) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	11
2) ระบบการจัดการศึกษา	12
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	
1) โครงสร้างหลักสูตร	13
2) ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร	16
3) แผนการศึกษา	17
4) คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)	19

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	
1) นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	20
2) การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร	20
3) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	22
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์ / วิธีการสอนและกลยุทธ์ / วิธีการวัด และการประเมินผล	23
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	26
6) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	30
7) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	30
8) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	31
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร	
1) การบริหารทรัพยากร	33
2) ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	35
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
1) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	41
2) ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	41
3) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2	41
4) แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี	42

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	43
2) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	43
3) การอุทธรณ์ผลการเรียนของนักศึกษา	44
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การจัดการคุณภาพหลักสูตร	45
2) ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรประจำปี	46
3) การบริหารความเสี่ยง	46
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร	
1) การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม	48
2) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	48
3) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	49
4) การจัดการห้องเรียน	50
ภาคผนวก	
ก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	52
ข ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill	56
ค ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill	58
ง แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาใน หลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	61
จ ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)	66
ฉ ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร	70

สารบัญ

	เรื่อง	หน้า
ช	คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชาตามแนวทาง OBE	74
ช	ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร	101
ณ	เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	106
ณ	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน	133
ณ	สำเนาสัญญาจ้าง (กรณีอาจารย์ชาวต่างชาติ)	172
ณ	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563	173
ฐ	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	188

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน
(หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตภูเก็ต คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25570106000021

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Environmental Science and Sustainability Management (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน)

ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Science (Environmental Science and Sustainability Management)

ชื่อย่อ : M.Sc. (Environmental Science and Sustainability Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)
36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงานและ/หรือสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2567 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 (เดือนสิงหาคม พ.ศ 2567)
ปีการศึกษา 2567
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ระบบโลก (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2562
เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2557
- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายการศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ 17 (8/2566)
เมื่อวันที่ 8 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566
- ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 437 (1/2566)
เมื่อวันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายใน 1 ปี

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน ภายใต้สังกัดของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (2) นักวิชาการ นักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน ภายใต้สังกัดของหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน องค์กรอิสระ และองค์กรระหว่างประเทศ

- (3) ที่ปรึกษาสำหรับงานเฉพาะทางในด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน เช่น การปล่อยคาร์บอนและเศรษฐกิจหมุนเวียน การดำเนินสถานประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ภายใต้สังกัดบริษัทที่ปรึกษาเอกชนหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงแรมขนาดใหญ่
- (4) ผู้ควบคุมดูแลระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานอุตสาหกรรม
- (5) นักวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โครงการ และออกแบบระบบงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน
- (6) นักวางแผนและกำหนดนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- (7) ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกสำหรับนักท่องเที่ยว เป็นต้น
- (8) ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการต่าง ๆ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		รองศาสตราจารย์	นายวรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล	ปริญญาเอก	2550	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2545	วท.ม.	เคมีเทคนิค	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2542	วท.บ.	เคมีวิศวกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2		รองศาสตราจารย์	นางสาวอารีย์ ชูดำ	ปริญญาเอก	2552	วท.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
3		รองศาสตราจารย์	นางสาวเพ็ญศิริ เอกจิตต์	ปริญญาเอก	2556	วท.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2550	วท.บ.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.		ม.ธรรมศาสตร์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

11. การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ

11.1 การตอบสนองต่อนโยบายและยุทธศาสตร์

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง	หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตวิทยาการมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงของประเทศ
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตวิทยาการมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการสืบค้น วิเคราะห์ ตั้งคำถามและหาคำตอบด้วยกระบวนการทำวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านการจัดการวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืนที่มีมาตรฐานระดับนานาชาติ ซึ่งมีส่วนในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการรายย่อยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรที่เป็นมิตรกับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์	หลักสูตรมีการสอนแบบการบูรณาการ ส่งเสริมและสร้างโอกาสการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมรองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน จึงเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาและเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ให้มีการศึกษาดี คุณภาพชีวิตที่ดี
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม	หลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหา

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	<p>ทางด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศ ได้รับการดูแลรักษา จึงสามารถทำกิน มีรายได้ในทุกพื้นที่ใด ๆ ในประเทศไทยได้ นอกจากนี้แล้วยุทธศาสตร์นี้ยังมุ่งเน้นการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค ซึ่งอาจทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในแต่ละภูมิภาค มีการใช้งานอย่างไม่เหมาะสมกับความเจริญที่จะเกิดขึ้น หลักสูตรนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมการพัฒนาทุกพื้นที่ให้เจริญบนพื้นฐานของความยั่งยืน</p>
<p>ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>หลักสูตรนี้ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาตินี้โดยตรง เนื่องจากหลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนการสอนเพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ สามารถนำความรู้ไปใช้สำหรับพื้นที่บูรณาการนิเวศ ใช้พลังงานอย่างเหมาะสม หรือใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ สร้างเมืองน่าอยู่ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่าง ๆ พัฒนาบนพื้นฐานของการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p>

11.2 ตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
<p>อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่</p>	<p>หลักสูตรนี้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แบตเตอรี่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่โดยตรงซึ่งมุ่งเน้นการใช้ยานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ก่อให้เกิดของเสียที่เป็นแบตเตอรี่จำนวนมากในอนาคต หลักสูตรนี้ จึงมีส่วนในการพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่</p>

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	หลักสูตรนี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับนโยบายพัฒนากำลังคนของประเทศในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่และของเสียที่จะเกิดขึ้นจากการท่องเที่ยว กำลังคนในอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ จึงต้องมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืนด้วย จึงจะทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวเติบโตได้อย่างยั่งยืน ในขณะเดียวกันหลักสูตรนี้ ถือได้ว่า เป็นหลักสูตรที่สามารถพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ด้วย ไม่เช่นนั้นแล้ว การเติบโตที่เกิดขึ้น จะไม่มียั่งยืนเนื่องจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร	หลักสูตรนี้เกี่ยวข้องกับนโยบายพัฒนากำลังคนของประเทศในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากของเสียที่จะเกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ต้องมีผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสีย จึงจะทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวเติบโตได้อย่างยั่งยืน หลักสูตรนี้ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ด้วย ไม่เช่นนั้นแล้ว การเติบโตของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่เกิดขึ้น จะไม่มียั่งยืนเนื่องจากการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสมซึ่งจะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมได้
อุตสาหกรรมหุ่นยนต์	หลักสูตรนี้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แบตเตอรี่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ที่จะเกิดของเสียประเภทแบตเตอรี่จำนวนมากในอนาคต หลักสูตรนี้ จึงมีส่วนในการพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์
อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	หลักสูตรนี้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ทั้งนี้เนื่องจากของเสียที่จะเกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ต้องมีผู้

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	<p>มีความรู้ที่เกี่ยวข้อกับการจัดการของเสียดังกล่าว จึงจะทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวเติบโตได้อย่างยั่งยืน หลักสูตรนี้ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ด้วย ไม่เช่นนั้นแล้ว การเติบโตของอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพที่เกิดขึ้น จะไม่มีที่ยั่งยืน เนื่องจากการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสมซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้</p>
อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร	<p>หลักสูตรนี้เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร ทั้งนี้ เนื่องจากของเสียที่จะเกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร เช่น ขยะติดเชื้อ ต้องมีผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อกับการจัดการของเสียดังกล่าว จึงจะทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวเติบโตได้อย่างยั่งยืน หลักสูตรนี้ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ด้วย</p>

11.3 ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<p>หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกเพศ ทุกวัย ทุกศาสนา สามารถเข้าศึกษาได้ และมีเครื่องมือทางการศึกษาที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกเพศทุกวัยและจัดการศึกษาอย่างเท่าเทียม ยุติธรรมและคำนึงถึงความหลากหลายทางเพศสภาพและวัฒนธรรม นอกจากนี้คณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ มีการจัดสรรทุนการศึกษาให้กับนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์</p>
บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศและให้อำนาจของผู้หญิงและเด็กหญิงทุกคน	<p>หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกเพศ และจัดการศึกษาอย่างเท่าเทียม ยุติธรรมและคำนึงถึงความหลากหลายทางเพศสภาพและวัฒนธรรม</p>

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การ สหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาลให้มีการจัดการอย่างยั่งยืน และมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน	หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาน้ำเสียและการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนเรื่องทรัพยากรน้ำ
ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น	หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับปัญหาความเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงเป็นการพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ที่จะต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรง
อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเล หลักสูตรจึงเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
ปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	หลักสูตรนี้มุ่งเน้นการเรียนการสอนและการวิจัย เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน หยุด

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	การเสื่อมโทรมของที่ดินและพื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

11.4 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน

วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
<p>วิสัยทัศน์</p> <p>มหาวิทยาลัยแห่งคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับแนวหน้าของโลก</p>	<p>หลักสูตรจัดการเรียนการสอนและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนซึ่งสอดคล้องและตอบสนองวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมีส่วนส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยฯ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับแนวหน้าของโลกตามวิสัยทัศน์ที่วางไว้</p>
<p>พันธกิจ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมโดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้ และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล 2. สร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ 3. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาสู่ความยั่งยืนและร่วมสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 	<p>หลักสูตรเปิดโอกาสและจัดการศึกษาให้นักศึกษาทุกเพศ ทุกวัย ทุกศาสนา ทุกวัฒนธรรมอย่างเท่าเทียม ยุติธรรม และคำนึงถึงความหลากหลายทางเพศสภาพและวัฒนธรรม รวมไปถึงการคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ส่งเสริมความมีวินัย จิตสาธารณะ โดยจัดการเรียนการสอนและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนซึ่งมีความจำเป็นต่อการพัฒนาภาคใต้และยังสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายสากลได้ หลักสูตรจึงตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัย</p>

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืนเป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือ การพัฒนาผู้เรียนในทุกด้านโดยใช้กระบวนการจัดการที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผ่านการใช้กิจกรรมการปฏิบัติ (Active learning) ในห้องเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based learning) และกระบวนการอื่น ๆ ของการวิจัย เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการวิจัยด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ รวมถึงสามารถค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการหาสาเหตุ ป้องกัน แก้ไขปัญหา และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ชายฝั่งและเมืองท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการ ป้องกัน และแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่งโดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน
- (2) มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- (3) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ
- (4) มีความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรมได้
- (5) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และจิตสาธารณะ

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ บัณฑิตสามารถ

- (1) ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง
- (3) ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- (4) สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์

- (5) ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม
- (6) แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ

2. ระบบการจัดการศึกษา

2.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.2 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มีภาคฤดูร้อน

2.4 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2.5 ระบบจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ปริญญาโท

<input checked="" type="checkbox"/>	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	36	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/>	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)	36	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
	- หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
	- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

1.3 รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module)

หมวดวิชาบังคับ

12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-501	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)
964-502	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3((3)-0-6)
964-503	ระเบียบวิธีวิจัย* (Research Methodology)	3((3)-0-6)
964-504	สัมมนา** (Seminar)	1((0)-2-1)
964-505	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)

หมายเหตุ

* เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

** เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ (ก 1) และ แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

หมวดวิชาเลือก

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-511	ชุดวิชาการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ (Module : Instrumental Method for Environmental Pollutant)	6((4)-6-8)
964-512	ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ (Module : Technology for Pollution Management)	6((4)-6-8)
964-513	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ (Integrated Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
964-514	การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment and Management)	3((3)-0-6)
964-515	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Climate Change and Environmental Management)	3((3)-0-6)
964-516	การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง (Advanced Contaminated Site Remediation)	3((3)-0-6)
964-517	การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Sustainability Assessment)	3((3)-0-6)
964-518	สิ่งแวดล้อม การพัฒนาและความยั่งยืน (Environment, Development and Sustainability)	3((3)-0-6)
964-519	กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Participatory Approach in Resource and Environment Management)	3((3)-0-6)
964-520	การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism Management)	3((3)-0-6)
964-521	การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน (Carbon Emission Management)	3((3)-0-6)
964-522	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3((3)-0-6)
964-523	วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Material Sciences for Environment Management)	3((3)-0-6)
964-524	การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Marine and Coastal Zone Management)	3((3)-0-6)

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-525	ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ (Marine Biodiversity and Conservation)	3((3)-0-6)
964-526	สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ (Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem)	3((3)-0-6)
964-527	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม (Environmental Geoinformatics Technology)	3((2)-2-5)
964-528	ชุดวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module : Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)
964-529	การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing)	3((2)-2-5)
964-530	ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System)	3((2)-2-5)
964-531	การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Exploration Geophysics)	3((3)-0-6)
964-332	เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น / สถาบันอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร / ภาควิชา / คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิทยานิพนธ์ (Thesis)

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

2. ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 342-102 โดยมีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก (342)	หมายถึง	รหัสส่วนงาน / สาขาวิชา / หลักสูตร
เลขรหัส ตัวที่ 4 (1)	หมายถึง	ชั้นปี ได้แก่ ปีการศึกษาของหลักสูตร เริ่มตั้งแต่ 5 เป็นต้นไป
เลขรหัส ตัวที่ 5 (0)	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขรหัส ตัวที่ 6 (2)	หมายถึง	ลำดับวิชา

ความหมายของหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น $n((x)-y-z)$ เช่น $3((2)-2-5)$ โดยมีความหมายดังนี้

$n=3$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
$(x)=2$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตที่มีจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
$y=2$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
$z=5$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้เน้นปฏิบัติ ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น $N(a-b-c)$ เช่น $3(0-6-3)$ โดยมีความหมายดังนี้

$N=3$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
$a=0$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทฤษฎี
$b=6$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
$c=3$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

3. แผนการศึกษา

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

964-503	ระเบียบวิธีวิจัย * (Research Methodology)	3 หน่วยกิต
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
	รวม	<u>9 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
964-504	สัมมนา (Seminar) *	1 หน่วยกิต
	รวม	<u>9 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
964-504	สัมมนา (Seminar) *	1 หน่วยกิต
	รวม	<u>9 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9 หน่วยกิต
	รวม	<u>9 หน่วยกิต</u>

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ *เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

964-501	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3 หน่วยกิต
964-502	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3 หน่วยกิต
964-503	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3 หน่วยกิต
964-xxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	รวม	<u>12 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

964-505	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management)	3 หน่วยกิต
964-xxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
964-504	สัมมนา (Seminar) *	1 หน่วยกิต
	รวม	<u>12 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
964-504	สัมมนา (Seminar) *	1 หน่วยกิต
	รวม	<u>6 หน่วยกิต</u>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
	รวม	<u>6 หน่วยกิต</u>

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ *เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต

4. คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)

รายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก ช

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยหลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- (1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดคล้อง WIL ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร กรณีที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ให้ระบุไว้ด้วย
- (2) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร
- (3) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

2. การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
คุณลักษณะบุคคลทั่วไป	
1. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลด้วยภาษาอังกฤษ	PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์
2. มีทักษะในการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง
3. มีความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรมได้	PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม
4. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และจิตสาธารณะ	PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ
คุณลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือศาสตร์	
5. มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยี	PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
สิ่งแวดล้อมและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการ ป้องกัน และแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน	PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

หมายเหตุ หลักสูตรฯ ระบุคุณลักษณะที่จะพัฒนาผู้เรียนทั้งที่เป็นคุณลักษณะบุคคลทั่วไป และคุณลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือศาสตร์ โดยระบุเป็นข้อ ๆ หรือพรรณาคความ

3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน		✓	✓	✓		✓
PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง	✓			✓		
PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน		✓	✓	✓		✓
PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษเพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์	✓		✓	✓		✓
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม	✓			✓		✓
PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ	✓				✓	✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์ / วิธีการสอน และ กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน	<ol style="list-style-type: none"> 1) นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนดและศึกษาค้นคว้าความรู้ตลอดการทำวิทยานิพนธ์ 2) การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนการสอนแบบ Active learning โดยให้เน้นการคิดวิเคราะห์ในลักษณะที่เป็น Research-based problem 3) การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการ การมอบหมายหัวเรื่องให้ค้นคว้าทำรายงาน 4) การนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมเรียนและอาจารย์ผู้สอน 5) การใช้ตัวอย่างจริงและกรณีศึกษาในการเรียนการสอน 6) การจัดกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้เข้าร่วม 7) การจัดการบรรยายหรือฝึกอบรมทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก 8) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 9) การติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด 10) การสอบวิทยานิพนธ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินความสำเร็จในการเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร 2) ประเมินจากการผลการสอบ การนำเสนอรายงาน การอภิปรายในชั้นเรียนและผลการฝึกปฏิบัติการ 3) ประเมินผลการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัย
PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1) การมอบหมายงานเพื่อให้เกิดการค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การทบทวนวรรณกรรมเพื่อพัฒนาโครงร่างวิจัย 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ประเมินจากคุณภาพของผลงานที่เกิดจากการค้นคว้าทั้งในแง่ความถูกต้องตรงกับโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย ความลุ่มลึกของงานที่สืบค้นได้ และความหลากหลายของ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
	2) การแนะนำแหล่งค้นคว้าฐานข้อมูลงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 3) การจัดการบรรยายหรือฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นโดยผู้เชี่ยวชาญ	เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการสืบค้นความรู้ทางวิชาการ 2) ประเมินความถูกต้องของผลงาน เช่น รายงาน โครงร่างวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ เป็นต้น) ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	1) การพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อฝึกการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่หลากหลายเพื่อการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ 2) การจัดการเรียนการสอนให้เน้นการคิดวิเคราะห์ในลักษณะที่เป็น Research-based problem 3) การมอบหมายให้มีการทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อฝึกการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม 4) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 5) การสอบวิทยานิพนธ์	1) ประเมินผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ 2) ประเมินการนำเสนอรายงาน และการอภิปรายในชั้นเรียนในแง่การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา การเลือกใช้เครื่องมือ ความกลุ่มลึกลับของการอภิปรายผล และการอ้างอิงทฤษฎีหรืองานวิจัยที่สอดคล้องกัน
PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์	1) การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเขียนเล่มวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ 2) การมอบหมายงานให้นำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้เกิดฝึกการสื่อสาร การอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วมเรียน 3) การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษในทุกภาคการศึกษา	1) ประเมินจากการสังเกตทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียนของนักศึกษา 2) ประเมินจากการผลการสอบ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การนำเสนอผลงานวิจัย การอภิปรายในชั้นเรียน 3) ประเมินผลการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ และการเขียนต้นฉบับผลงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์ / วิธีการสอน	กลยุทธ์ / วิธีการวัดและการประเมินผล
	4) การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เป็นภาษาอังกฤษ 5) การพัฒนาโครงร่างวิจัย การเขียนบทความวิจัย หรือเล่มวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ โดยผ่านการตรวจทานของอาจารย์ที่ปรึกษา	
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม	1) การมอบหมายให้ทำรายงานแบบกลุ่ม 2) การส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมขององค์การนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะ (TE Student Union) เพื่อจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมร่วมกัน เช่น Journal Club 3) การจัดกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกับชุมชน เพื่อฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับสมาชิกที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม	1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานแบบกลุ่มในชั้นเรียน และระหว่างการทำกิจกรรมของนักศึกษา 2) ประเมินความสำเร็จของงานกลุ่มส่วนที่นักศึกษาได้รับมอบหมายทั้งในบทบาทหัวหน้าและสมาชิก 3) ประเมินจากความสำเร็จของการจัดกิจกรรมภาคปฏิบัติร่วมกับชุมชน เช่น Feed back จากชุมชน เป็นต้น
PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ	1) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะระหว่างการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักศึกษา 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน หรือเป็นผู้ช่วยอาจารย์ในการบริการวิชาการหรือทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน/สาธารณะประโยชน์	1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิจัย การเตรียมต้นฉบับผลงานวิจัย 2) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาขณะเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน/สาธารณะประโยชน์

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

I หมายถึง Introductory

R หมายถึง Reinforce

M หมายถึง Mastery

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6
หมวดวิชาบังคับ							
964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)	1	I	I	I	I	I	I
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	1	I	I	R	I	I	I
964-503 ระเบียบวิธีวิจัย 3((3)-0-6)	1	I	I	I	I	I	I
964-504 สัมมนา 1((0)-2-1)	1-2	R	R		R	R	R
964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)	1	R	I	R	I	I	I
หมวดวิชาเลือก							
964-511 ชุดวิชาการวิเคราะห์มลสารใน สิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือขั้นสูง 6((4)-6-8)	1	R	R	R	R	R	R
964-512 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ 6((4)-6-8)	1	R	R	R	R	R	R

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6
964-513 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-514 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	1	R	R	R	R	R	R
964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนชั้นสูง 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-517 การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต 3((3)-0-6)	1	R	R	R	R	R	R
964-518 สิ่งแวดล้อม การพัฒนาและความยั่งยืน 3((3)-0-6)	1	R	R		R	R	R
964-519 กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	1	R	R		R	M	M
964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน 3((3)-0-6)	1	R	R		M	R	R
964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6
964-522 การจัดการพลังงาน 3((3)-0-6)	1	R	R	R	R	R	R
964-523 วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ ((3)-0-6)	1	R	R		R	M	R
964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ 3((3)-0-6)	1	R	R		R	R	R
964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-527 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม 3((2)-2-5)	1	R	R	R	R	R	R
964-528 ชุดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง 6((4)-6-8)	1	R	R	R	R	R	R
964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง 3((2)-2-5)	1	R	R	R	R	R	R
964-530 ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง 3((2)-2-5)	1	R	R	R	R	R	R
964-531 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ 3((3)-0-6)	1	R	R	R	R	R	R

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)					
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO4	PLO5	PLO6
964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน 3((3)-0-6)	1	R	R	I	R	R	R
964-533 หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 3((x)-y-z)	1	R	I	I	R	R	R
964-534 หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 3((x)-y-z)	1	R	I	I	R	R	R
วิทยานิพนธ์							
964-601 วิทยานิพนธ์ 36(0-108-0)	1-2	M	M	M	M	M	M
964-602 วิทยานิพนธ์ 18(0-54-0)	1-2	M	M	M	M	M	M

6. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน ได้กำหนดให้นักศึกษาต้องทำโครงการวิจัยในรูปแบบของวิทยานิพนธ์ โดยโครงการวิจัยนั้นต้องเป็นหัวข้อที่มีที่มาจากปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่ต้องได้รับการแก้ไข หรือเป็นความต้องการของสถานประกอบการ หน่วยงานราชการและชุมชน หรือเป็นผลงานวิจัยที่สามารถต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรมได้ หรือเป็นผลงานวิจัยที่สามารถพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ หรือเป็นผลงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นเลิศทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเสนอต่อที่ประชุมที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการบนฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากมหาวิทยาลัย

7.1 ช่วงเวลา

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1): ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2): ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

7.2 การเตรียมการ

- (1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อการวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
- (2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- (3) กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 ชั่วโมง/ สัปดาห์
- (4) นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ แบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อรับข้อเสนอแนะและการประเมินผล
- (5) จัดสรรทุนสนับสนุนนักศึกษาในการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ หรือการแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในหน่วยงาน/มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

7.3 การประเมินผล

- (1) อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินตามผลการวิจัย โดยสอดคล้องเกณฑ์ที่กำหนด
- (2) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในแต่ละภาคการศึกษา
- (3) ประเมินผลจากรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1	ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนเพื่อการสื่อสารและเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
	อธิบายวิธีการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ประกอบการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้อง		✓				
	อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลได้อย่างถูกต้อง	✓					
	อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง				✓		
	ทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือผู้ร่วมกิจกรรม ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม						✓
	แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะระหว่างการเข้าชั้นเรียนหรือทำกิจกรรม และเข้าใจหลักการของจรรยาบรรณทางวิชาการในการพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์						
2	ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนเพื่อการสื่อสารข้อมูลผลการวิจัยเพื่อการสอบวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การเขียนบทความทางวิชาการ การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์ด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายเพื่อ		✓				

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	ดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เขียนเล่มวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ						
	ประยุกต์ใช้และบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการบริหารจัดการในการป้องกันและปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักของความยั่งยืนเพื่อดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เขียนเล่มวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	✓					
	ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ			✓			
	แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม					✓	
	แสดงออกถึงการเป็นนักสิ่งแวดล้อมที่มีความเพียบพร้อมในด้านคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบต่อควบคู่ไปกับการใช้ความรู้ความสามารถและอำนาจหน้าที่อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีจรรยาบรรณ						✓

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร

1. การบริหารทรัพยากร

1.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ / หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียน การสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและ สร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

1.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- (1) หนังสือ/ตำรา
- (2) สื่อการเรียนรู้
- (3) ครุภัณฑ์

1.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดทำ และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- (2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- (3) จัดสรรงบประมาณ
- (4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- (5) สร้างความร่วมมือด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการแลกเปลี่ยนนักศึกษา กับมหาวิทยาลัย/ หน่วยงานต่างประเทศ เช่น Kanazawa University, University at Buffalo, The State University of New York และ University of Maryland College Park เป็นต้น

1.4 งบประมาณตามแผน

1.4.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	640,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	640,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000	1,280,000

1.4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	274,200	285,100	296,500	308,300	308,300
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	226,900	453,900	453,900	453,900	453,900
3. ทุนการศึกษา	0	0	0	0	0
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	131,600	508,320	508,320	508,320	508,320
รวม (ก)	632,700	1,247,320	1,258,720	1,270,520	1,270,520
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	0	0	0	0	0
รวม (ข)	0	0	0	0	0
รวม (ก) + (ข)	632,700	1,247,320	1,258,720	1,270,520	1,270,520
จำนวนนักศึกษา	8	16	16	16	16
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	79,088	77,958	78,670	79,408	79,408

2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1.		รองศาสตราจารย์	นางสาวอารีย์ ชูดำ*	ปริญญาเอก	2552	ปร.ด.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
2.		รองศาสตราจารย์	นายวรวิทย์ วงศ์นิรามย์กุล *	ปริญญาเอก	2550	วท.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2545	วท.ม.	เคมีเทคนิค	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2542	วท.บ.	เคมีวิศวกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3.		รองศาสตราจารย์	นายศักร์ชิน บุญถวิล	ปริญญาเอก	2551	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2542	วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
4.		รองศาสตราจารย์	นายธงชัย สุธีรศักดิ์	ปริญญาโท	2543	วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
5.		รองศาสตราจารย์	นายวีระพงศ์ เกิดสิน	ปริญญาเอก	2556	วศ.ด.	วิศวกรรมสำรวจ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2548	วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์
6.		รองศาสตราจารย์	นางสาวเพ็ญศิริ เอกจิตต์*	ปริญญาเอก	2556	วท.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2550	วท.บ.	การจัดการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	ม.ธรรมศาสตร์
7.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางวัชรวดี ลิ้มสกุล	ปริญญาเอก	2553	Ph.D.	Bioengineering	The University of Queensland, Australia
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
8.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายदनัย ทิพย์มณี	ปริญญาเอก	2556	วท.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
9.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวธนิศา อารีรบ	ปริญญาเอก	2558	ปร.ด.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
				ปริญญาโท	2549	วท.ม.	เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
				ปริญญาตรี	2546	วท.บ.	เคมี	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
10.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิภาวี คำมี	ปริญญาเอก	2555	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.มหิดล
				ปริญญาโท	2549	วท.ม.	พฤกษศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์
11.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววิลาสินี ศรีพรหม	ปริญญาเอก	2553	Ph.D.	Polymer Chemistry	University of Sydney, Australia
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	Polymer Science	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2545	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์
12.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวีรนนท์ สงสม	ปริญญาเอก	2565	ปร.ด.	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2556	วท.ม.	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2554	วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.สงขลานครินทร์
13.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชนกร จิวรุ่งเรืองกุล	ปริญญาเอก	2561	D.Sc.	Marine Science	Tongji University, China
				ปริญญาโท	2555	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาตรี	2552	วท.บ.	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ม.วลัยลักษณ์

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
14.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวจันทินี บุญชัย	ปริญญาเอก	2556	Ph.D.	Environmental Management	University of Queensland, Australia
				ปริญญาโท	2549	M.Em.	Environmental Tourism	University of Queensland, Australia
				ปริญญาตรี	2547	B.Sc.	Life Sciences	National University of Singapore, Singapore
15.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธันวา อารมณ์ทิพย์	ปริญญาเอก	2559	Ph.D.	Experimental Physic	University of Virginia, U.S.A.
				ปริญญาโท	2557	M.A.	Physics	University of Virginia, U.S.A.
				ปริญญาตรี	2552	B.A.	Physics	Washington University, U.S.A.
16.		อาจารย์	นายวี รัตนาคม	ปริญญาเอก	2555	วท.ด.	ภูมิสารสนเทศ	ม.เทคโนโลยีสุรนารี
				ปริญญาโท	2548	วท.ม.	การจัดการทรัพยากร	ม.แม่โจ้
				ปริญญาตรี	2543	วท.บ.	การเกษตรและสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	ม.ราชภัฏเชียงใหม่
17.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายปกรณ์ ประสิทธิ์สุขโรจน์	ปริญญาเอก	2563	Ph.D.	Physical	Institute of Physical

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
				ปริญญาโท	2556	วท.ม.	Chemistry	Chemistry, Polish Academy of Sciences, Poland
				ปริญญาตรี	2553	วท.บ.	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุเคมี	ม.มหิดล ม.สงขลานครินทร์
18.		อาจารย์	นายสรณสิริ พงศ์ภัทรวัต	ปริญญาเอก	2563	D.Phil.	Earth Sciences	University of Oxford, United Kingdom
				ปริญญาโท	2559	M.Sc.	Earth Sciences	University of Oxford, United Kingdom
				ปริญญาตรี	2557	วท.บ.	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19.		อาจารย์	นายจตุรงค์ คงแก้ว	ปริญญาเอก	2560	ปร.ด.	การจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2554	วท.ม.	เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2540	ค.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	ม.ราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
20.		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวภวิตา บุญรัตน์	ปริญญาเอก	2564	Ph.D.	Physics	University of Manchester, United Kingdom
				ปริญญาโท	2560	MPhys	Physics	University of Manchester, United Kingdom
21.		อาจารย์	Mr. Saroj Gyawali	ปริญญาเอก	2556	ปร.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาโท	2539	M.Sc.	Statistics	University of Tribhuvan University, Nepal

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้องโดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือ
- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปีหรือมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปีและมีผลงานตีพิมพ์
- มีผลการสอบภาษาอังกฤษ TOEFL, IELTS, CU-TEP, PSU-TEP หรืออื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ
- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นอาจได้รับการยอมรับให้เข้าศึกษา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้องโดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.75 หรือ
- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ปีหรือมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 1 ปี
- มีผลการสอบภาษาอังกฤษ TOEFL, IELTS, CU-TEP, PSU-TEP หรืออื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ
- ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นอาจได้รับการยอมรับให้เข้าศึกษา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

และมีคุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- (1) ทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการอ่านบทความวิจัย การพูด การฟังและการเขียน
- (2) ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลวิจัย เช่น ผลงานวิจัยตีพิมพ์ ในฐานข้อมูลวิชาการระดับนานาชาติ

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

- (1) จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการอ่านบทความวิจัย การพูด การฟังและการเขียน โดยฝึกการอ่านบทความและอภิปรายเป็นกลุ่มในลักษณะของ Journal club ที่มีการให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

(2) แนะนำและสอนให้นักศึกษาการค้นคว้าหาข้อมูลวิจัย เช่น ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในฐานข้อมูลวิชาการระดับนานาชาติ โดยเฉพาะในรายวิชาสัมมนา

4. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี
ระดับปริญญาโท (ให้สอดคล้องกับงบประมาณ)

แผนการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
		2567	2568	2569	2570	2571
แผน 1 แบบ วิชาการ (ก 1)	ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
	ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
	รวม	3	6	6	6	6
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	3	3	3
แผน 1 แบบ วิชาการ (ก 2)	ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
	ชั้นปีที่ 2		5	5	5	5
	รวม	5	10	10	10	10
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ปริญญาโท

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

- (1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ
- (2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในฐานข้อมูล ISI Web of Science, Scopus หรือ วารสารวิชาการที่ตีพิมพ์ในประเทศตามฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1
- (4) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามที่หลักสูตรกำหนด

เกณฑ์ภาษาอังกฤษ	คะแนน
IELTS	5.5
TOEFL (คะแนนสอบแบบกระดาษ หรือเทียบเท่า)	500 (173)
TU-GET	520
PSU-TEP	60%
CU-TEP	60

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

- (1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

- (2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือ วารสารวิชาการที่ตีพิมพ์ในประเทศตามฐานข้อมูล TCI ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสูงกว่า
- (4) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามที่หลักสูตรกำหนด

เกณฑ์ภาษาอังกฤษ	คะแนน
IELTS	5.5
TOEFL (คะแนนสอบแบบกระดาษ หรือเทียบเท่า)	500 (173)
TU-GET	520
PSU-TEP	60%
CU-TEP	60

3. การอุทธรณ์ผลการศึกษานักศึกษา

นักศึกษาสามารถร้องเรียน/อุทธรณ์ต่อหลักสูตรได้หลายช่องทาง ดังนี้

- (1) กล่องใส่เอกสารรับข้อร้องเรียน
- (2) ร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์ผู้สอน/ประธานหลักสูตร/เลขานุการหลักสูตร
- (3) ร้องเรียนโดยตรงต่อคณบดี

กระบวนการดำเนินการต่อข้อร้องเรียนและอุทธรณ์ของนักศึกษามีขั้นตอน ดังนี้

- (1) รับเรื่องร้องเรียนจากหลายช่องทาง
- (2) นำเรื่องร้องเรียนเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของคณะ เพื่อหาข้อสรุปและวิธีการแก้ปัญหา
- (3) นำเสนอผลการพิจารณาการร้องเรียนและวิธีการแก้ปัญหาคณะกรรมการบริหารของคณะ ให้ความเห็นชอบหรือเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาเพิ่มเติม
- (4) ตัวแทนของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ชี้แจงแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้ร้องเรียนทราบ
- (5) ทำเอกสารบันทึกข้อความ หรือประกาศ เพื่อให้ทราบโดยทั่วกัน เพื่อจะได้ปฏิบัติ หรือแก้ไขปัญหาให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันสำหรับข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในอนาคตที่มีลักษณะคล้ายหรือเหมือนกัน

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การจัดการคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีแนวทางการวางแผน ควบคุม ประกันและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1.1) การวางแผนสร้าง / พัฒนาหลักสูตร: หลักสูตรฯ ได้สร้าง/พัฒนาหลักสูตรตามแนวทาง OBE โดยมีการแต่งตั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเป็นกรรมการปรับปรุงหลักสูตรร่วมกับคณาจารย์ในหลักสูตร มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกภาคส่วน มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ที่ผ่านมา โดยนำความต้องการและผลการวิเคราะห์การดำเนินงานที่ผ่านมาเหล่านี้มาวิเคราะห์และกำหนดเป็น PLOs ของหลักสูตร หลักสูตรฯ นำ PLOs มากำหนด A / S / K แล้วสร้างรายวิชา/ชุดวิชา ที่ตอบสนองต่อ A / S / K ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร (ภาคผนวก ก-ค) และกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์การประเมินและกลยุทธ์การวัดประเมินผลเพื่อให้เป็นแนวทางแก่อาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล (หมวด 4) นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังมีการให้ผู้สอนต้องจัดทำแผนการสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา เป็นต้น

1.2) การควบคุมคุณภาพหลักสูตร: หลักสูตรฯ กำหนดการวิธีการวัดคุณภาพหลักสูตรฯ ดังนี้

คุณภาพ	วิธีการวัด
ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	ร้อยละเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เป็นไปตามข้อกำหนด
ด้านการบริหารหลักสูตร	ผลประเมินตามเกณฑ์ที่ได้ตกลงกับทางมหาวิทยาลัยฯ เช่น AUN QA เป็นต้น ในระดับคะแนนที่รับได้ (Acceptable)

หลักสูตรฯ ได้มีผู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพหลักสูตรดังนี้

กรรมการวิชาการระดับมหาวิทยาลัยและคณะดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่พัฒนาและบริหารหลักสูตรการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้อวมถึงการสร้างบรรยากาศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตามประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ภายใต้แนวทางการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA และรายงานมหาวิทยาลัยทุกสิ้นปีการศึกษา

อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ course specification วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

1.3) การประกันคุณภาพหลักสูตร: หลักสูตรกำหนดตัวชี้วัดและใช้เกณฑ์ประกันคุณภาพ เช่น AUN-QA ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร ประจำปี (ข้อ 2) โดยตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรฯ กำหนด หรือ ผลประเมินตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรฯ ที่หลักสูตรกำหนดมีค่าต่ำกว่าข้อเป้าหมาย จะถูกนำมาปรับปรุงในข้อ

1.4)

1.4) การพัฒนา / ปรับปรุงหลักสูตรประจำปี: กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมเพื่อติดตามและปรับปรุงกระบวนการที่มีตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์หรือค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในข้อ 1.3) และติดตามการปรับปรุงในรอบการประเมินที่ผ่านมา

2. ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรประจำปี

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ประจำปี เพื่อใช้ในการกำกับและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยมีตัวชี้วัด 7 ตัวชี้วัด ดังนี้

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง
- (2) ร้อยละ 100 ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ประธานสอบวิทยานิพนธ์ (ระดับบัณฑิตศึกษา)) และ อาจารย์ผู้สอนที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565)
- (3) ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนมีรายละเอียดในระบบ course specification อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
- (4) ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการในระบบ course specification ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
- (5) ร้อยละ 100 ของรายวิชา / ชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษามีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการ เรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา
- (6) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- (7) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ / หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. การบริหารความเสี่ยง

ด้านความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรฯ ได้มีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในหลักสูตรทุกปี เพื่อติดตามความทันสมัยขององค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ ในกรณีที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการองค์ความรู้ที่ทันสมัยหรือทักษะที่เพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

- เพิ่มเติมเนื้อหาหรือทักษะดังกล่าวในรายวิชาที่บรรจุอยู่ในโครงสร้างหลักสูตรหรือเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
- จัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ

ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา / ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อใช้ในการติดตามพัฒนาการของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปี เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง อว. กำหนด โดยมีการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อติดตามและหาแนวทางเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ ในกรณีที่ไม่สามารถหาอาจารย์ทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

- กำหนดให้อาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องมาทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ด้านจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ และเพิ่มช่องทางต่าง ๆ ในการรับนักศึกษา ในกรณีที่หลักสูตรมีนักศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง

- เปิดรายวิชา/ชุดวิชา ในระบบ PSU NEXT U เพื่อเป็นการศึกษาตามอัธยาศัยแก่ผู้เรียน
- การจัดสรรทุนการศึกษา

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร

1. การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศฯ ของกระทรวง อว. โดยกรรมการทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร การกำกับมาตรฐานคุณภาพบัณฑิตที่ทำให้เกิดการพัฒนาคูณภาพอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ โดยใช้แนวทาง PDCA (Plan, Do, Check, Act) โดยทุกปีการศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการ

- ติดตามพัฒนาการสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรได้วางไว้
- นำผลประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ตลอดจนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาสาระของรายวิชา
- ทบทวนผลการดำเนินการและจัดทำรายงาน AUN-QA หรือดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานอื่นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้ความเห็นชอบ
- ปรับปรุงหลักสูตรฯ ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ หรืออย่างน้อยต้องทุก ๆ 5 ปี โดยใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE และมีผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หรือ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ปัจจุบัน

หลักสูตรฯ ได้มีช่องทางการสื่อสารและเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น website ของคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร แผ่นพับประชาสัมพันธ์ สื่อ online อื่น ๆ เช่น Facebook เป็นต้น

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- (1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- (2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเตรียมการในระดับคณะ

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของคณะ หลักสูตรที่สอน และให้คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- (2) มอบหมายอาจารย์อาวุโสให้เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงโดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวในระยะแรก ตลอดจนประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- (3) จัดอาจารย์ประจำ เพื่อทำหน้าที่ประสานงานและแนะนำอาจารย์พิเศษให้มีความเข้าใจหลักสูตรและบทบาทของรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตร
- (4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ

3. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- (1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างครุมืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- (2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

การพัฒนาระดับคณะ

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ผศกอบรม คุ้งานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- (1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- (2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

การพัฒนาระดับคณะ

- (1) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) สนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีการสนับสนุนอาจารย์ให้ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- (4) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง
- (5) จัดทุนสนับสนุนการทำวิจัยในรูปแบบโครงการวิจัยเพื่อบัณฑิตศึกษา
- (6) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ
- (7) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

4. การจัดการข้อร้องเรียน

หลักสูตรฯ มีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่เป็นกรรมการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งมีช่องทางการรับแจ้งข้อร้องเรียนผ่าน e-mail ของกรรมการบริหารหลักสูตรหรือประธานหลักสูตรหรือบันทึกข้อความ เป็นต้น โดยมีการดำเนินการดังนี้

- รับข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ
- พิจารณาข้อร้องเรียนว่ากรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไขหรือไม่
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรไม่มีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรประสานกับผู้บริหารระดับคณะหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พิจารณาแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน

ภาคผนวก

- ก ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill
- ค ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill
- ง แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)
- จ ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)
- ฉ ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร
- ช คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชาตามแนวทาง OBE
- ซ ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร
- ฌ เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ญ ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน
- ฎ สำเนาสัญญาจ้าง (กรณีอาจารย์ชาวต่างชาติ)
- ฏ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563
- ฐ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Vision (ระดับมหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยแห่งคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับแนวหน้าของโลก	✓	✓	✓	✓		✓
Vision (ระดับคณะ) เป็นคณะชั้นนำด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมระดับชาติ ภายในปี2024 โดยคณะ มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในบริบทของชายฝั่งอันดามัน ผ่านพันธกิจ 3 ด้านของคณะซึ่งปัจจุบันคณะได้เทียบข้อมูลวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับคณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จากตัววัด Citation per Publication H-index และการตีพิมพ์งานวิจัยในฐานข้อมูล scopus)	✓	✓	✓	✓		✓
Mission (ระดับมหาวิทยาลัย) 1. สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมโดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคม และเครือข่ายสากล	✓	✓	✓	✓	✓	
2. สร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ	✓		✓	✓	✓	✓
3. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาสู่ความยั่งยืนและร่วมสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม					✓	✓

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Mission (ระดับคณะ)						
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดลอม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดลอม	✓	✓	✓	✓		✓
3. ให้บริการวิชาการด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดลอมชายฝั่ง	✓	✓	✓	✓		
อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย I-WiSe (Integrity, Wisdom, Social engagement) ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ						✓
Stakeholder Need 1 : อาจารย์ในหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการบริหาร หลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร						
1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดลอมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดลอม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
2. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดลอมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ความรู้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดลอม		✓				
4. มีทักษะการสื่อสารผลงานวิจัย ทักษะการนำเสนอ (oral presentation) ทักษะการเขียนบทความทางวิชาการ					✓	
Stakeholder Need 2 : ผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานภาครัฐ						
1. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดลอมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดลอม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการวิจัย เลือกและใช้งานเครื่องมือที่มีความหลากหลาย เพื่อการจัดการสิ่งแวดลอมอย่างยั่งยืน			✓			

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
3. มีทักษะภาษาอังกฤษและทักษะด้านดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓			✓	
Stakeholder Need 2 : ผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานเอกชนและชุมชน						
1. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ความรู้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓				
4. มีทักษะเกี่ยวกับ Sustainability Reporting Frameworks/ Standards, GHG Protocol, SBTi	✓		✓			
Stakeholder Need 3 : ผู้มีแนวโน้มเป็นผู้ใช้บัณฑิต						
1. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ความรู้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓				
4. มีจรรยาบรรณวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						✓
Stakeholder Need 4 : ศิษย์เก่า						
1. มีทักษะในการค้นหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ความรู้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓				
2. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการวิจัย เลือกลงและใช้งานเครื่องมือที่มีความหลากหลาย เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน			✓			

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
Stakeholder Need 5 : นักศึกษาปัจจุบัน						
1. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูล เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ความรู้ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓				
4. มีจิตบริการสาธารณะ ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและสามารถทำงานได้ภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม					✓	✓
5. มีจรรยาบรรณวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						✓
Stakeholder Need 6 : คณะและมหาวิทยาลัยฯ						
1. มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน	✓		✓			
2. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้	✓		✓			
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการวิจัย เลือกลงและใช้งานเครื่องมือที่มีความหลากหลาย เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน			✓			
4. มีจรรยาบรรณวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี						✓

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน	K1 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน K2 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	A1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม A2 เปิดใจยอมรับสิ่งใหม่	S1 วิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง S2 คิดและวิเคราะห์อย่างเป็นลำดับขั้นตอน S3 ใช้เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อม S4 ก้าวทันและปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของโลก
PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง	K3 หลักการในการค้นหาผลงานวิจัยในฐานข้อมูลวิชาการ การทบทวนวรรณกรรม	A3 ตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง A4 ใฝ่ใจในการเรียนรู้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด	S5 ใช้เทคโนโลยีสำหรับการสืบค้นข้อมูล S6 เก็บรวบรวมข้อมูลและการแปลผลด้วยระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติ
PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	K4 หลักการทำงานของเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการวิเคราะห์ K5 วิธีการตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูล	A6 เชื่อตรงในการใช้ผลการวิเคราะห์	S7 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม S8 แก้ปัญหาและการตัดสินใจ S9 ตีความข้อมูล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์	K6 หลักการฟัง พูด อ่าน เขียนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นภาษาอังกฤษ K7 หลักการนำเสนอผลงานวิชาการที่ดี	A7 กล้าแสดงออก	S10 จัดระบบและลำดับในการสื่อสารข้อมูล
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความ เป็นสังคมพหุวัฒนธรรม	K8 หลักการทำงานเป็นทีม K9 วัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ ทั้งระดับท้องถิ่นและประเทศ	A8 ใจกว้างในการยอมรับความเห็นที่แตกต่าง A9 กล้าตัดสินใจ A10 ตระหนักถึงคุณค่าความเป็นไทย และยอมรับพหุวัฒนธรรม	S11 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นเหตุผล S12 สื่อสารอย่างมีไตร่ตรอง
PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ	K11 แนวคิดและหลักการป้องกันและจัดการปัญหาและการใช้ประโยชน์ทางทรัพยากรอย่างยั่งยืน K12 รายละเอียดเกี่ยวกับจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	A11 เคารพระเบียบและข้อบังคับในสังคม A12 มีจิตสาธารณะ แบ่งปันและช่วยเหลือผู้อื่น	S13 ทำงานร่วมกับชุมชน S14 บริการวิชาการแก่ชุมชน

ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge / Attitude / Skill

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา		Knowledge / Attitude / Skill
หมวดวิชาบังคับ		
964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K11 K12 A1 A2 A4 A8 A10 A11 A12 S2 S8 S11 S12 S13
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	K4 K5 K12 A2 A3 A5 A6 A11 S1 S2 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S11
964-503 ระเบียบวิธีวิจัย	3((3)-0-6)	K3 K4 K5 K6 K7 K8 K12 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 S1 S2 S5 S6 S9 S10 S11
964-504 สัมมนา	1((0)-2-1)	K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K11 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 S1 S2 S4 S5 S6 S9 S10 S11
964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	K2 K3 K4 K5 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A11 S2 S3 S4 S11
หมวดวิชาเลือก		
964-511 ชุดวิชาการวิเคราะห์หัตถสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ	6((4)-6-8)	K2 K3 K4 K5 A1 A2 A3 A6 A9 S1 S2 S3 S4 S5 S7
964-512 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ	6((4)-6-8)	K2 K3 K4 K5 K12 A1 A2 A3 A6 A9 S1 S2 S3 S4 S7
964-513 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A12 S2 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S11 S12
964-514 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K12 A1 A2 A3 A4 A7 A8 A9 A10 S1 S2 S4 S6 S7 S8 S9 S11 S12
964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	K1 K2 K3 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A7 S1 S2 S4 S7 S8 S9 S11 S13

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา		Knowledge / Attitude / Skill
964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนชั้นสูง	3((3)-0-6)	K1 K2 K3 K9 K11 K12 A1 A2 A3 A9 S1 S2 S3 S4 S7 S8 S11
964-517 การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต	3((3)-0-6)	K1 K4 K5 K8 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A6 A9 S1 S2 S4 S6 S7 S11
964-518 สิ่งแวดล้อม การพัฒนาและความยั่งยืน	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A11 A12 S1 S2 S7 S8 S9 S11 S12 S13
964-519 กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	K1 K6 K7 K8 K9 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A11 A12 S2 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14
964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน	3((3)-0-6)	K1 K6 K8 K9 K12 A1 A2 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A11 S1 S2 S7 S8 S9 S10 S12 S13
964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน	3((3)-0-6)	K1 K2 K4 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A9 A11 S1 S4 S6 S8 S9
964-522 การจัดการพลังงาน	3((3)-0-6)	K1 K2 K4 K5 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 S1 S4 S6 S8 S9
964-523 วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	K1 K2 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A5 S1 S4 S8 S9
964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ 3	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A8 A9 A10 A11 A12 S2 S7 S8 S9 S11 S12 S13
964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์	3((3)-0-6)	K1 K11 A1 A2 A3 A4 A9 A12 S2 S7 S8 S9 S12 S13
964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ	3((3)-0-6)	K1 K11 A1 A2 A3 A7 S2 S6 S7 S8 S9 S13

รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา		Knowledge / Attitude / Skill
964-527 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สิ่งแวดล้อม	3((2)-2-5)	K1 K4 K5 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A11 S1 S4 S5 S6 S7 S8 S9
964-528 ชุดวิชาการระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ขั้นสูง	6((4)-6-8)	K1 K4 K5 K12 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A11 S1 S4 S5 S6 S7 S8 S9
964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง	3((2)-2-5)	K1 K4 K5 K12 A1 A2 A3 A4 A6 A7 S1 S4 S5 S6 S7 S8 S9
964-530 ระบบดาวเทียมนำทางบน โลกขั้นสูง	3((2)-2-5)	K1 K4 K5 A1 A2 A3 A4 A6 A7 S1 S4 S6 S7 S8 S9
964-531 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์	3((3)-0-6)	K1 K4 K5 A1 A2 A3 A4 A6 A7 A11 S1 S4 S6 S7 S8 S9
964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน	3((3)-0-6)	K1 K8 K9 K12 A1 A2 A3 A4 A8 A9 A10 A11 A12 S1 S2 S7 S11
964-533 หัวข้อพิเศษสำหรับ บัณฑิตศึกษา 1*	3(x)-y-z)	
964-534 หัวข้อพิเศษสำหรับ บัณฑิตศึกษา 2*	3(x)-y-z)	
วิทยานิพนธ์		
964-601 วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14
964-602 วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14

หมายเหตุ *เป็นรายวิชาที่ไม่สามารถระบุ Knowledge / Attitude / Skill ได้ เนื่องจากหัวข้อและเนื้อหาของรายวิชาจะปรับเปลี่ยนไปในแต่ละปีการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นและความต้องการของนักศึกษาตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

จำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร	36	รายวิชา		
จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)	36	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 100	ของรายวิชาในหลักสูตร
จำนวนรายวิชาที่ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning)	0	รายวิชา	คิดเป็นร้อยละ 0	ของรายวิชาในหลักสูตร

สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) 36 รายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละ ของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
		(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ						
หมวดวิชาบังคับ									
964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	40	30	-	-	30	-	100	
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	10	20	case based	20	-	50	100	
964-503 ระเบียบวิธีวิจัย	3((3)-0-6)	60	40	-	-	-	-	100	
964-504 สัมมนา	1((0)-2-1)	10	60	case based	30	-	-	100	
964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละ ของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
หมวดวิชาเลือก									
964-511 ชุดวิชาการวิเคราะห์ผล สารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ	6((4)-6-8)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-512 ชุดวิชาเทคโนโลยีการ จัดการมลพิษ	6((4)-6-8)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-513 การประเมินผลกระทบ ทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-514 การประเมินและจัดการ ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-515 การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศและการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน ชั้นสูง	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-517 การประเมินความยั่งยืน ตลอดวัฏจักรชีวิต	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละ ของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
		project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
964-518 สิ่งแวดล้อม การพัฒนา และความยั่งยืน	3((3)-0-6)	40	30	-	-	30	-	100	
964-519 กระบวนการมีส่วนร่วม ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	10	30	case based	30	30		100	
964-520 การจัดการธุรกิจ ท่องเที่ยวแบบยั่งยืน	3((3)-0-6)	30	30	case based	30	10		100	
964-521 การจัดการการ ปลดปล่อยคาร์บอน	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-522 การจัดการพลังงาน	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-523 วัสดุเพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อม ทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณา การ	3((3)-0-6)	40	30	-	-	30	-	100	
964-525 ความหลากหลายทาง ชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์	3((3)-0-6)	40	30	-	-	30	-	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละ ของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
		project based learnin g	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของ ระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-527 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สิ่งแวดล้อม	3((2)-2-5)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-528 ชุมติหารระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ขั้นสูง	6((4)-6-8)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้น สูง	3((2)-2-5)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-530 ระบบดาวเทียมนำทาง บนโลกขั้นสูง	3((2)-2-5)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-531 การสำรวจทางธรณี ฟิสิกส์	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน	3((3)-0-6)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-533 หัวข้อพิเศษสำหรับ บัณฑิตศึกษา 1	3((x)-y-z)	25	-	case based	50	-	25	100	
964-534 หัวข้อพิเศษสำหรับ บัณฑิตศึกษา 2	3((x)-y-z)	25	-	case based	50	-	25	100	

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต		ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี						ไม่ได้จัด การเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)	
		ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก				ระบุร้อยละ ของ การจัดการ เรียนรู้ แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100		
		project based learnin g	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based					
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ								
วิทยานิพนธ์									
964-601 วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	-	-	Research based	100	-	-	100	
964-602 วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)	-	-	Research based	100	-	-	100	

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎีและหลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร

กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)									
รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	การกำหนด ประสบการณ์ ก่อน การศึกษา	การเรียนรู้ สลับกับ การ ทำงาน	สหกิจ ศึกษา	การฝึกงานที่ เน้น การเรียนรู้ หรือ การติดตาม พฤติกรรม การทำงาน	หลักสูตรร่วม มหาวิทยาลัย และ อุตสาหกรรม	พนักงาน ฝึกหัดใหม่ หรือ พนักงาน ฝึกงาน	การบรรจุให้ ทำงานหรือ การฝึก เฉพาะ ตำแหน่ง	ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การฝึก ปฏิบัติ งานจริงภาย หลังสำเร็จ การเรียนรู้ ทฤษฎี
964-532 เศรษฐกิจ หมุนเวียน	3((3)-0-6)								✓
วิทยานิพนธ์									
964-601 วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)								✓
964-602 วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)								✓

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบ WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
964-511 ชุดวิชาการวิเคราะห์มลสารใน สิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ (Module: Instrumental Method for Environmental Pollutant)	6((4)-6-8)	มลสารในสิ่งแวดล้อมและ แหล่งกำเนิด มลสารชนิดใหม่และ ไมโครพลาสติก ผลกระทบต่อ สุขภาพอนามัยของประชาชนและ ระบบนิเวศ แนวทางสำหรับป้องกัน และแก้ไข เทคนิคสำหรับการเก็บ การเตรียม และการวิเคราะห์ด้วย เครื่องมือ การพิสูจน์การใช้ได้ของ วิธีวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพ ของข้อมูล ตัวอย่างงานวิจัยด้านการ วิเคราะห์มลสาร การวิเคราะห์มล สารที่สนใจ Environmental pollutant and sources; emerging pollutant and microplastics; health effect; prevention and solution; technique for sampling, preparation, and analysis of environmental	ผู้เรียนสามารถ 1. นำเสนอความสำคัญของมลสาร ในสิ่งแวดล้อม มลสารชนิดใหม่และ ไมโครพลาสติกเพื่อสร้างการรับรู้ให้ สังคมได้ 2. ออกแบบกระบวนการสำหรับ วิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อม มล สารชนิดใหม่และไมโครพลาสติกที่ สนใจได้ 3. นำเสนอและ/หรือเผยแพร่ผล การวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อม ที่สนใจเพื่อสร้างการรับรู้ให้สังคมได้ Students are able to 1. present important of environmental pollutant, emerging pollutant, and microplastics for social awareness	1. การบรรยายเชิง ทฤษฎี 2. การวิจารณ์ชั้นเรียน 3. การมอบหมายงาน กลุ่ม/เดี่ยว 4. การทำโครงการใน หัวข้อที่เกี่ยวข้อง 5. การนำเสนองานหน้า ชั้นเรียน 6. การยกตัวอย่างหรือ กรณีศึกษา	วัดและประเมินผลจาก 1. ประเมินจากความ ถูกต้องและความ สมบูรณ์ของผลงานที่ นำเสนอเพื่อสร้างการ รับรู้ให้สังคม 2. ประเมินจากความ สมบูรณ์และความ ถูกต้องของ กระบวนการวิเคราะห์ มลสารในสิ่งแวดล้อมที่ นักศึกษาออกแบบ 3. ประเมินจากความ ถูกต้องและความ สมบูรณ์ของผลการ วิเคราะห์มลสารใน สิ่งแวดล้อมที่นำเสนอ เพื่อสร้างการรับรู้ให้ สังคม

รหัส - ชุติวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุติวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา (Module)	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
		pollutant using instrumental method; method validation; quality assurance/quality control for resulted data; example of researches related to environmental pollutant analysis; analysis of interested pollutant	2. design the procedure for analysis of interested environmental pollutant, emerging pollutant, and microplastics 3. present and/or publish the results from analysis of interested environmental pollutant for social awareness		
964-512 ชุติวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ (Module: Technology for Pollution Management)	6((4)-6-8)	ความสำคัญและปัญหามลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน มลสารบางชนิด สาเหตุ แหล่งกำเนิด การประเมินความเสี่ยงต่อผลกระทบ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้าสำหรับใช้ในการแก้ไขปัญหา การควบคุมและการป้องกันมลพิษ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษ กรณีศึกษาที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายความสำคัญของปัญหาและแหล่งที่มาของมลพิษได้อย่างถูกต้อง 2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. มีทักษะที่พร้อมสำหรับการค้นคว้า เรียนรู้ด้วยตนเอง คิดวิเคราะห์และเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษได้เป็นอย่างดี	1. การบรรยายเชิงทฤษฎี 2. การวิจารณ์ชั้นเรียน 3. การมอบหมายงานกลุ่ม/เดี่ยว 4. การทำโครงการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง 5. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน 6.การยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษา	1. ประเมินจากผลการทดสอบความรู้และความเชี่ยวชาญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายในด้านต่าง ๆ ได้แก่ 2.1 ความถูกต้องเหมาะสมและความสอดคล้องของเทคโนโลยีที่เลือกใช้และประเภทของมลพิษ

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
		Importance of water, air, and soil pollution; well-known pollutants; types, causes and sources of pollution; risk assessment for environmental impacts; modern and advanced technologies for problem solving, pollution control and prevention; pollution-related law; national and international case study	Students are able to 1. identify importance and sources of environmental pollution. 2. apply pollution-related knowledge and technology for effective management. 3. have the skills that are ready for researching, self learning, thinking critically and keeping up with the changes in the emerging technology of pollution management.		2.2 ผลการวิเคราะห์และอภิปรายโดยอ้างอิงหลักฐานทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ
964-528 ชุดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module: Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)	แบบจำลองข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ การวิเคราะห์พื้นที่ผิว การประมาณค่าในช่วง และการวิเคราะห์โครงข่ายสิ่งอำนวยความสะดวก แบบจำลองและการสร้างแบบจำลองทาง GIS	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายแนวคิดพื้นฐานและการปฏิบัติของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การสกัดรูปลักษณะ และการสร้างแผนที่เฉพาะเรื่อง 3. รวบรวมข้อมูลประเภทที่แตกต่างกันจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	1. การบรรยายเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ 2. การวิจารณ์ชั้นเรียน 3. การมอบหมายงานกลุ่ม/เดี่ยว 4. การทำโครงการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง 5. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน	1. ประเมินจากผลการทดสอบความรู้และความเชี่ยวชาญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ 2. ประเมินจากผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

รหัส - ชุดวิชา (Module)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module)	กิจกรรม การจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
		<p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการจัดการด้านต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติและทำโครงการ</p> <p>GIS data model; GIS raster and vector-based analysis; spatial database and relational database management; surface analysis; interpolation and facility network analysis; GIS models and modeling; application of GIS in spatial data analysis and management; practice and project work</p>	<p>และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แนวคิดและเครื่องมือทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</p> <p>4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย</p> <p>Students are able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. describe fundamental concepts and practices of Geographic Information Systems (GIS) 2. conduct spatial data analysis, feature extraction and thematic mapping 3. integrate various kind of data from various sources and analyze the data using GIS concept and tools 4. apply the knowledge and skill for various applications 	<p>6.การยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษา</p>	<p>3. ประเมินจากรายงานในการเรียนรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาค้นคว้ามาเป็นการเฉพาะ</p> <p>4. ประเมินจากความถูกต้องสมบูรณ์ของโครงการวิจัย</p>

คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชาตามแนวทาง OBE

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุดวิชา- หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุดวิชา		
	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	
หมวดวิชาบังคับ					
964-501 ระบบ สิ่งแวดล้อมและ การจัดการ สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)	ความรู้เชิงมนทัศน์และ ความเชื่อมโยงของระบบ สิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ชีว ภาค อุทกภาค และธรณีภาค แนวคิดและหลักการของการ จัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน กรณีศึกษาในการ จัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง	Conceptual knowledge and interrelationships of environmental system, atmosphere, biosphere, hydrosphere, and geosphere; concept and principle of sustainable environmental management; sustainable development goals (SDG); case studies for sustainable environmental management for scenery coastal city	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายความเชื่อมโยงของ ระบบสิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ชีว ภาค อุทกภาค และธรณีภาค แนวคิดและหลักการของการ จัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่งได้ 2. วิเคราะห์ปัญหาและระดับของ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏ จักรชีวิต โดยเฉพาะบริบทของ เมืองท่องเที่ยวชายฝั่งได้ 3. ระบุมาตรการแก้ปัญหาและ การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ได้	Students are able to 1. describe interrelationships of environmental system, atmosphere, biosphere, hydrosphere, and geosphere; concept and principle of sustainable environmental management; sustainable development goals (SDG); and sustainable environmental management for scenery coastal city. 2. analyze problems and levels of environmental impacts throughout life

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
					cycle, especially for for scenery coastal city. 3. identify problem solving and integrated environmental management.
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3((3)-0-6)	หลักการสารสนเทศ เทคโนโลยีสำหรับการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล การแสดงผล การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เครื่องมือทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การสร้างรายงานและนำผลลัพธ์ไปเป็นแนวทางในการ	Principles of information; technologies for collecting data, storing, accessing, displaying, analyzing data; the use of statistical and mathematical tools to analyze environmental data in various fields; environmental modeling; introduction to machine learning; geographic information system; decision support system; creating reports and using the results to guide environmental management planning	ผู้เรียนสามารถ 1. วิเคราะห์ชุดข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อระบุรูปแบบและแนวโน้มของข้อมูลได้ 2. ประเมินผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองได้ 3. สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนและผลการวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย	Students are able to 1. analyze environmental data sets to identify patterns and trends. 2. evaluate the impact of human activities on the environment by applying modeling and simulation methods. 3. communicate complex environmental data and analysis results effectively to diverse stakeholders.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		วางแผนการจัดการ สิ่งแวดล้อม			
964-503 ระเบียบ วิธีวิจัย (Research Methodology)	3((3)-0-6)	วิธีและกระบวนการในการ เลือกประเด็นวิจัยด้านการ จัดการสิ่งแวดล้อม การ ออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณ และคุณภาพ การเก็บรวบรวม ข้อมูลและการแปลผล การใช้ เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมกับ รูปแบบการวิจัย การเขียนและ นำเสนอรายงานการวิจัย	Methods and approaches in selecting research topic in environmental management; designing of quantitative and qualitative research; data collection and analysis; appropriate use of statistical techniques to the nature of the research; report writing and presentation	ผู้เรียนสามารถ 1. วางแผนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อม 2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ ผลการวิจัย 3. นำเสนอแผนงานวิจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้น	Students are able to 1. plan the research related to the environment 2. choose the statistics to analyze the research results 3. present the created proposal research plan about environment
964-504 สัมมนา (Seminar)	1((0)-2-1)	การพิจารณาบททวน เอกสารและงานวิจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อมเพื่อการนำเสนอ การอภิปรายไต่ถามภายใต้การ แนะนำของผู้เชี่ยวชาญ การ นำเสนอแนวคิดหรือ กระบวนการดำเนินงาน วิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้	Review of scientific literature and research in environmental discipline for presentation; discussion under supervision of experts; presentation of research proposal and progress; applications of multimedia	ผู้เรียนสามารถ 1. อภิปรายงานวิจัยด้าน สิ่งแวดล้อมที่สนใจได้ 2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัล ติมีเดียในการสื่อสารข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ได้	Students are able to 1. discuss the selected environmental scientific research 2. apply multimedia technology for communication of scientific data

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุดวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุดวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		เทคโนโลยีมีลตติมีเดียในการสื่อสารข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจและเป็นที่น่าสนใจของสาธารณชน	technology in communication of scientific data for enhancing public awareness and understanding	3. นำเสนอแนวคิดจากงานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ได้	3. apply the concept of the environmental research for thesis conducting
964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)	แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกฎหมายต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้เทคโนโลยีในการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา ทำรายงานโครงการและนำเสนอผลงานที่	Concepts and principles of technology related to environmental management; environmental management technology for scenery coastal city; linkages between evolutions in technology, socio-economic, culture and legislation and the natural resource utilization and management; application of technology in strategic planning for sustainable environmental management; case studies, project report and presentation related to	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายแนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง 2. ค้นหาและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้เป็นอย่างดี 3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง	Students are able to 1. describe the concept and principle of technologies related to environmental management. 2. possess the searching skill and follow the dynamic of modern technology related to sustainable environmental management. 3. apply the different kinds of technology for planning and managing environmental problem efficiently, especially for for scenery coastal city.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง	environmental management technology for scenery coastal city		
หมวดวิชาเลือก					
964-511 ชุติ วิชาการวิเคราะห์ มลสารใน สิ่งแวดล้อมด้วย เครื่องมือ (Module : Instrumental Method for Environmental Pollutant)	6((4)-6-8)	มลสารในสิ่งแวดล้อมและแหล่งกำเนิด มลสารชนิดใหม่และไมโครพลาสติก ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและระบบนิเวศของประชาชนและระบบนิเวศแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไข เทคนิคสำหรับการเก็บ การเตรียม และการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ การพิสูจน์การใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพของข้อมูล ตัวอย่างงานวิจัยด้านการวิเคราะห์มลสาร การวิเคราะห์มลสารที่สนใจ	Environmental pollutant and sources; emerging pollutant and microplastics; health effect; prevention and solution; technique for sampling, preparation, and analysis of environmental pollutant using instrumental method; method validation; quality assurance/quality control for resulted data; example of researches related to environmental pollutant analysis; analysis of interested pollutant	ผู้เรียนสามารถ 1. นำเสนอความสำคัญของมลสารในสิ่งแวดล้อม มลสารชนิดใหม่และไมโครพลาสติกเพื่อสร้างการรับรู้ให้สังคมได้ 2. ออกแบบกระบวนการสำหรับวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อม มลสารชนิดใหม่และไมโครพลาสติกที่สนใจได้ 3. นำเสนอและ/หรือเผยแพร่ผลการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมที่สนใจเพื่อสร้างการรับรู้ให้สังคมได้	Students are able to 1. present important of environmental pollutant, emerging pollutant, and microplastics for social awareness 2. design the procedure for analysis of interested environmental pollutant, emerging pollutant, and microplastics 3. present and/or publish the results from analysis of interested environmental

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
					pollutant for social awareness
964-512 ชุติวิชา เทคโนโลยีการ จัดการมลพิษ (Module : Technology for Pollution Management)	6((4)-6-8)	<p>ความสำคัญและปัญหา มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน มล สารบางชนิด สาเหตุ แหล่งกำเนิด การประเมิน ความเสี่ยงต่อผลกระทบ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและ ก้าวหน้าสำหรับใช้ในการแก้ไข ปัญหา การควบคุมและการ ป้องกันมลพิษ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับมลพิษ กรณีศึกษา ที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ</p>	<p>Importance of water, air, and soil pollution; well- known pollutants; types, causes and sources of pollution; risk assessment for environmental impacts; modern and advanced technologies for problem solving, pollution control and prevention; pollution-related law; national and international case study</p>	<p>ผู้เรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายความสำคัญของปัญหา และแหล่งที่มาของมลพิษได้อย่าง ถูกต้อง 2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการมลพิษได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 3. มีทักษะที่พร้อมสำหรับการ ค้นคว้า เรียนรู้ด้วยตนเอง คิด วิเคราะห์และเท่าทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษได้ เป็นอย่างดี 	<p>Students are able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identify importance and sources of environmental pollution. 2. apply pollution-related knowledge and technology for effective management. 3. have the skills that are ready for researching, self learning, thinking critically and keeping up with the changes in the emerging technology of pollution management.
964-513 การ ประเมินผล กระทบทาง สิ่งแวดล้อมแบบ	3((3)-0-6)	<p>หลักการและกระบวนการ ของการประเมินผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ สังคม</p>	<p>Principles and processes of environmental and health impact assessment in terms of physical, biological; social,</p>	<p>ผู้เรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้ 	<p>Students are able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. assess the environmental and health impact.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
บูรณาการ (Integrated Environmental Impact Assessment)		วัฒนธรรม และสุขอนามัย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การมี ส่วนร่วมของชุมชนในการ วิเคราะห์ผลกระทบ การ ประเมินความเสี่ยง การสร้าง มาตรการป้องกันแก้ไขและ กระบวนการตรวจสอบ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ การจัดทำรายงานและ เผยแพร่ข้อมูล การพิจารณา ทบทวนคุณภาพ กรณีศึกษา	cultural and sanitation; community participation in impact analysis, risk assessment, derivation of prevention and mitigation measures and environmental and health impact monitoring processes; report and data publicizing; quality review; case study	2. สร้างมาตรการป้องกันแก้ไข และกระบวนการตรวจสอบ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพได้ 3. เผยแพร่รายงานผลกระทบทาง สิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่จัดทำขึ้น ได้	2. propose prevention and mitigation measures and environmental and health impact monitoring processes. 3. publish the created environmental and health impact report.
964-514 การ ประเมินและ จัดการความเสี่ยง ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment and Management)	3((3)-0-6)	คำจำกัดความและ หลักการในการประเมินความ เสี่ยง การประเมินความเสี่ยง อันเนื่องมาจากการใช้สารเคมี อันตราย ผลกระทบต่อมนุษย์ และระบบนิเวศ การนำข้อมูล ไปใช้ประกอบการพิจารณาหา มาตรการป้องกันและลดความ เสี่ยง การมีส่วนร่วมและ	Definition and principles of risk assessment; risk assessment from hazardous chemical use; effect on human and ecosystem; use of obtained information to determine prevention a risk reduction measures; participation and acceptance	ผู้เรียนสามารถ 1. ประเมินความเสี่ยงด้าน สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ได้รับ ผลกระทบจากมลพิษได้ 2. กำหนดมาตรการป้องกันและ ลดความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบ	Students are able to 1. assess the environmental risk assessment in the affecting polluted area. 2. set the prevention and risk reduction systematically.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		ยอมรับของชุมชนในการจัดการความเสี่ยง	of community for risk management		
964-515 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Climate Change and Environmental Management)	3((3)-0-6)	ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปฏิกิริยาเรือนกระจก แหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ บัญชีก๊าซเรือนกระจก นโยบายและความร่วมมือในระดับประเทศและระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การลดและจัดการกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การสนับสนุนและ	Overview of climate change and global warming; causing of climate change; climate change risks and impacts; greenhouse effect, greenhouse gas source and sinks in nature; greenhouse gas inventory; national and international cooperation policy involving greenhouse gas; reduction and dealing with the effect of global climate change; adaptation and mitigation options for urban and global climate change	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายสาเหตุและกลไกการเกิดโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากกิจกรรมมนุษย์ 2. อธิบายความสัมพันธ์ของการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมได้ 3. ออกแบบแนวทางหรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้	Students are able to 1. describe the causes and mechanism of global warming and climate change by anthropogenic activity. 2. explain the relationship between climate change and environmental impacts. 3. create guidelines or apply the environmental technology and management to solve the climate change problems.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		การปรับตัวสำหรับการจัดการ ความเสี่ยงจากสภาพอากาศทั้ง ในระดับเมืองและระดับโลก			
964-516 การ ฟื้นฟูพื้นที่ ปนเปื้อนขั้นสูง (Advanced Contaminated Site Remediation)	3((3)-0-6)	แหล่งกำเนิดและลักษณะ ของมลพิษทางดิน การ เคลื่อนที่และเปลี่ยนรูปของ สารมลพิษไปสู่ดินและแหล่ง น้ำใต้ดิน ชนิด ลักษณะของ สารมลพิษที่ก่อมลพิษทางดิน และการมีปฏิสัมพันธ์กันในดิน เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ ปนเปื้อน แนวทางการป้องกัน และลดผลกระทบจากการ ฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน	Sources and characteristics of soil pollution; migration and transformation of contaminants to soil and groundwater; characteristics of contaminants and soil interactions; site remediation technologies; guidelines for prevention and mitigation from contaminated site remediation	ผู้เรียนสามารถ 1.วิเคราะห์ปัญหาการปนเปื้อน มลพิษในดินและเลือกเทคโนโลยี และวิธีบำบัดฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2. อธิบายกลไกการทำงานของ เทคโนโลยีและวิธีบำบัดฟื้นฟูพื้นที่ ปนเปื้อนได้ 3.อธิบายกระบวนการกำจัดมลพิษ ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีในการ จัดการที่เหมาะสม	Students are able to 1. analyze soil contamination problems and choose suitable remediation methods for contaminated sites. 2. describe the mechanism of the technology's ability to achieve for cleaning up contaminated sites. 3. explain pollution removal processes (physical, chemical and biological) by selecting appropriate management technologies
964-517 การ ประเมินความ ยั่งยืนตลอดวัฏ	3((3)-0-6)	การประเมินชนิดและ ขนาดของปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามขอบเขตการศึกษาที่สนใจ	Assessment on types and levels of environmental problems according to the	ผู้เรียนสามารถ	Students are able to

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
จักรชีวิต (Life Cycle Sustainability Assessment)		อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือระบบใด ๆ ตลอดช่วงวัฏจักรชีวิต เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ใช้หลักคิดเดียวกัน นั่นคือ การคิดให้ครอบคลุมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิต เพื่อประเมินมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อการสร้างความสมดุลของทั้ง 3 มิติ ให้เกิดการพัฒนาย่างยั่งยืน	scope of interest such as products, services or systems throughout the life cycle so as to obtain proper and efficient solutions in a scientific way; use of the same concept, i.e., life cycle thinking, to evaluate economic and social dimensions for the balance in 3 dimensions so as to achieve the development sustainably	1. ประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการหรือระบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. บูรณาการผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมเข้ากับผลการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืน	1. assess the life cycle of products, services or other systems efficiently. 2. integrate the economic and social aspect to life cycle assessment in order to achieve the goal of sustainability.
964-518 สิ่งแวดล้อม การพัฒนาและความยั่งยืน (Environment , Development)	3((3)-0-6)	แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในบริบทของการพัฒนาและโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ผลกระทบสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อภาคส่วน	Concepts of global change under the context of development and globalization and impact on local environment; impacts on bio-physical and socio-economic conditions of	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายแนวคิดและหลักการของการพัฒนาย่างยั่งยืนได้ 2. วิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีต่อการ	Students are able to 1. describe concepts and principles of sustainable development. 2. analyze problems and environmental impacts from the socio-economic changes.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
and Sustainability)		ต่าง ๆ ในสังคมในเชิงชีวภาพ กายภาพ เศรษฐกิจและสังคม แนวทางและทฤษฎีในการ อธิบายสาเหตุในมุมมองเชิง เปรียบเทียบในระดับ นานาชาติแนวความคิดและ วิธีการของการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน รูปแบบการพัฒนาทาง การเมือง สังคม และเศรษฐกิจ ที่โปร่งใส ภายใต้ข้อขัดแย้ง ด้านสิ่งแวดล้อมและอิทธิพล ของโลกาภิวัตน์ การทำความเข้าใจ เข้าใจในการปรับตัวของบุคคล ครัวเรือน ชุมชน ประเทศ และ ภูมิภาค ต่อการเปลี่ยนแปลง ในอนาคต การสอดแทรกแนว ทางการปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงในอนาคตใน ระดับต่าง ๆ เข้ากับ แผนพัฒนาระยะยาว เพื่อให้	various systems and sectors in society; approaches and theory to address their causes in international comparative perspective; concepts and methods of sustainable development; patterns of political, social and economic development under environmental conflicts and influence of globalization; exploring the adaptation options to cope with future changes for household, community, country and region; understanding of process in streamlining adaptation strategies into long-term development plans to	เปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ได้ 3. วางกลยุทธ์และแนวทางในการ รับมือต่อการปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงในอนาคต เพื่อให้ เกิดความยั่งยืนได้	3. Set strategic plans and options to response for future changes so as to achieve the goal of sustainability.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		เกิดความยั่งยืนในสังคมและ สภาพแวดล้อม	achieve sustainability on environment and society		
964-519 กระบวนการมีส่วนร่วมในการ จัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (Participatory Approach in Resource and Environment Management)	3((3)-0-6)	หลักการและความสำคัญ ของกระบวนการมีส่วนร่วมใน การจัดการทรัพยากร การ วิเคราะห์ ปัจจัยด้าน สิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและ วัฒนธรรมเพื่อสร้าง กระบวนการมีส่วนร่วมในพื้นที่ กรณีศึกษาด้านกลยุทธ์ในการ สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน การเรียนรู้และปฏิบัติการ กิจกรรมส่งเสริมกระบวนการมี ส่วนร่วมในภาคสนาม การ พัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและ ผู้ประสานงานเพื่อกระตุ้นการ มีส่วนร่วมของชุมชนในการ จัดการทรัพยากร	Principles and importance of participatory approach in resource management; analysis of environmental, political, economic, social and cultural factors for participation initiation in an area; case studies on implementation strategies of community participation; learning activities of participatory processes in the field; development of leadership and facilitator skills for encouraging community participation in resource management	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการและ ความสำคัญของกระบวนการมี ส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร 2. วิเคราะห์ปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมเพื่อสร้าง กระบวนการมีส่วนร่วมในพื้นที่ 3. เป็นผู้นำและผู้ประสานงานเพื่อ กระตุ้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการจัดการทรัพยากร	Students are able to 1. describe the principles and importance of participatory approach in resource management. 2. analyse the factors in environment, politic, economic, social and culture for participation initiation in areas. 3. lead and facilitate the participants for community participation in resource management.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism Management)	3((3)-0-6)	หลักการทั่วไปของการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การออกแบบและก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานแบบยั่งยืน การดำเนินงานและการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การจัดการอาหาร เครื่องดื่ม และบริการต่าง ๆ แบบยั่งยืน ระบบมาตรฐาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชน และความรับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาตัวอย่างการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน	Concept of sustainable tourism management; sustainable design and construction; sustainable operations and management; sustainable food and beverage services; environmental certification and compliance; community engagement and social responsibility; case study of sustainable tourism management	ผู้เรียนสามารถ 1.อธิบายความแตกต่างของการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ ได้ เช่น การออกแบบอาคาร สาธารณูปโภคพื้นฐาน จัดการอาหาร เครื่องดื่ม และบริการ 2.ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อจัดการธุรกิจท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม 3.ออกแบบกิจกรรมหรือโครงการที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและความรับผิดชอบต่อสังคมได้	Students are able to 1. describe the differences of design, construction, operation, food, beverage and services for tourism management. 2.compile with the environmental certification 3.propose an activity or a project to encourage community engagement and social responsibility
964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน	3((3)-0-6)	ก๊าซเรือนกระจก ประเภทและแหล่งปล่อย การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบของบัญชีก๊าซเรือนกระจก และคาร์บอนฟุตพริ้นท์	Types and sources of greenhouse gas emissions; assessment of greenhouse gas emissions in the term of a greenhouse gas inventory and	ผู้เรียนสามารถ 1.ประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกิจกรรมที่สนใจได้	Students are able to 1.assess greenhouse gas emissions and carbon footprint on an activity.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
(Carbon Emission Management)		รีนทร์ นโยบายและแผนในการลดก๊าซเรือนกระจกในระดับประเทศ และระดับองค์กร ผลกระทบของโลก ร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวงจรสะท้อนกลับ แนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา	carbon footprint; greenhouse gas mitigation policy and planning for global, national and corporate level Effects of global warming, climate change and feedback; climate change adaptation; case studies	2.นำเสนอแผนการลดปริมาณคาร์บอน นโยบายและออกกฎข้อบังคับสำหรับการจัดการคาร์บอนได้. 3. เขียนแผนการปฏิบัติงานสำหรับการจัดการคาร์บอนได้.	2.propose a carbon reduction strategy, legal policy and framework for carbon management. 3.write an action plan for carbon management.
964-522 การจัด การพลังงาน (Energy Management)	3((3)-0-6)	แนวคิดการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจวิเคราะห์พลังงาน ประสิทธิภาพพลังงาน หลักการของประสิทธิภาพพลังงานและการบริหารจัดการในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารจัดการโหลด เทคนิคในการใช้พลังงานอย่างมี	The concept of energy conservation and management; laws and regulations relating to energy conservation; energy audit, energy efficiency, principle of energy efficiency and management in building and industry; load management, techniques to use energy efficiently in lighting systems, heating systems, ventilating,	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการการอนุรักษ์และจัดการพลังงาน 2. อธิบายกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานได้ 3. สืบค้นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานได้ 4. นำเสนอแผนการจัดการพลังงานที่สอดคล้องกับ	Students are able to 1. explain the concept of energy conservation and management. 2. explain laws and regulations pertaining to energy conservation. 3. explore modern technologies related to energy management. 4. present energy management plans and

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		ประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบความร้อน ระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนร่วม มาตรการการอนุรักษ์พลังงาน และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งในการจัดการและติดตามการใช้พลังงาน	and air-conditioning systems, industrial motors, co-generation; energy conservation measures and economic analysis; application of the Internet of Things to manage and monitor energy consumption	ปัญหาจากกลุ่มผู้ใช้พลังงานด้านต่าง ๆ	strategies related to the specific requirements and challenges of different sectors.
964-523 วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Material Sciences for Environment Management)	3((3)-0-6)	วัสดุศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม สมบัติพฤติกรรม วงจรชีวิต และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกวัสดุ ความยั่งยืนของวัสดุ การรีไซเคิลและการจัดการของเสีย การป้องกันมลพิษ วัสดุสีเขียว	Material sciences for environmental management; properties, behavior, and life cycle of materials and their impact on the environment; material selection; sustainability; recycling and waste management; pollution prevention; green materials	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการของวัสดุศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ 2. ประเมินผลกระทบของวัสดุต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้วงจรชีวิตของวัสดุได้ 3. เลือกใช้วัสดุสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมได้	Students are able to 1. demonstrate the principles and concepts of material sciences for environmental management. 2. evaluate the environmental impact of different materials throughout their life cycle.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
				4. อธิบายความสามารถของวัสดุสีเขียวที่ส่งเสริมความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม	3. select an appropriated material for environmental management. 4. explain the potential of green materials in promoting environmental sustainability.
964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Marine and Coastal Zone Management)	3((3)-0-6)	ความสำคัญของพื้นที่ชายฝั่งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากร ระบบนิเวศชายฝั่งและรูปแบบการจัดการระบบสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมและการวางแผนพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ วิธีการและเครื่องมือในการ	Importance of coastal zone in terms of socio-economic, cultural and environmental resources; the link between evolution of resource utilization and management; coastal ecosystems and management models; socio-economic and cultural systems; environmental agreements and arrangement for sustainable development at local, national, regional and international levels;	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายความสำคัญของพื้นที่ชายฝั่งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม 2. เสนอวิธีการในการจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง	Students are able to 1. describe the importance of coastal zone in terms of socio-economic, cultural and environmental resources. 2. propose methods for the marine and coastal environment management.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		จัดการพื้นที่ชายฝั่ง การจัดการพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง การวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อการนำไปใช้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิผล	methodologies and tools for coastal zone management; marine and coastal protected area management; strategic planning for sustainable and effective implementation		
964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ (Marine Biodiversity and Conservation)	3((3)-0-6)	องค์ประกอบ บทบาทและความสำคัญของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ชีวภูมิศาสตร์ ระดับและการกระจายของความหลากหลายทางชีวภาพ วิธีการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ความเชื่อมโยงของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและระบบนิเวศทางทะเล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ	Components, roles and importance of marine ecosystem and biodiversity; biogeography; levels and distribution of biodiversity; methods of biodiversity assessment; biological indicators; links between biological indicators and marine ecosystem; new technology in biological indicator research; impacts of changes in biodiversity from human activities; biodiversity conservation and protection	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการและวิธีการประเมินความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในทะเลและพันธุกรรม 2.ระบุตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและความเชื่อมโยงของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและระบบนิเวศทางทะเลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ 3. ระบุผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลจากกิจกรรมของมนุษย์ พร้อมอภิปรายแนวคิดและวิธีการในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล	Students are able to 1. examine the principle and methods of marine biodiversity assessment and heredity. 2. identify biological indicators, links between these indicators on marine ecosystem and new technology in biological indicator research. 3. indicate the impacts of changes in marine biodiversity from human activities and discuss on the

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		จากกิจกรรมของมนุษย์ การอนุรักษ์และปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ			concept and method of marine biodiversity conservation.
964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ (Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem)	3((3)-0-6)	การศึกษาเชิงบูรณาการเกี่ยวกับกระบวนการทางฟิสิกส์ กระบวนการทางธรณีเคมี และกระบวนการทางชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อความอุดมสมบูรณ์และกำลังการผลิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่เกิดจากมนุษย์ต่อความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการดังกล่าว	Multidisciplinary study of physical, geochemical, and biological processes influencing abundances and productivity of organisms in ocean pelagic ecosystems; impact of anthropogenically induced changes in global climate on this interconnectivity	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายวิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์และกำลังการผลิตของสิ่งมีชีวิตกลุ่มสำคัญที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทรได้ 2. ตีความชุดข้อมูลทางสมุทรศาสตร์เพื่อลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางฟิสิกส์ กระบวนการทางธรณีเคมี และกระบวนการทางชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อความอุดมสมบูรณ์และกำลังการผลิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทรบนมาตรฐานเวลาและพื้นที่ต่าง ๆ ได้ 3. วิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	Students are able to 1. Describe methodological approaches for assessing abundances and productivity of significant groups of marine pelagic organisms. 2. Interpret oceanographic datasets to draw a conclusion about the relationships amongst physical, geochemical, and biological processes influencing abundances and productivity of marine organisms in the pelagic ecosystem on a variety of spatial and temporal scales.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
				<p>ที่เกิดจากมนุษย์ต่อความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางสมุทรศาสตร์และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทรจากสถานการณ์หรือกรณีศึกษาที่กำหนดให้ได้</p> <p>4. แสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความเชื่อมั่นต่อหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และวัตถุวิสัย</p>	<p>3. Analyses the impact of anthropogenically driven changes in global climate on the interconnectivity between oceanographic processes and marine biota in the pelagic ecosystem based on a given scenario or case study.</p> <p>4. Demonstrate the respect for scientific evidence and objectivity.</p>
964-527 เทคโนโลยีภูมิ สารสนเทศ สิ่งแวดล้อม (Environmental Geoinformatics Technology)	3((2)-2-5)	หลักการเบื้องต้นของการรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ระบบพิกัดและเส้นโคจรแผนที่ หลักการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การรับรู้จากระยะไกลของสภาพแวดล้อมในธรรมชาติ	Basic principles of remote sensing; Geographical Information Systems (GIS); Global Positioning System (GPS); coordinate systems and map projections; electromagnetic radiation principles; remote sensing of the natural environment;	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการพื้นฐานของการรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก 2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	Students are able to 1. explain the basic principles of Remote Sensing (RS), Geographical Information Systems (GIS) and Global Positioning System (GPS).

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		หลักการจำแนกข้อมูลภาพเบื้องต้น แบบจำลอง ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้า การแก้ไข การจัดการ และการแสดงผล ข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น การประยุกต์ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	basic principles of digital image classification; GIS data model; spatial data input, editing, management and display; basic of GIS data analysis; application of geoinformatics for environmental management		2. conduct simple spatial analysis using geoinformatics technology programs.
964-528 ชุติวิชา ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module : Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)	แบบจำลองข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์การวิเคราะห์พื้นที่ผิว การประมาณค่าในช่วง และการวิเคราะห์โครงข่ายสิ่งอำนวยความสะดวก แบบจำลองและการสร้างแบบจำลองทาง GIS การ	GIS data model; GIS raster and vector-based analysis; spatial database and relational database management; surface analysis; interpolation and facility network analysis; GIS models and modeling; application of GIS in spatial data analysis and	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายแนวคิดพื้นฐานและการปฏิบัติของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การสกัดรูปลักษณะและการสร้างแผนที่เฉพาะเรื่อง 3. รวบรวมข้อมูลประเภทที่แตกต่างกันจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แนวคิดและเครื่องมือ	Students are able to 1. describe fundamental concepts and practices of Geographic Information Systems (GIS). 2. conduct spatial data analysis, feature extraction and thematic mapping. 3. integrate various kind of data from various sources

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการจัดการด้านต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติและทำโครงการ	management; practice and project work	ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย	and analyse the data using GIS concept and tools. 4. apply the knowledge and skill for various applications.
964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing)	3((2)-2-5)	หลักการของการรับรู้ระยะไกลและการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์จับภาพถ่าย ข้อมูลดิจิทัล การแปลความหมายของภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจโลก ไมโครเวฟแบบแอกทีฟ ไลดาร์ การแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์รูปดิจิทัล การใช้ งานของการรับรู้ระยะไกล การฝึกปฏิบัติการ	Principles of remote sensing and electromagnetic radiation; photographic sensors; digital data; image interpretation; earth observation satellites; active microwave; lidar; thermal radiation; digital image analysis; remote sensing applications; laboratory	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายแนวคิด วิธีการ และการประยุกต์ใช้การรับรู้จากระยะไกล 2. อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการรับรู้ทางอากาศ และการรับรู้จากระยะไกล และอธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับพื้นผิวโลก 3. วิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมร่วมกับข้อมูลภูมิศาสตร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	Students are able to 1. describe the concepts, methodologies and applications of remote sensing 2. describe the principles of aerial and satellite remote sensing and outline the energy interactions with earth surface features. 3. perform analysis on digital satellite data integrated with other geographical information in a geographical information system.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
964-530 ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System)	3((2)-2-5)	ระบบพิกัดและเวลา การเคลื่อนที่ในวงโคจรของดาวเทียม ค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส ขั้นตอนการประมาณค่า สื่อที่ใช้ในการเดินทาง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส วิธีการดำเนินการกับข้อมูลจีพีเอส การนำไปใช้และตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลจีพีเอส ปฏิบัติการ	Coordinate and time systems; satellite orbital motions; GPS observables; estimation procedures; propagation medium; mathematical model of GPS observables; methods of processing GPS data; applications and examples of GPS data analysis; laboratory	ผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายหลักการตำแหน่งจุดของระบบดาวเทียมนำทางบนโลก (GNSS) โดยการใช้การวัดแบบซูโดเรนจ์ 2. วิเคราะห์ความผิดพลาดของระบบดาวเทียมนำทางบนโลก และประเมินวิธีการในการปรับปรุงค่าความถูกต้อง 3. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องรับระบบดาวเทียมนำทางบนโลก และสามารถอธิบายข้อมูลดิบและข้อมูลที่ประมวลผลตามรูปแบบมาตรฐาน NMEA และ RINEX ได้ 4. ระบุการประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ ของระบบดาวเทียมนำทางบนโลกได้	Students are able to 1. explain the principles of GNSS point positioning using pseudorange measurements. 2. analyze the GNSS errors and determine how to improve positioning accuracy. 3. describe how a GNSS receiver works and explain the raw and processed outputs based on NMEA and RINEX standard formats. 4. identify the various applications of GNSS.
964-531 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์	3((3)-0-6)	ระเบียบวิธีสนามโน้มถ่วง ระเบียบวิธีสนามแม่เหล็ก ระเบียบวิธีทางไฟฟ้า ระเบียบ	Gravity method; magnetic method; electric methods; seismic method;	ผู้เรียนสามารถ 1. แก้ปัญหาโจทย์วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจใต้พื้นผิวดิน	Students are able to

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
(Exploration Geophysics)		วิธีไหวสะเทือน ระเบียบวิธีแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธีกัมมันตภาพรังสีความร้อนใต้พิภพ เรดาร์หยั่งลึก การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การประยุกต์การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ในทางวิศวกรรมทางสิ่งแวดล้อม และการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ	electromagnetic method; radioactivity method; geothermal properties of the earth; ground-penetrating radar (GPR); analysis and interpolation data; applied exploration geophysics in engineering, environment and natural resource exploration	2. บูรณาการความรู้ในการประมวลผล แปลความข้อมูล สร้างแบบจำลองและสร้างภาพข้อมูลทางธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์ 3. ใช้เทคนิคทางธรณีฟิสิกส์เพื่อประเมินปัญหาทางสิ่งแวดล้อม	1. solve the research problem relates to the underground exploration. 2. integrate knowledge the processing, interpretation, modelling and visualization of geological and geophysical data. 3. apply the geophysical techniques to assess the environmental problem.
964-532 เศรษฐกิจ หมุนเวียน (Circular Economy)	3((3)-0-6)	แนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพการลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดการพัฒนาที่ยั่งยืนหลักการและแนวปฏิบัติของเศรษฐกิจหมุนเวียนวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการที่ยั่งยืนระบบปิดทรัพยากรหมุนเวียนประโยชน์	The concept of a circular economy, resource efficiency, waste minimization, sustainable development; the principles and practices of a circular economy, product life cycle, sustainable product and service design, closed-loop systems, renewable resources; the benefits of a	ผู้เรียนสามารถ 1. วิเคราะห์และประเมินหลักการและแนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียนแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับองค์ประกอบหลัก เช่น การกู้คืนทรัพยากรการลดของเสียและระบบปิด 2. ใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาในการออกแบบ	Students are able to 1. Analyze and evaluate the principles and concepts of the circular economy, demonstrating a deep understanding of its key components, such as resource recovery, waste reduction, and closed-loop systems.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		ของเศรษฐกิจหมุนเวียน กรณีศึกษา	circular economy, case studies	และพัฒนากลยุทธ์เศรษฐกิจ หมุนเวียน และความคิดริเริ่มโดย คำนึงถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการ ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 3. สังเคราะห์และสื่อสารถึง ประโยชน์และความท้าทายของ การนำแบบจำลองเศรษฐกิจ หมุนเวียนไปใช้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียที่หลากหลายและแสดงให้เห็น ถึงการสื่อสารขั้นสูงและทักษะใน การโน้มน้าวใจเพื่อสนับสนุนการ ยอมรับในระดับต่าง ๆ	2. Apply critical thinking and problem-solving skills to design and develop circular economy strategies and initiatives, considering economic, social, and environmental factors for sustainable resource management. 3. Synthesize and communicate the benefits and challenges of implementing circular economy models to diverse stakeholders, demonstrating advanced communication and persuasive skills to advocate for its adoption at various levels.
964-533 หัวข้อ พิเศษสำหรับ	3((x)-y-z)	หัวข้อศึกษาตามความ สนใจของผู้เรียนภายใต้การ	Selected topics of student interest under close	ผู้เรียนสามารถ	Students are able to

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
บัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)		แนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การ ทำกรณีศึกษา การแสดงผล การศึกษาในรูปแบบของ รายงานอย่างละเอียด	supervision of the advisor; in- dept research; case studies; presentation of the study in forms of detailed report	1. อภิปรายหัวข้อศึกษาที่สนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ ปรึกษา 2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ ค้นคว้า การทำกรณีศึกษา 3. ประเมิน และเปรียบเทียบผล การศึกษา	1. discuss the study topics of interest under the supervision of the advisor. 2. review the information obtained from the research and case studies. 3. evaluate and compare the study results.
964-534 หัวข้อ พิเศษ สำหรับบัณฑิต ศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)	หัวข้อศึกษาตามความ สนใจของผู้เรียนภายใต้การ แนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การ ทำกรณีศึกษา การแสดงผล การศึกษาในรูปแบบของ รายงานอย่างละเอียด	Selected topics of student interest under close supervision of the advisor; in- dept research; case studies; presentation of the study in forms of detailed report	ผู้เรียนสามารถ 1. อภิปรายหัวข้อศึกษาที่สนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ ปรึกษา 2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการ ค้นคว้า การทำกรณีศึกษา 3. ประเมิน และเปรียบเทียบผล การศึกษา	Students are able to 1. discuss the study topics of interest under the supervision of the advisor. 2. review the information obtained from the research and case studies. 3. evaluate and compare the study results.
วิทยานิพนธ์					
964-601 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)	ศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	Study, design and development of the research topics related to science,	ผู้เรียนสามารถ 1. ความสามารถในการค้นหา เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้	Students are able to 1. Possess the searching skill, self-learning and adapt those

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุติวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุติวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุติวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		เทคโนโลยีและการจัดการ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ การพัฒนา งานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม หรือวิธีการแก้ไขปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อม	technology and environmental management under the guidance of the thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve problems in environmental fields	ความรู้ให้สอดคล้องกับการวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม 2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการวิจัย การเลือกและ ใช้งานเครื่องมือที่มีความ หลากหลายทั้งทางวิทยาศาสตร์ และการบริหารจัดการ รวมถึงการ ตีความข้อมูลผลวิจัยทั้งเชิง คุณภาพและเชิงปริมาณได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 3. มีขีดความสามารถในการสร้าง องค์ความรู้ การจัดการหรือ นวัตกรรมใหม่ทางด้าน สิ่งแวดล้อม	obtained knowledges for developing environmental research. 2. Occupy the skill of problem analysis, research framework design, selection and use of a wide variety of scientific and management tools, and the effective interpretation of both qualitative and quantitative research information. 3. Show the capability to develop new knowledge, or environmental innovations.
964-602 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)	ศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการ สิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำ ของคณะกรรมการที่ปรึกษา	Study, design and development of the research topics related to science, technology and environmental management under the guidance of the	ผู้เรียนสามารถ 1. ความสามารถในการค้นหา เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปรับใช้ ความรู้ให้สอดคล้องกับการวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อม	Students are able to 1. Possess the searching skill, self-learning and adapt those obtained knowledges for developing environmental research.

รหัส-ชื่อรายวิชา / ชุดวิชา- หน่วยกิต		คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา / ชุดวิชา	
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
		วิทยานิพนธ์ การพัฒนา งานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม หรือวิธีการแก้ไขปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อม	thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve problems in environmental fields	2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการวิจัย การเลือกและ ใช้งานเครื่องมือที่มีความ หลากหลายทั้งทางวิทยาศาสตร์ และการบริหารจัดการ รวมถึงการ ตีความข้อมูลผลวิจัยทั้งเชิง คุณภาพและเชิงปริมาณได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 3. มีขีดความสามารถในการสร้าง องค์ความรู้ การจัดการหรือ นวัตกรรมใหม่ทางด้าน สิ่งแวดล้อม	2. Occupy the skill of problem analysis, research framework design, selection and use of a wide variety of scientific and management tools, and the effective interpretation of both qualitative and quantitative research information. 3. Show the capability to develop new knowledge, or environmental innovations.

ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1 ศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ ผลประเสริฐ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>1. แผนการศึกษา แผน 1 (ก 2) รายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนมีความเหมาะสมแล้ว แต่สำหรับ แผน 1 (ก 1) เห็นควรเพิ่มรายวิชา 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management) หรือ 964-505 รายวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management) เพื่อเพิ่มทักษะด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนให้แก่นักศึกษา</p>	<p>1. เนื่องจากแผนการศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1) เป็นแผนการศึกษาที่ต้องการลดจำนวนรายวิชาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน เพื่อให้ นักศึกษาได้มีเวลาในการทำวิจัยอย่างเต็มที่ เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง (เน้นการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์) โดยนักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในแผนการศึกษานี้ต้องมีความเข้มแข็งในพื้นฐานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องตามคุณสมบัติที่ระบุไว้ใน หมวดที่ 6 หน้า 56 โดยในหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาแผนการศึกษาดังกล่าวนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัย (Research methodology) ในปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 อยู่แล้ว ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหารือกันแล้ว เห็นว่า หากเพิ่มรายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่ม อาจทำให้นักศึกษามีเวลาไม่เพียงพอต่อการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ซึ่งอาจกระทบต่อความก้าวหน้าและระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา จึงไม่ได้ปรับปรุงตาม ข้อเสนอแนะดังกล่าว</p>
<p>2. เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ BCG และแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของรัฐบาล</p>	<p>2. ได้เพิ่มรายวิชา 964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นรายวิชาเลือก ตามรายละเอียดในหน้า 29 ในขณะที่เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มีอยู่ในรายวิชา 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับ ตามรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาในหน้า 20</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>3. ควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหลักสูตรกับหน่วยงานต่างประเทศ หรือมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์สามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานวิจัยได้ ๓ ต่างประเทศได้</p>	<p>3. ได้เพิ่มรายละเอียดด้านความร่วมมือระหว่างหลักสูตรกับหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศแล้ว ตามรายละเอียดในหมวด 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร หัวข้อ 1.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ข้อ 5 หน้า 48 และการส่งเสริมนักศึกษาให้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานวิจัย/ดูงานในหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ตามรายละเอียดใน หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ข้อ 7 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย หัวข้อ 7.2 การเตรียมการ หน้า 46</p>
<p>4. ด้วยพื้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต มีพื้นที่เป็นเกาะ จึงควรเพิ่มจุดเด่นให้แก่หลักสูตร เช่น การเพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวกับ Marine plastic pollution การจัดการน้ำเสียจากแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น</p>	<p>4. ได้เพิ่มเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งของวิทยาเขตภูเก็ต เช่น ไมโครพลาสติก ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 964-511 ชุมวิชาการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ และ 964-512 ชุมวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ ตามรายละเอียดคำอธิบายรายวิชาในหน้า 21 และ 22 ในส่วนของการจัดการน้ำเสียจากการท่องเที่ยว ได้เพิ่มรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา 964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ในหน้า 25</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2 ศาสตราจารย์ ดร.ศิวัช พงษ์เพียจันทร์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>1. เสนอแนะให้เพิ่มรายวิชาทางด้านภัยพิบัติและวิทยาศาสตร์บรรยากาศ</p>	<p>1. เนื่องจากหลักสูตรขาดอาจารย์ผู้สอนที่เชี่ยวชาญและทำวิจัยด้านภัยพิบัติและวิทยาศาสตร์บรรยากาศ จึงยังไม่สามารถเพิ่มรายวิชาดังกล่าวเข้าไปในหลักสูตรได้เนื่องจากไม่มีอาจารย์ผู้สอนที่เชี่ยวชาญ</p>
<p>2. ควรวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตร เนื่องจากพื้นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต</p>	<p>2. ทางผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มีการวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตร โดยเฉพาะจุดแข็งจากที่ตั้งของ</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>ภูเก็ต มีพื้นที่เป็นเกาะ และมีความได้เปรียบทางด้านพื้นที่ จึงขอให้หลักสูตรวิเคราะห์จุดแข็งให้สอดคล้องกับพื้นที่ตั้งอีกครั้ง</p> <p>3. หลักสูตรควรนำผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมาพิจารณาเพื่อวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน และโอกาสของหลักสูตร</p> <p>4. เสนอให้นำจุดแข็งของหลักสูตรมาเพิ่มในผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) สามารถใส่คำ Keywords ให้แสดงถึงอัตลักษณ์ของคณะและหลักสูตร เช่น PLO ระบุว่า นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ควรระบุให้ชัดเจนว่า เครื่องมือที่ใช้ คืออะไร เป็นต้น</p>	<p>วิทยาเขตภูเก็ต ซึ่งมีพื้นที่เป็นเกาะ ดังนั้นรายวิชาเลือกของหลักสูตร จึงมีความหลากหลาย ไม่ได้มีเพียงรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น รายวิชา 964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน 964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ 964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ เป็นต้น</p> <p>3. หลักสูตรมองเห็นจุดแข็งจากความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรและนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงหลักสูตร อย่างไรก็ตามการพัฒนาหลักสูตรยังต้องคำนึงถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นด้วย ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจึงสำรวจความต้องการและความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มและนำมาปรับอย่างเหมาะสม นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรนี้</p> <p>4. อัตลักษณ์ของหลักสูตร คือ การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่งเพื่อความยั่งยืน โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้เพิ่มเติม Keyword ดังกล่าวไปใน PLO ย่อยที่เกี่ยวข้องแล้ว ดังรายละเอียดในหมวด 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ หน้า 11 อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) ได้มาจากการสำรวจความต้องการและความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ดังนั้นการระบุรายละเอียดที่จำเพาะ เช่น ชนิดของเครื่องมือ อาจทำให้เกิดข้อจำกัดได้ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จึงปรับปรุงผลลัพธ์การ</p>

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	เรียนรู้อุ้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) เพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์และจุดแข็งของหลักสูตรตามข้อเสนอแนะแล้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3 ดร.ภุมรินทร์ กลั่นแก้ว

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>1. รายวิชา 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management) และ 964-505 รายวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management) มีความแตกต่างกันอย่างไร เนื่องจากชื่อรายวิชาเกี่ยวกับจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเหมือนกัน</p> <p>2. เนื้อหาหลักสูตรมีความเหมาะสม ครอบคลุมเนื้อหาโดยรวมทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน ในฐานะผู้ใช้บัณฑิตในอนาคตรู้สึกพอใจและดีใจที่หลักสูตรมีรายวิชาให้เลือกเรียนหลากหลายและน่าสนใจ โดยเฉพาะรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>1. รายวิชา 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management) เป็นการสอนข้อมูลพื้นฐานในภาพรวม คำจำกัดความประเภท และองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อม โดยสอนให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมกับองค์ประกอบอื่นทุกด้านรวมถึงความยั่งยืน เป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน แต่ไม่ได้ลงลึกรายละเอียดของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้เพื่อการจัดการ สำหรับ 964-505 รายวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management) จะสอนหลักการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p> <p>2. หลักสูตรฉบับปรับปรุงที่นำเสนอนี้ได้รับฟังเสียงจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม จึงมีรายละเอียดของหลักสูตรสอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มของผู้ใช้บัณฑิต</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 4 ดร.สุชาดา ขำวรินทร์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
<p>1. เนื่องจากหน่วยงานภาครัฐในปัจจุบันให้ความสำคัญและให้ความสนใจเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย (Goals) ดังนั้นจึงเสนอแนะให้หลักสูตรนำมาปรับใช้และพัฒนารายวิชาให้สอดคล้องกัน</p> <p>2. เสนอให้หลักสูตรมีการนำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (The National Adaptation Plan: NAP) มาปรับใช้ในหลักสูตร</p>	<p>1. หลักสูตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเล็งเห็นความสำคัญของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) จึงมีการปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ SDGs โดยจะเห็นได้ว่า หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ SDGs หลายเป้าหมายตามรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้ในหมวด 1 หัวข้อ 11.3 การตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs หน้า 8 ทั้งนี้เนื้อหารายวิชาของหลักสูตรหลายรายวิชาเกี่ยวข้องกับ SDGs เช่น หมวดรายวิชาบังคับ 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน หน้า 20 เป็นต้น</p> <p>2. หลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ได้เพิ่มรายวิชา 964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้นักศึกษาที่สนใจลงทะเบียนเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นประเด็นที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง</p>

**ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของหลักสูตร และ
การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง**

ตารางผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>ผลการดำเนินการหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงหลักสูตรในปี พ.ศ. 2562 พบว่า มีนักศึกษาทั้งหมด 4 คน สำเร็จการศึกษาแล้ว จำนวน 1 คน กำลังอยู่ในระหว่างการศึกษา จำนวน 2 คน และพ้นสภาพจำนวน 1 คน (เนื่องจากนักศึกษามีปัญหาสุขภาพ) ซึ่งเห็นได้ว่า นักศึกษาทั้งหมดมีจำนวนน้อยกว่าแผนการรับนักศึกษาที่วางไว้มาก (5 คนต่อปีการศึกษา) ทั้งนี้ อาจเป็นผลของสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 รวมทั้งความเปลี่ยนแปลงหลายด้านอย่างรวดเร็วที่สืบเนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส Covid-19 โดยเฉพาะปัญหาด้านเศรษฐกิจโลก โดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้ว 1 คน มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ตามทางหลักสูตรยังไม่ได้สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรดังกล่าว (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) เนื่องจากนักศึกษาเพิ่งสำเร็จการศึกษาในเทอม 2/2565 ที่ผ่านมา จึงยังไม่สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตได้อย่างชัดเจนมากนัก อย่างไรก็ตามคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้รวมถึงการสร้างบรรยากาศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตามประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการอย่างต่อเนื่องภายใต้แนวทางการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA โดยหลักสูตรได้รับการคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินผลใน 2 ปีล่าสุด (ปีการศึกษา 2564 และ 2565) 3.565 คะแนน และไม่เคยมีปัญหาข้อร้องเรียนจากบุคคลหรือหน่วยงาน</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ได้มีการปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มตั้งรายละเอียดที่เปรียบเทียบส่วนที่ 5 รวมไปถึงการปรับปรุงแผนการศึกษาให้เหลือแค่ 2 แผน เพื่อลดความซับซ้อนของแผนการศึกษาแบบเดิม ดังตารางเปรียบเทียบ ส่วนที่ 3 อีกทั้งยังปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังตารางเปรียบเทียบในส่วนที่ 7</p>

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2562)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
ภายนอก และบุคคลภายในสถาบันอุดมศึกษา ทั้งนี้ จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม พบว่า ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก (ดังแสดงในภาคผนวก ก) จึงนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2567	

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p><u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ระบบโลก (หลักสูตรนานาชาติ)</p> <p>ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Earth System Science (International Program)</p>	<p><u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)</p> <p>ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Environmental Science and Sustainability Management (International Program)</p>
<p><u>ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</u> ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ระบบ โลก) ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตร์ระบบโลก)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Science (Earth System Science) ชื่อย่อ : M.Sc. (Earth System Science)</p>	<p><u>ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</u> ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน) ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและการ จัดการความยั่งยืน)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Science (Environmental Science and Sustainability Management) ชื่อย่อ : M.Sc. (Environmental Science and Sustainability Management)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p><u>ปรัชญาของหลักสูตร</u></p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ระบบโลก (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นหลักสูตรสหวิทยาการที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มี ความรู้ ความสามารถและทักษะการปฏิบัติการและ ทักษะการวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ระบบโลก ที่ สามารถบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีรวมไปถึงการ วิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการป้องกัน แก้ไขปัญหาภัย ธรรมชาติ และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมให้มีความมั่นคงและยั่งยืน อีกทั้งเป็น มหาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการและ วิชาชีพ</p>	<p><u>ปรัชญาของหลักสูตร</u></p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน เป็นหลักสูตรที่เน้นการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ผ่านการใช้กิจกรรมการปฏิบัติ (active learning) ในห้องเรียนและกระบวนการอื่น ๆ ของการ วิจัย เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการ วิจัยด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการหา สาเหตุ ป้องกัน แก้ไขปัญหา และบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เหมาะสมกับบริบทของ พื้นที่ชายฝั่งและเมืองท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความเป็น ธรรมและยั่งยืนได้</p>
<p><u>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u></p> <p>เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรู้และมีความสามารถและทักษะทางการ วิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการจัดการ ภัยธรรมชาติ และสามารถบูรณาการและ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ อย่างเป็นระบบ (2) มีความตื่นตัวในการแสวงหาความรู้และการทำ วิจัยเพื่อสร้างความรู้ใหม่ และประยุกต์ใช้หลักคิด ด้านวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการจัดการภัย ธรรมชาติในการแก้ปัญหาของชุมชน ประเทศ และภูมิภาค (3) สามารถสนับสนุนชุมชนในการประยุกต์ใช้ความรู้ และหลักคิดด้านวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการ จัดการภัยธรรมชาติในการป้องกันและบริหารภัย ธรรมชาติ 	<p><u>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</u></p> <p>เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและ การจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถประยุกต์ใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการ ป้องกัน และแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้ (2) มีทักษะในการค้นหาข้อมูล การเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง และการทำวิจัย สำหรับนำมาใช้ในการ สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อ แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนได้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>(4) เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ</p> <p>(5) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>(3) มีจิตบริการสาธารณะ ความรับผิดชอบ ความเป็นผู้นำและสามารถทำงานได้ภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม</p>
<p><u>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร</u></p> <p>PLO1 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบโลก ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดทำระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการตีความข้อมูลในหลายมิติ</p> <p>PLO2 มีทักษะแยกย่อยแนวคิด หลักทางทฤษฎี ผลการทดลอง และมีความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของระบบโลกและเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์ การเมือง และระบบสังคม</p> <p>PLO3 มีทักษะการประยุกต์ใช้ความคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณและตัวเลข และวิธีการตั้งสมมติฐานของวิธีทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม การวิจัย การออกแบบการทดลอง การประยุกต์และการใช้งานห้องปฏิบัติการ เครื่องมือภาคสนามและการวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความความหลากหลายของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบโลกและภัยธรรมชาติ</p> <p>PLO4 มีทักษะประเมินการตีความข้อมูลด้านการเงินและบัญชีสำหรับการบริหารจัดการด้านระบบโลกและภัยธรรมชาติ</p> <p>PLO5 มีทักษะวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการองค์กรและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและทรัพยากรอื่น ๆ</p> <p>PLO6 มีขีดความสามารถสูงในทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ด้านการประสานงานและด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารข้อมูลทางเทคนิคที่มีความซับซ้อน</p>	<p><u>ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร</u></p> <p>PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน</p> <p>PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง</p> <p>PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p> <p>PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567																		
<p>PLO7 มีทักษะด้านภาษาอังกฤษขั้นสูงสำหรับการติดต่อสื่อสารอย่างมืออาชีพ รวมทั้งมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสอนและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>PLO8 มีทักษะการเรียนรู้ความเชี่ยวชาญและทัศนคติในการดำเนินงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งด้านส่วนบุคคลและความร่วมมือในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและงานภาคสนาม บนรากฐานของการมีความรับผิดชอบ คุณธรรม และความซื่อสัตย์</p> <p>PLO9 มีจิตบริการต่อสังคม และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมพหุวัฒนธรรม</p>																			
<p><u>โครงสร้างหลักสูตร</u></p> <p>แผน ก1 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต - หมวดวิชาบังคับ* 2 รายวิชา - หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ* 2 รายวิชา <p>แผน ก2-1 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต - หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต - หมวดวิชาบังคับ* 1 รายวิชา - หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ* 1 รายวิชา <p>แผน ก2-2 36 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต - หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต - หมวดวิชาเลือก 3 หน่วยกิต - หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ * 1 รายวิชา 	<p><u>โครงสร้างหลักสูตร</u></p> <table border="0"> <tr> <td>แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)</td> <td>36</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>- วิทยานิพนธ์</td> <td>36</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)</td> <td>36</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>- หมวดวิชาบังคับ</td> <td>12</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>- หมวดวิชาเลือก</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>- วิทยานิพนธ์</td> <td>18</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	36	หน่วยกิต	- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต	แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)	36	หน่วยกิต	- หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต	- หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต	- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต
แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)	36	หน่วยกิต																	
- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต																	
แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)	36	หน่วยกิต																	
- หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต																	
- หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต																	
- วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต																	
<p><u>รายวิชา</u></p> <p>1. หมวดวิชาบังคับ</p> <p>964-501 วิทยาศาสตร์ระบบโลก (Earth System Science)</p>	<p><u>รายวิชา</u></p> <p>1. หมวดวิชาบังคับ</p> <p>964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</p>																		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>3(3-0-6) กรอบความคิดพื้นฐานของสภาพแวดล้อมบรรยากาศโลก สภาพแวดล้อมทางชีววิทยา สภาพแวดล้อมทางอุทกวิทยาและสภาพแวดล้อมทางธรณี ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างบรรยากาศ อุทกภาค ธรณีภาค และชีวภาค กระบวนการพื้นฐานระบบโลก กรอบความคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านน้ำบริสุทธิ์ และสุขอนามัย ด้านการจัดหาพลังงานสะอาด และด้านอิทธิพลทางสภาพอากาศ</p> <p>Conceptual knowledge of atmosphere, biosphere, hydrosphere, and geosphere; foundation processes of earth system; interrelationships among atmosphere, hydrosphere, geosphere, and biosphere; sustainable development goals (SDG) concept: clean water and sanitation, affordable clean energy, climate action</p>	<p>(Environmental System and Sustainable Environmental Management) 3((3)-0-6) ความรู้เชิงมโนทัศน์และความเชื่อมโยงของระบบสิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ชีวภาค อุทกภาค และธรณีภาค แนวคิดและหลักการของการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนกรณีศึกษาในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง</p> <p>Conceptual knowledge and interrelationships of environmental system, atmosphere, biosphere, hydrosphere, and geosphere; concept and principle of sustainable environmental management; sustainable development goals (SDG); case studies for scenery coastal city</p>
<p>964-502 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับวิทยาศาสตร์โลกและการจัดการภัยธรรมชาติ (Data Sciences for Earth Science and Natural Disaster Management) 3(3-0-6) วิทยาศาสตร์ข้อมูล สถิติข้อมูล ส่วนการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและผลลัพธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และการให้ข้อเสนอแนะตามหลักฐาน</p> <p>General data science; data statistics; machine learning; data preprocessing; data analysis and result interpretation; relations between scientific proof and evidence-based suggestions</p>	<p>964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics) 3((3)-0-6) หลักการสารสนเทศ เทคโนโลยีสำหรับการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล การแสดงผล การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เครื่องมือทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการสร้างรายงานและนำผลลัพธ์ไปเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>Principles of information; technologies for collecting data, storing, accessing, displaying, analyzing data; the use of statistical and</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>964-503 การจัดการความเสี่ยงทางภัยพิบัติ (Disaster Risk Management) 3(3-0-6)</p> <p>ภัยพิบัติรูปแบบต่าง ๆ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ กับความรุนแรงของภัยพิบัติ ความจำเป็นของการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ วงจรการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ความสามารถของชุมชนในการมีส่วนร่วมในวงจรการลดความเสี่ยง การป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติ การตอบสนองต่อภัยพิบัติ การบูรณะหลังภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมในระดับบุคคล ระดับครอบครัว ระดับชุมชน ระดับชาติ ระดับนานาชาติ</p> <p>Various types of disasters, causes of disasters, anthropogenic effects on disasters' severity; the importance of disaster risk reduction, disaster risk reduction cycle, community' s roles in disaster risk reduction cycle; disaster prevention and mitigation, disaster response, disaster recovery; preparedness, individual level, family level, community level, national level, international level</p> <p>964-504 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) 3(2-3-4)</p> <p>นิยามการวิจัย ทักษะและจริยธรรมสำหรับงานวิจัย ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีบทและการวิจัย วิธีการ</p>	<p>mathematical tools to analyze environmental data in various fields; environmental modeling; introduction to machine learning; geographic information system; decision support system; creating reports and using the results to guide environmental management planning</p> <p>964-503 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) 3((3)-0-6)</p> <p>วิธีและกระบวนการในการเลือกประเด็นวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณ และคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการแปลผล การใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมกับรูปแบบการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานการวิจัย</p> <p>Methods and approaches in selecting research topic in environmental management; designing of quantitative and qualitative research; data collection and analysis; appropriate use of statistical techniques to the nature of the research; report writing and presentation</p> <p>964-504 สัมมนา (Seminar) 1((0)-2-1)</p> <p>การพิจารณาทบทวนเอกสารและงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการนำเสนอ การอภิปรายโต้ถาม</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>วิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ระเบียบแบบแผนการตัดสินใจสำหรับงานวิจัย การวิจารณ์และประเมินวารสารทางวิชาการ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และต้นฉบับวิทยานิพนธ์อย่างมีคุณภาพ</p> <p>Research definition; research ethics and skills; theory and research relationship; quantitative and qualitative research methods; methodological decision; journal criticism and assessment; effective research proposal and manuscript construction</p> <p>964-505 เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับงานวิจัย (Scientific Tools for Research) 3(2-3-4) วิธีวิเคราะห์เชิงตัวเลข วิธีวิเคราะห์ทางสถิติ วิธีสำรวจภาคสนาม วิธีสำรวจแบบสอบถาม การแปลผลข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>Numerical method; statistic approach; field data acquisition; survey questionnaire; data interpretation; data analysis</p>	<p>ภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ การนำเสนอแนวคิดหรือกระบวนการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสื่อสารข้อมูล วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจและเป็นที่เข้าใจของสาธารณชน</p> <p>Review of scientific literature and research in environmental discipline for presentation; discussion under supervision of experts; presentation of research proposal and progress; applications of multimedia technology in communication of scientific data for enhancing public awareness and understanding</p> <p>964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management) 3((3)-0-6) แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง เชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกฎหมายต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้เทคโนโลยีในการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา ทำรายงานโครงการและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง</p> <p>Concepts and principles of technology related to environmental management; environmental management technology for scenery coastal city; linkages between evolutions in technology, socio- economic,</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>2. หมวดวิชาเลือก</p> <p>964-511 คุณสมบัติทางธรณีกลศาสตร์ (Geo-Mechanics Characterization) 3(3-0-6)</p> <p>สนามความเครียด แรงดันน้ำใต้ดินที่ระดับความลึก กฎองค์ประกอบพื้นฐาน การพิบัติของหิน รอยเลื่อน และรอยแตก ใต้ดิน การพิบัติของหลุมเจาะ ความมั่นคงของหลุมเจาะ ทฤษฎีการไหลของของเหลว</p> <p>Stress field; pore pressure at depth; basic constitutive laws; rock failure; faults and fractures at depth; wellbore failure; Wellbore stability; fluid flow theory</p>	<p>culture and legislation and the natural resource utilization and management; application of technology in strategic planning for sustainable environmental management; case studies, project report and presentation related to environmental management technology for scenery coastal city</p> <p>964-511 ชุดวิชาการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ (Module: Instrumental Method for Environmental Pollutant) 6((4)-6-8)</p> <p>มลสารในสิ่งแวดล้อมและแหล่งกำเนิด มลสารชนิดใหม่และไมโครพลาสติก ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและระบบนิเวศ แนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไข เทคนิคสำหรับการเก็บ การเตรียม และการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ การพิสูจน์การใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพของข้อมูล ตัวอย่างงานวิจัยด้านการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมที่สนใจ</p> <p>Environmental pollutants and sources; emerging pollutant and microplastics; effect on public health and ecosystem; prevention and solution; technique for sampling, preparation, and analysis of environmental pollutants using instrumental method; method validation; quality assurance/ quality control for resulted data; example of research related to environmental pollutant</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>964-512 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Exploration Geophysics) 3(3-0-6) ความรู้ขั้นสูง วิธีการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การแก้ปัญหาทางธรณีวิทยา ธรณีแหล่งน้ำ ธรณีเทคนิค สิ่งแวดล้อม วิธีการทางธรณีเทคนิค วิธีคลื่นสั้นสะท้อน วิธีทางไฟฟ้า วิธีการบันทึกข้อมูลหลุมสำรวจ เครื่องมือวิเคราะห์ การประเมินปัญหาทางผิวดินและใต้ดิน ปัญหาทางผิวดินและใต้ดิน</p> <p>Advanced knowledge; geophysical exploration techniques; solve various geological, geohydrological, geotechnical, environmental problems; geophysical techniques; seismic, electric, well logging, analysis tools, assessment surface, subsurface problems</p>	<p>analysis; analysis of interested environmental pollutants</p> <p>964-512 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ (Module: Technology for Pollution Management) 6((4)-6-8) ความสำคัญและปัญหามลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน มลสารบางชนิด ไมโครพลาสติก สาเหตุ แหล่งกำเนิด การประเมินความเสี่ยงต่อผลกระทบ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้าสำหรับใช้ในการแก้ไขปัญหา การควบคุมและการป้องกันมลพิษ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษ กรณีศึกษาที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ</p> <p>Importance of water, air, and soil pollution; well-known pollutants; microplastics; types, causes and sources of pollution; risk assessment for environmental impacts; modern and advanced technologies for problem solving, pollution control and prevention; pollution-related law; national and international case study</p>
<p>964-513 แบบจำลองและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Modeling and Management) 3(3-0-6) การจัดทำแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ สำหรับสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การนำข้อมูลพื้นฐานและฐานข้อมูลในพื้นที่เพื่อการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสาเหตุของผลกระทบ และประมาณค่าขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของพื้นที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแผนงาน</p>	<p>964-513 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ (Integrated Environmental Impact Assessment) 3((3)-0-6) หลักการและกระบวนการของการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ สังคม วัฒนธรรม และสุขอนามัย จริยธรรม สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการวิเคราะห์ผลกระทบ การประเมินความเสี่ยง การสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขและกระบวนการตรวจสอบผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การจัดทำ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>Environmental quality management planning for various problematic situations; For the complicated situation, taking background data and database in the area for application of mathematical models to evaluate environmental impacts and causes of problems and estimate pollutant carrying capacity so as to obtain recommendation for policy and action plan</p> <p>964-514 เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล (Marine Biotechnology) 3(3-0-6)</p> <p>การจัดจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตในทะเล ความหลากหลายของสัตว์ทะเล การสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิและการเจริญเติบโตของสัตว์ทะเล ความหลากหลายของหญ้าทะเล ความหลากหลายของสาหร่ายทะเลและแพลงก์ตอนพืช ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ การศึกษาภาคสนาม</p> <p>Classification of marine organisms; diversity of marine fauna; reproduction; gametogenesis; fertilization development of marine fauna; diversity of seagrass; diversity of seaweed and phytoplankton; diversity of marine zooplankton; field study</p> <p>964-515 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology) 3(3-0-6)</p>	<p>รายงานและเผยแพร่ข้อมูล การพิจารณาทบทวนคุณภาพ กรณีศึกษา</p> <p>Principles and processes of environmental and health impact assessment in terms of physical, biological; social, cultural and sanitation; community participation in impact analysis, risk assessment, derivation of prevention and mitigation measures and environmental and health impact monitoring processes; report and data publicizing; quality review; case study</p> <p>964-514 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment and Management) 3((3)-0-6)</p> <p>คำจำกัดความและหลักการในการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีอันตราย ผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ การนำข้อมูลไปใช้ประกอบการพิจารณาหามาตรการป้องกันและลดความเสี่ยง การมีส่วนร่วมและยอมรับของชุมชนในการจัดการความเสี่ยง</p> <p>Definition and principles of risk assessment; risk assessment from hazardous chemical use; effect on human and ecosystem; use of obtained information to determine prevention a risk reduction measures; participation and acceptance of community for risk management</p> <p>964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Climate Change and Environmental Management)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>แนวคิดเกี่ยวกับพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติผลกระทบการตรวจวัดสารมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม หลักการทั่วไปของการศึกษาพิษวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานพิษวิทยา การตอบสนอง ความสัมพันธ์ การดูดซับ การแพร่กระจาย การเก็บกัก การเปลี่ยนโครงสร้างและการสลายสารมลพิษในสิ่งมีชีวิต การกลายพันธุ์ และการเกิดโรคมะเร็งในสิ่งมีชีวิตอันเป็นผลมาจากสารมลพิษ ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก</p> <p>To study the concept of the environmental toxicology; properties; effects and detection of toxic substances in the environment; general understanding of toxicology related to the environment; fundamental toxicological concepts; dose- response; relationships, absorption of toxicants; distribution; storage of toxicants; biotransformation and biodegradation of toxicants; mutagenesis; carcinogenesis and risk assessment; global warming and climate change</p> <p>964-516 หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการจัดการภัยธรรมชาติ 1 (Selected Topic of ESS and NDM I)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>หัวข้อที่เลือกตามความสนใจของนักศึกษา เนื้อหาวิชาอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ผู้สอน</p> <p>Selected topics of student interest; subject descriptions under supervision of the lecturer</p>	<p>3((3)-0-6)</p> <p>ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสภาวะโลกร้อน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรากฏการณ์เรือนกระจก แหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ บัญชีก๊าซเรือนกระจก นโยบายและความร่วมมือในระดับประเทศและระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การลดและจัดการกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การสนับสนุนและการปรับตัวสำหรับการจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศทั้งในระดับเมืองและระดับโลก</p> <p>Overview of climate change and global warming; causing of climate change; climate change risks and impacts; greenhouse effect, greenhouse gas source and sinks in nature; greenhouse gas inventory; national and international cooperation policy involving greenhouse gas; reduction and dealing with the effect of global climate change; adaptation and mitigation options for urban and global climate change</p> <p>964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง (Advanced Contaminated Site Remediation)</p> <p>3((3)-0-6)</p> <p>แหล่งกำเนิดและลักษณะของมลพิษทางดิน การเคลื่อนที่และเปลี่ยนรูปของสารมลพิษไปสู่ดินและแหล่งน้ำใต้ดิน ชนิด ลักษณะของสารมลพิษที่ก่อมลพิษทางดิน และการมีปฏิสัมพันธ์กันในดิน เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน แนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
	<p>3((3)-0-6)</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในบริบทของการพัฒนาและโลกาภิวัตน์ที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ผลกระทบสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมในเชิงชีวภาพกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม แนวทางและทฤษฎีในการอธิบายสาเหตุในมุมมองเชิงเปรียบเทียบในระดับนานาชาติ แนวความคิดและวิธีการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน รูปแบบการพัฒนาทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจที่โปร่งใส ภายใต้ข้อขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมและอิทธิพลของโลกาภิวัตน์ การทำความเข้าใจในการปรับตัวของบุคคล ครัวเรือน ชุมชน ประเทศ และภูมิภาค ต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การสอดแทรกแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตในระดับต่าง ๆ เข้ากับแผนพัฒนาระยะยาว เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในสังคมและสภาพแวดล้อม</p> <p>Concepts of global change under the context of development and globalization and impact on local environment; impacts on bio-physical and socio-economic conditions of various systems and sectors in society; approaches and theory to address their causes in international comparative perspective; concepts and methods of sustainable development; patterns of political, social and economic development under environmental conflicts and influence of globalization; exploring the adaptation options to cope with future changes for household, community, country and region; understanding of process in streamlining</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>964-521 การบรรเทาภัยพิบัติ (Hazard Mitigation) 3(3-0-6)</p> <p>ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานในการดำเนินงานก่อนเกิดภัยพิบัติ ภัยอันตรายทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยอันตรายทางอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา ธรณีวิทยา เทคนิควิเคราะห์ความเปราะบาง การประเมินความเสี่ยง การประเมินยุทธศาสตร์เชิงโครงสร้างและที่ไม่ใช่โครงสร้าง บทบาทของผู้ดำเนินการในการบรรเทาภัย</p> <p>Theories and practical application of pre-disaster management activities; natural and environmental hazards; meteorological, hydrological, geological hazards; vulnerability analysis techniques; risk assessment; evaluation of structural and nonstructural</p>	<p>การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การจัดการอาหาร เครื่องดื่ม และบริการต่าง ๆ แบบยั่งยืน ระบบมาตรฐาน การปฏิบัติตามมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการน้ำเสียจากการท่องเที่ยว การมีส่วนร่วมของชุมชน และความรับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาตัวอย่างการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน</p> <p>Concept of sustainable tourism management; sustainable design and construction; sustainable operations and management; sustainable food and beverage services; environmental certification, compliance, tourism wastewater management; community engagement and social responsibility; case study of sustainable tourism management</p> <p>964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน (Carbon Emission Management) 3((3)-0-6)</p> <p>ก๊าซเรือนกระจก ประเภท และแหล่งปล่อย การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบของบัญชีก๊าซเรือนกระจก และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ นโยบายและแผนในการลดก๊าซเรือนกระจกระดับโลก ระดับประเทศ และระดับองค์กร ผลกระทบของโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และวงจรสะท้อนกลับ แนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา</p> <p>Types and sources of greenhouse gas emissions; assessment of greenhouse gas emissions in the term of a greenhouse gas inventory and carbon footprint; greenhouse gas mitigation policy and planning for global, national and corporate level Effects of global</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>mitigation strategies; roles of various actors in mitigation</p> <p>964-522 การลงทุนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ (Investing in Environmental and Disaster Management) 3(3-0-6)</p> <p>สินค้าสาธารณะและผลกระทบภายนอก จุดมุ่งหมาย ขอบเขต ผลกระทบ และหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินสำหรับการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ หลักการลงทุนเบื้องต้น ปัจจัยเสี่ยงหลักทางการเมืองและความผันผวนของเงินตรา จุดตัดสินใจหลักในไทม์ไลน์ของโครงการ ปัจจัยการตลาดภายนอก ราคาของการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศ อัตราส่วนการวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ทางการเงิน การพัฒนาในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย โมเดลทางการเงินต่าง ๆ</p> <p>Public goods and externalities; purpose, scope, development impact and basic principles of disaster risk finance; basic investment principles, key political and currency risks, key decision points in a project timeline, external market factors; the cost of climate change, benefit- risk analysis, economic analysis, financial analysis; development during recession; different financing models</p>	<p>warming, climate change and feedback; climate change adaptation; case studies</p> <p>964-522 การจัดการพลังงาน (Energy Management) 3((3)-0-6)</p> <p>แนวคิดการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจวิเคราะห์พลังงาน ประสิทธิภาพพลังงาน หลักการของประสิทธิภาพพลังงานและการบริหารจัดการในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารจัดการโหลด เทคนิคในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบความร้อน ระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนร่วม มาตรการการอนุรักษ์พลังงานและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งในการจัดการและติดตามการใช้พลังงาน</p> <p>Concept of energy conservation and management; laws and regulations relating to energy conservation; energy audit, energy efficiency, principle of energy efficiency and management in building and industry; load management, techniques to use energy efficiently in lighting systems, heating systems, ventilating, and air- conditioning systems, industrial motors, co-generation; energy conservation measures and economic analysis; application of the Internet of Things to manage and monitor energy consumption</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>964-523 การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Sustainability Assessment) 3(3-0-6)</p> <p>การประเมินชนิดและขนาดของปัญหาสิ่งแวดล้อมตามขอบเขตการศึกษาที่สนใจ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือ ระบบใด ๆ ตลอดช่วงวัฏจักรชีวิต เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิผลและมีความเหมาะสมอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ใช้หลักคิดเดียวกัน นั่นคือ การคิดให้ครอบคลุมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิต เพื่อประเมินมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อการสร้างสมดุลของทั้ง 3 มิติ ให้เกิดการพัฒนายั่งยืน</p> <p>Assessment on types and levels of environmental problems according to the scope of interest such as products, services or systems throughout the life cycle so as to obtain proper and efficient solutions in a scientific way; use of the same concept, i. e., life cycle thinking, to evaluate economic and social dimensions for the balance in 3 dimensions so as to achieve the development sustainably</p>	<p>964-523 วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Material sciences for environment management) 3((3)-0-6)</p> <p>วัสดุศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม สมบัติพฤติกรรม วงจรชีวิต และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกวัสดุ ความยั่งยืนของวัสดุ การรีไซเคิลและการจัดการของเสีย การป้องกันมลพิษ วัสดุสีเขียว</p> <p>Material sciences for environmental management; properties, behavior, and life cycle of materials and their impact on the environment; material selection; sustainability; recycling and waste management; pollution prevention; green materials</p>
<p>964-524 หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการจัดการภัยธรรมชาติ 2 (Selected Topics of ESS and NDM II) 3(3-0-6)</p> <p>หัวข้อที่เลือกตามความสนใจของนักศึกษา เนื้อหาวิชาอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ผู้สอน</p> <p>Selected topics of student interest; subject descriptions under supervision of the lecturer</p>	<p>964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Marine and Coastal Zone Management) 3((3)-0-6)</p> <p>ความสำคัญของพื้นที่ชายฝั่งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากร ระบบนิเวศชายฝั่งและรูปแบบการจัดการระบบสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมและการวางแผนพัฒนายั่งยืนใน</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>เพิ่มเติมรายวิชา</p>	<p>ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ วิธีการและเครื่องมือในการจัดการพื้นที่ชายฝั่ง การจัดการพื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง การวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อนำไปใช้อย่างยั่งยืน และมีประสิทธิผล</p> <p>Importance of coastal zone in terms of socio-economic, cultural and environmental resources; the link between evolution of resource utilization and management; coastal ecosystems and management models; socio-economic and cultural systems; environmental agreements and arrangement for sustainable development at local, national, regional and international levels; methodologies and tools for coastal zone management; marine and coastal protected area management; strategic planning for sustainable and effective implementation</p> <p>964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ (Marine Biodiversity and Conservation) 3((3)-0-6)</p> <p>องค์ประกอบ บทบาทและความสำคัญของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล ชีวภูมิศาสตร์ ระดับและการกระจายของความหลากหลายทางชีวภาพ วิธีการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ความเชื่อมโยงของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและระบบนิเวศทางทะเล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงความ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
เพิ่มเติมรายวิชา	<p>หลากหลายทางชีวภาพจากกิจกรรมของมนุษย์ การอนุรักษ์และปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>Components, roles and importance of marine ecosystem and biodiversity; biogeography; levels and distribution of biodiversity; methods of biodiversity assessment; biological indicators; links between biological indicators and marine ecosystem; new technology in biological indicator research; impacts of changes in biodiversity from human activities; biodiversity conservation and protection</p> <p>964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ (Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem) 3((3)-0-6)</p> <p>การศึกษาเชิงบูรณาการเกี่ยวกับกระบวนการทางฟิสิกส์ กระบวนการทางธรณีเคมี และกระบวนการทางชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อความชุกชุมและกำลังการผลิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกที่เกิดจากมนุษย์ต่อความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการดังกล่าว</p> <p>Multidisciplinary study of physical, geochemical, and biological processes influencing abundances and productivity of organisms in ocean pelagic ecosystems; impact of anthropogenically driven changes in global climate on this interconnectivity</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
เพิ่มเติมรายวิชา	<p>ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์การวิเคราะห์พื้นผิว การประมาณค่าในช่วง และการวิเคราะห์โครงข่ายสิ่งอำนวยความสะดวก แบบจำลอง และการสร้างแบบจำลองทาง GIS การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการจัดการด้านต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติและทำโครงการ</p> <p>GIS data model; GIS raster and vector-based analysis; spatial database and relational database management; surface analysis; interpolation and facility network analysis; GIS models and modeling; application of GIS in spatial data analysis and management; practice and project work</p> <p>964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing) 3((2)-2-5)</p> <p>หลักการของการรับรู้ระยะไกลและการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์จับภาพถ่าย ข้อมูลดิจิทัล การแปลความหมายของภาพ ดาวเทียมสำรวจโลก ไมโครเวฟแบบแอคทีฟ ไลดาร์การแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์รูปดิจิทัล การใช้งานของการรับรู้ระยะไกล การฝึกปฏิบัติการ</p> <p>Principles of remote sensing and electromagnetic radiation; photographic sensors; digital data; image interpretation; earth observation satellites; active microwave; lidar; thermal radiation; digital image analysis; remote sensing applications; laboratory</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>เพิ่มเติมรายวิชา</p> <p>964-531 เทคโนโลยีเซนเซอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Sensor Technology and Internet of Things) 3(3-0-6)</p> <p>การเพิ่มขึ้นอย่างหลากหลายของอุปกรณ์เซนเซอร์ การเก็บรวบรวมข้อมูลดิบ การเชื่อมโยงอุปกรณ์ต่าง ๆ กับอินเทอร์เน็ต กลไกการเชื่อมต่ออุปกรณ์ ครอบคลุมการให้บริการขั้นสูง การรวบรวมและการจัดการข้อมูลเรียลไทม์สำหรับกรณีศึกษาต่าง ๆ การประมวลผลข้อมูล การประมวลผลสัญญาณ การจัดการการประมวลผลข้อมูล การรวมกันของข้อมูลที่แตกต่างกัน ส่วนการเรียนรู้ของเครื่องในการประมวลผลข้อมูล ระบบฝังตัว และการสร้างความรู้ใหม่และการบริการ</p> <p>A growing variety of sensor devices; collecting raw data; Internet of Things (IoT); mechanism</p>	<p>964-530 ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System) 3((2)-2-5)</p> <p>ระบบพิกัดและเวลา การเคลื่อนที่ในวงโคจรของดาวเทียม ค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส ขั้นตอนการประมาณค่า สื่อที่ใช้ในการเดินทาง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส วิธีการดำเนินการกับข้อมูลจีพีเอส การนำไปใช้และตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลจีพีเอส ปฏิบัติการ</p> <p>Coordinate and time systems; satellite orbital motions; GPS observables; estimation procedures; propagation medium; mathematical model of GPS observables; methods of processing GPS data; applications and examples of GPS data analysis; laboratory</p> <p>964-531 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Exploration Geophysics) 3((3)-0-6)</p> <p>ระเบียบวิธีสนามโน้มถ่วง ระเบียบวิธีสนามแม่เหล็ก ระเบียบวิธีทางไฟฟ้า ระเบียบวิธีไหวสะเทือน ระเบียบวิธีแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธีกัมมันตภาพรังสี ความร้อนใต้พิภพ เรดาร์ยังลึก การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การประยุกต์การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ในทางวิศวกรรมทางสิ่งแวดล้อม และการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>Gravity method; magnetic method; electric methods; seismic method; electromagnetic method; radioactivity method; geothermal properties of the earth; ground-penetrating radar (GPR); analysis and interpolation data; applied exploration geophysics in</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>to connect devices; providing higher-levels of services; accumulate and manage real-time data for various studies; sensing data processing; signal processing; sensing data management; integration of different data; machine learning for sensing data; embedded systems; creation of new knowledge and services</p> <p>964-532 การจัดการข้อมูลและการสืบค้นความรู้ (Data Management and Knowledge Discovery) 3(3-0-6) ระบบฐานข้อมูล รูปแบบการบริหารจัดการข้อมูล ระบบบริหารจัดการข้อมูล การจัดการข้อมูลที่สามารถปรับได้ ประเภทของข้อมูลและวิธีการสำรองข้อมูล การค้นหาความรู้ การจัดการความรู้ การอนุมานเชิงสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง และปัญญาประดิษฐ์ Database; data management platform; data management system; scalable data management; types of data and data storage methods; knowledge discovery; knowledge management; statistical inference; machine learning; artificial intelligence approaches</p>	<p>engineering, environment and natural resource exploration</p> <p>964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) 3((3)-0-6) แนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพการลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด การพัฒนาที่ยั่งยืนหลักการและแนวปฏิบัติของเศรษฐกิจหมุนเวียนวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการที่ยั่งยืนระบบปิดทรัพยากรหมุนเวียนประโยชน์ของเศรษฐกิจหมุนเวียนกรณีศึกษา The concept of a circular economy,resource efficiency,waste minimization,sustainable development; the principles and practices of a circular economy, product life cycle, sustainable product and service design, closed-loop systems, renewable resources; the benefits of a circular economy,case studies</p>
<p>964-533 หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ระบบโลกและการจัดการภัยธรรมชาติ 3 (Selected Topics of ESS and NDM III) 3(3-0-6) หัวข้อที่เลือกตามความสนใจของนักศึกษา เนื้อหาวิชา อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ผู้สอน</p>	<p>964-533 หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I) 3((x)-y-z) หัวข้อศึกษาตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การทำกรณีศึกษา การแสดงผลการศึกษาในรูปแบบของรายงานอย่างละเอียด</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>Selected topics of student interest; subject descriptions under supervision of the lecturer</p> <p>เพิ่มเติมรายวิชา</p> <p>3. หมวดการศึกษาพิเศษ</p> <p>964-601 การศึกษาพิเศษ 1 (Special Study I) 3(2-3-4)</p> <p>เตรียมความพร้อมให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการวางแผน ร่างโครงร่างโครงงานวิจัยและประยุกต์ความรู้จากชั้นเรียน การปฏิบัติการในห้องทดลองเพื่อใช้ในการวิจัย</p> <p>To provide students with the experience in planning; outlining a research project and an opportunity for applied course work; classroom laboratory for research</p> <p>964-602 การศึกษาพิเศษ 2 (Special Study II) 3(2-3-4)</p>	<p>Selected topics of student interest under close supervision of the advisor; in- dept research; case studies; presentation of the study in forms of detailed report</p> <p>964-534 หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II) 3(x)-y-z)</p> <p>หัวข้อศึกษาตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การทำกรณีศึกษา การแสดงผลการศึกษาในรูปแบบของรายงานอย่างละเอียด</p> <p>Selected topics of student interest under close supervision of the advisor; in- dept research; case studies; presentation of the study in forms of detailed report</p> <p>ยกเลิกหมวดการศึกษาพิเศษ</p> <p>ยกเลิกหมวดการศึกษาพิเศษ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>เตรียมความพร้อมให้นักศึกษาได้มีโอกาสใช้ความรู้และทักษะในการดำเนินงานโครงการในหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงผ่านโครงงานพิเศษ</p> <p>To provide an opportunity for students to operate their knowledge and skills in a specific subject</p> <p>4. หมวดวิทยานิพนธ์</p> <p>964-701 วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>36(0-108-0)</p> <p>โปรแกรมของการวิจัยที่นำไปสู่การเขียนวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ระบบโลก เน้นการสร้างความรู้ใหม่หรือขั้นสูง เพื่อไปสู่การแก้ปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Program of research leading to the writing of a M. Sc. thesis of earth system science; emphasizing the new knowledges or advances; solving problems of societies and environments</p> <p>964-702 วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>24(0-72-0)</p> <p>โปรแกรมของการวิจัยที่นำไปสู่การเขียนวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ระบบโลก เน้นการสร้างความรู้ใหม่หรือขั้นสูง เพื่อไปสู่การแก้ปัญหาชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>964-601 วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>36(0-108-0)</p> <p>ศึกษาค้นคว้า ออกแบบและพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Study, design and development of the research topics related to science, technology and environmental management under the guidance of the thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve problems in environmental fields</p> <p>964-602 วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>18(0-54-0)</p> <p>ศึกษาค้นคว้า ออกแบบและพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
Program of research leading to the writing of a M. Sc. thesis of earth system science; emphasizing the new knowledges or advances; solving problems of societies and environments	Study, design and development of the research topics related to science, technology and environmental management under the guidance of the thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve problems in environmental fields

**ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ ชูดำ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เคมี)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-504	สัมมนา (Seminar)	1((0)-2-1)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Thongprajukaew, K., Takaeh, S., Esor, N., Saekhow, S., Malawa, S., Nuntapong, N., Hahor, W., & Choodum, A. (2023). Optimal water volume for transportation of male Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *Aquaculture Reports*. Vol. 28, article number 101430, page 1-9.

Phawachalotorn, C., Wongniramaikul, W., Taweekarn, T., Kleangklaio, B., Pisitaro, W., Limsakul, W., Sriprom, W., Towanlong, W., & Choodum, A. (2023). Continuous Phosphate Removal and Recovery Using a Calcium Silicate Hydrate Composite Monolithic Cryogel Column. *Polymers*, Vol. 15(3), article number 539, page 1-16.

Thongprajukaew, K., Takaeh, S., Esor, N., Saekhow, S., Malawa, S., Nuntapong, N., Hahor, W., & Choodum, A. (2023). Optimal water volume for transportation of male Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *Aquaculture Reports*. Vol. 28, article number 101430, page 1-9.

- Sriprom, W., Sirivallop, A., Choodum, A., Limsakul, W., & Wongniramaikul, W. (2022). Plastic/Natural Fiber Composite Based on Recycled Expanded Polystyrene Foam Waste. *Polymers*, vol. 14(11), article number 2241, page 1-11.
- Taweekarn, T., Wongniramaikul, W., Choodum, A. (2022). Removal and recovery of phosphate using a novel calcium silicate hydrate composite starch cryogel. *Journal of Environmental Management*, Vol. 301, article number 113923, page 1-10.
- Phatthanawiwat, K., Boonkanon, C., Wongniramaikul, W., & Choodum, A. (2022). Catechin and curcumin nanoparticle-immobilized starch cryogels as green colorimetric sensors for on-site detection of iron. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*. Vol. 29, article number a100782, page 1-16.
- Choodum, A., Lamthornkit, N., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Chuenchom, L., & Wongniramaikul, W. (2021). Greener Monolithic Solid Phase Extraction Biosorbent Based on Calcium Cross-Linked Starch Cryogel Composite Graphene Oxide Nanoparticles for Benzo(a)pyrene Analysis. *Molecules* 2021. Vol. 26(20) article number 6163, page 1-15.
- Tarawee Taweekarn, Worawit Wongniramaikul, Wadcharawadee Limsakul, Wilasinee Sriprom, Chanadda Phawachalotorn and Aree Choodum. (2020). A novel colorimetric sensor based on modified mesoporous silica nanoparticles for rapid on-site detection of nitrite. *Microchimica Acta*. Vol. 187, article number 643, page 1-13.
- Boonkanon, C., Phatthanawiwat, K., Wongniramaikul, W. and Choodum, A. (2020). Curcumin nanoparticle doped starch thin film as a green colorimetric sensor for detection of boron. *Spectrochimica Acta – Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. Vol. 224, article number 117351, page 1-13.
- Choodum, A., Jirapattanasophon, V., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Wongniramaikul, W. (2020). Difluoroboron- curcumin doped starch film and digital image colorimetry for semi-quantitative analysis of arsenic. *Analytical Sciences*. Vol. 36(5), page 577-582.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

อารีย์ ชูดำ, วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล, วัชรวัติ ลิ้มสกุล และ วิลาสินี ศรีพรหม. (2563). คู่มือชุดทดสอบฟอสเฟต ไนเตรท และไนไตรท์ในน้ำ. คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ภูเก็ต. บริษัท มั่นมีเดีย จำกัด. 38 หน้า. ISBN 978-616-271-598-3

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-503	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3((3)-0-6)
964-505	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)
964-512	ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ (Module: Technology for Pollution Management)	6((4)-6-8)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Phawachalotorn, C., Wongniramaikul, W., Taweekarn, T., Kleangklaio, B., Pisitaro, W., Limsakul, W., Sriprom, W., Towanlong, W., & Choodum, A. (2023). Continuous Phosphate Removal and Recovery Using a Calcium Silicate Hydrate Composite Monolithic Cryogel Column. *Polymers*, Vol. 15(3), article number 539, page 1-16.

Sriprom, W., Sirivallop, A., Choodum, A., Limsakul, W., & Wongniramaikul, W. (2022). Plastic/Natural Fiber Composite Based on Recycled Expanded Polystyrene Foam Waste. *Polymers*, vol. 14(11), article number 2241, page 1-11.

Taweekarn, T., Wongniramaikul, W., Choodum, A. (2022). Removal and recovery of phosphate using a novel calcium silicate hydrate composite starch cryogel. *Journal of Environmental Management*, Vol. 301, article number 113923, page 1-10.

- Phatthanawiwat, K., Boonkanon, C., Wongniramaikul, W., & Choodum, A. (2022). Catechin and curcumin nanoparticle-immobilized starch cryogels as green colorimetric sensors for on-site detection of iron. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*. Vol. 29, article number a100782, page 1-13
- Wongniramaikul, W., Kleangklaio, B., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Towanlong, W., Tipmanee, D., & Choodum, A. (2022). Portable Colorimetric Hydrogel Test Kits and On-Mobile Digital Image Colorimetry for On-Site Determination of Nutrients in Water. *Molecules*. Vol. 27(21), article number 7287, page 1-13
- Choodum, A., Lamthornkit, N., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Chuenchom, L., & Wongniramaikul, W. (2021). Greener Monolithic Solid Phase Extraction Biosorbent Based on Calcium Cross-Linked Starch Cryogel Composite Graphene Oxide Nanoparticles for Benzo(a)pyrene Analysis. *Molecules* 2021. Vol. 26(20) article number 6163, page 1-15.
- Tarawee Taweekarn, Worawit Wongniramaikul, Wadcharawadee Limsakul, Wilasinee Sriprom, Chanadda Phawachalotorn and Aree Choodum. (2020). A novel colorimetric sensor based on modified mesoporous silica nanoparticles for rapid on-site detection of nitrite. *Microchimica Acta*. Vol. 187, article number 643, page 1-13.
- Boonkanon, C., Phatthanawiwat, K., Wongniramaikul, W. and Choodum, A. (2020). Curcumin nanoparticle doped starch thin film as a green colorimetric sensor for detection of boron. *Spectrochimica Acta – Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. Vol. 224, article number 117351, page 1-13.
- Choodum, A., Jirapattanasophon, V., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Wongniramaikul, W. (2020). Difluoroboron-curcumin doped starch film and digital image colorimetry for semi-quantitative analysis of arsenic. *Analytical Sciences*. Vol. 36(5), page 577-582.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

อารีย์ ชูดำ, วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล, วัชรวิดี ลิ้มสกุล และ วิลาสินี ศรีพรหม. (2563). คู่มือชุดทดสอบฟอสเฟต ไนเตรท และไนไตรท์ในน้ำ. คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ภูเก็ต. บริษัท มั่นมีเดีย จำกัด. 38 หน้า. ISBN 978-616-271-598-3

3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชิน บุญถวิล

วุฒิกการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (ฟิสิกส์)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Soum, T., Ritchie, R. J., Navakanitworakul, R., Bunthawin, S., & Dumme, V. (2022). Acute Toxicity of Chlorpyrifos (CPF) to Juvenile Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*): Genotoxicity and Histological Studies. *Journal of Fisheries and Environment*. Vol. 46(1), page 130-140.

ศักดิ์ชิน บุญถวิล, ธเนศ จันทเดช, พันธุ์ทิมา จิมเกาะ, คทา จารุงศ์รังสี และ อติสร เตือนตรานนท์. (2564). “การนำส่งสารฮอร์โมนเพศผู้ 17 α -Methyltestosterone เข้าสู่เอ็มบริโอด้วยสนามไฟฟ้าพัลส์เพื่อการแปลงเพศปลานิลเชิงพาณิชย์ (Delivery of 17 α -Methyltestosterone through tilapia embryos by electrical pulse inductions for commercial sex reversal). *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*. Vol. 26 (2), page 1-16.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

ศักดิ์ชิน บุญถวิล. (2565). *นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ปลานิลแปลงเพศด้วยไฟฟ้าสำหรับนักวิจัยและเกษตรกรยุคใหม่*. (ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 2). ภูเก็ต: ภูเก็ตเซ็นเตอร์พรีนธ์. 375 หน้า. ISBN 978-616-271-027-8.

4. รองศาสตราจารย์ ธงชัย สุธีรศักดิ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ม. (ฟิสิกส์)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-531	การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Exploration Geophysics)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Puttiwongrak, A., Keo, S., Vann, S., Arpornthip, T., Suteerasak, T., & Sukontasukkul, P. (2023).

Geological and Climatic Factors Affecting the Correlation between Electrical Resistivity and SPT N-Value in Sandy Soils of Phuket, Thailand. *Geosciences*. Vol. 13(6), page 1-12

Puttiwongrak, A., Men, R., Vann, S., Hashimoto, K., & Suteerasak, T. (2022). Application of Geoelectrical Survey and Time-Lapse Resistivity with Groundwater Data in Delineating a Groundwater Potential Map: A Case Study from Phuket Island, Thailand. *Sustainability*. Vol. 14(1), article number 397, page 1-17.

Puttiwongrak, A., Nufus, S., Chaiyasart, C., Giao, P. H., Vann, S., Suteerasak, T., & Hashimoto, K. (2022). A 3D empirical model of standard compaction curve for Thailand shales: Porosity in function of burial depth and geological time. *Open Geosciences*. Vol. 14(1), page 607-614.

Akkajit, P., Tipmanee, D., Cherdsukjai, P., Suteerasak, T., & Thongnonghin, S. (2021). Occurrence and distribution of microplastics in beach sediments along Phuket coastline. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 169, article number 112496, page 1-11.

Avirut Puttiwongrak, Werapong Koedsin, Sakanann Vann and Thongchai Suteerasak. (2020).
Delineation of Seawater Intrusion Using Geo-Electrical Survey in a Coastal Aquifer of
Kamala Beach, Phuket, Thailand. Water. Vol. 12 (2), page 1-15.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

5. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงศ์ เกิดสิน

วุฒิการศึกษาสูงสุด วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-529	การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing)	3((2)-2-5)
964-530	ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System)	3((2)-2-5)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Bhumiphan, N., Nontapon, J., Kaewplang, S., Srihanu, N., Koedsin, W., & Huete, A. (2023). Estimation of Rubber Yield Using Sentinel-2 Satellite Data. Sustainability (Switzerland). Vol. 15(9), article number 7223, page 1-15.

Dlamini, T., Songsom, V., Koedsin, W., & Ritchie, R. J. (2022). Intensity, Duration and Spatial Coverage of Aridity during Meteorological Drought Years over Northeast Thailand. Climate. Vol. 10(10), page 1-20.

Songsom, V., Koedsin, W., Ritchie, R. J., & Huete, A. (2021). Mangrove phenology and water influences measured with digital repeat photography. Remote Sensing. Vol. 13(2), page 1-18.

Somchinga, N., Wongsai, S., Wongsai, N., Koedsin, W., (2020). Using machine learning algorithm and landsat time series to identify establishment year of para rubber plantations: a case study in Thalung district, Phuket Island, Thailand. INTERNATIONAL JOURNAL OF REMOTE SENSING. Vol. 41(23), page 9075–9100.

Avirut Puttiwongrak, Werapong Koedsin, Sakanann Vann and Thongchai Suteerasak. (2020).
Delineation of Seawater Intrusion Using Geo-Electrical Survey in a Coastal Aquifer of
Kamala Beach, Phuket, Thailand. Water. Vol. 12 (2), page 1-15.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

6. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ เอกจิตต์

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-516	การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง (Advanced Contaminated Site Remediation)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Akkajit, P., Khongsang, A., & Thongnonghin, B. (2023). Microplastics accumulation and human health risk assessment of heavy metals in Marcia opima and Lingula anatina, Phuket. Marine Pollution Bulletin. Vol. 186, page 1-11.

Horie, Y., Nomura, M., Linda Ernesto, U. D., Naija, A., Akkajit, P., Okamura, H. (2023). Impact of acetyl tributyl citrate on gonadal sex differentiation and expression of biomarker genes for endocrine disruption in Japanese medaka. Aquatic Toxicology, Vol. 260, article number 106553, page 1-8.

Akkajit, P., Khongsang, A., Thongnonghin, B. (2023). Microplastics Accumulation and Human Health Risk Assessment of Heavy Metals in Marcia Opima and Lingula Anatina, Phuket. Marine Pollution Bulletin. Vol. 186, article number 114404, page 1-11.

Akkajit, P., Tipmanee, D., Jaileak, K. (2022). Spatial Distribution of Bioavailable Metal Concentrations and Total Metal Concentration-depth Relationship along the Sediment Profile within Phuket Bay. Applied Environmental Research. Vol. 44(3), page 1-16.

Akkajit, P. and Khongsang, A. (2022). Distribution of Microplastics along Mai Khao Coastline, Phuket. Journal of Engineering and Technological Sciences. Vol. 54(1), article number 220105, page 1-15.

Cherdsukjai, P., Vongpanich, V., Akkajit, P. (2022). Preliminary Study and First Evidence of Presence of Microplastics in Green Mussel, *Perna viridis* from Phuket. *Applied Environmental Research*. Vol. 44(1), page 1-14.

Akkajit, P., Tipmanee, D., Cherdsukjai, P., Suteerasak, T., Thongnonghin, S. (2021). Occurrence and distribution of microplastics in beach sediments along Phuket coastline. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 169, article number 112496, page 1-11.

Akkajit, P., Romin, H, Assawadithalerd, M. (2020). Assessment of knowledge, attitude and practice in respect of medical waste management among healthcare workers in clinics. *Journal of Environmental and Public Health*. Vol. 2020, page 1-12.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

Akkajit, P., Sukkuea, A. (2023). Rapid Classification of Microplastics by Using the Application of a Convolutional Neural Network. *Proceedings of the 8th World Congress on Civil, Structural, and Environmental Engineering (CSEE'23) Lisbon, Portugal– March 29 – 31, 2023*, page ICEPTP 126-1-4.

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ ลิ่มสกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Bioengineering)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Phawachalotorn, C., Wongniramaikul, W., Taweekarn, T., Kleangklaio, B., Pisitaro, W., Limsakul, W., Sriprom, W., Towanlong, W., & Choodum, A. (2023). Continuous Phosphate Removal and Recovery Using a Calcium Silicate Hydrate Composite Monolithic Cryogel Column. *Polymers*, Vol. 15(3), article number 539, page 1-16.

Sriprom, W., Sirivallop, A., Choodum, A., Limsakul, W., & Wongniramaikul, W. (2022). Plastic/Natural Fiber Composite Based on Recycled Expanded Polystyrene Foam Waste. *Polymers*, vol. 14(11), article number 2241, page 1-11.

Wongniramaikul, W., Kleangklaio, B., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Towanlong, W., Tipmanee, D., & Choodum, A. (2022). Portable Colorimetric Hydrogel Test Kits and On-Mobile Digital Image Colorimetry for On-Site Determination of Nutrients in Water. *Molecules*. Vol. 27(21), article number 7287, page 1-13

Choodum, A., Lamthornkit, N., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Chuenchom, L., & Wongniramaikul, W. (2021). Greener Monolithic Solid Phase Extraction Biosorbent Based on Calcium Cross-Linked Starch Cryogel Composite Graphene Oxide Nanoparticles for Benzo(a)pyrene Analysis. *Molecules* 2021. Vol. 26(20) article number 6163, page 1-15.

Tarawee Taweekarn, Worawit Wongniramaikul, Wadcharawadee Limsakul, Wilasinee Sriprom, Chanadda Phawachalotorn and Aree Choodum. (2020). A novel colorimetric sensor based on modified mesoporous silica nanoparticles for rapid on-site detection of nitrite. *Microchimica Acta*. Vol. 187, article number 643, page 1-13.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

อารีย์ ชูดำ, วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล, วัชรวิดี ลิ้มสกุล และ วิลาสินี ศรีพรหม. (2563). คู่มือชุดทดสอบฟอสเฟต ไนเตรท และไนไตรท์ในน้ำ. คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ภูเก็ต. บริษัท มั่นมีเดีย จำกัด. 38 หน้า. ISBN 978-616-271-598-3

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.दनัย ทิพย์มณี

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-513	การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ (Integrated Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
964-514	การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment and Management)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Jiwarungrueangkul, T., Kongpuen, O., Yucharoen, M., Sangmanee, C., Tipmanee, D., Areerob, T., & Sompongchiyakul, P. (2023). Modification and validation of an analytical method for the simple determination of nitrate in seawater by reduction to nitrite with zinc powder. *Marine Chemistry*. Vol. 251, Article 104235, page 1-10

ChooChuay, C., Pongpiachan, S., Tipmanee, D., Deelaman, W., Iadtem, N., Suttinun, O., Cao, J. (2022). Effects of Agricultural Waste Burning on PM_{2.5}-Bound Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Carbonaceous Compositions, and Water-Soluble Ionic Species in the Ambient Air of Chiang-Mai, Thailand. *Polycyclic Aromatic Compounds*. Vol. 42(3), page 749-770.

Pongpiachan, S., Wang, Q., Apiratikul, R., Tipmanee, D., Li, Y., Xing, L., Hashmi, M. Z. (2022). An Application of Artificial Neural Network to Evaluate the Influence of Weather Conditions on the Variation of PM_{2.5}-Bound Carbonaceous Compositions and Water-Soluble Ionic Species. *Atmosphere*. Vol. 13(7), page 1-20

- Akkajit, P. , Tipmanee, D. , & Jaileak, K. (2022) . Spatial Distribution of Bioavailable Metal Concentrations and Total Metal Concentration-depth Relationship along the Sediment Profile within Phuket Bay. *Applied Environmental Research*. Vol. 44(3), page 1-16.
- Pongpiachan, S., Tipmanee, D., Choochuay, C., Deelaman, W., Ladtem, N., Wang, Q., Xing, L., Li, G., Han, Y., Hashmi, M. Z., Cao, J., Leckngam, A., & Poshyachinda, S. (2022). Concentrations and source identification of priority polycyclic aromatic hydrocarbons in sediment cores from south and northeast Thailand. *Heliyon*. Vol. 8(10), article number e10953, page 1-13.
- Wongniramaikul, W. , Kleangklaolao, B. , Boonkanon, C. , Taweekarn, T. , Phatthanawiwat, K. , Sriprom, W. , Limsakul, W. , Towanlong, W. , Tipmanee, D. , & Choodum, A. (2022) . Portable Colorimetric Hydrogel Test Kits and On-Mobile Digital Image Colorimetry for On-Site Determination of Nutrients in Water. *Molecules*. Vol. 27(21), article number 7287, page 1-13.
- Deelaman, W., Pongpiachan, S., Tipmanee, D., Choochuay, C., Ladtem, N., Suttinun, O., Wang, Q., Xing, L., Li, G., Han, Y., Hashmi, Z. M., Cao, J., (2020). Source identification of polycyclic aromatic hydrocarbons in terrestrial soils in Chile. *Journal of South American Earth Sciences*. Vol. 99, page 1-7 (Online).

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิตา อารีรบ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-515	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Climate Change and Environmental Management)	3((3)-0-6)
964-517	การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Sustainability Assessment)	3((3)-0-6)
964-521	964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน (Carbon Emission Management)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Samangsri, S., Areerob, T., & Chiarakorn, S. (2023). Core/Shell Nitrogen-Doped TiO₂@SiO₂ Nano-Catalyst as an Additive in Photocatalytic Paint for Gaseous Acetaldehyde Decomposition. *Catalysts*. Vol. 13(2), article number 351, page 1-17.

Jiwarungrueangkul, T., Kongpuen, O., Yucharoen, M., Sangmanee, C., Tipmanee, D., Areerob, T., & Sompongchiyakul, P. (2023). Modification and validation of an analytical method for the simple determination of nitrate in seawater by reduction to nitrite with zinc powder. *Marine Chemistry*. Vol. 251, article number 104235, page 1-10.

Samangsri, S., Areerob, T., & Chiarakorn, S. (2023). Development of visible light-responsive N-doped TiO₂/SiO₂ core-shell nanoparticles for photocatalytic degradation of methylene blue dye. *Research on Chemical Intermediates*. Vol. 49(4), page 1649-1664.

Samangsri, S., Areerob, T., & Chiarakorn, S. (2022). Development of visible light-responsive N-doped TiO₂/SiO₂ core-shell nanoparticles for photocatalytic degradation of methylene blue dye. *Research on Chemical Intermediates*. Vol. 49, pages1649–1664.

Nguyen, H. A., Sophea, T., Gheewala, S. H., Rattanakom, R., Areerob, T., & Prueksakorn, K. (2021). Integrating Remote Sensing and machine learning into environmental monitoring and assessment of Land Use Change. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 27, page 1239–1254.

Sirivallop, A., Escobedo, S., Areerob, T., de Lasa, H., & Chiarakorn, S. (2021). Photocatalytic conversion of organic pollutants in air: Quantum yields using a silver/ nitrogen/ tio₂ mesoporous semiconductor under Visible Light. *Catalysts*, Vol. 11(5), article number 529, page 1-27.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวี คำมี

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (ชีววิทยา)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-519	กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Participatory Approach in Resource and Environment Management)	3((3)-0-6)
964-524	การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Marine and Coastal Zone Management)	3((3)-0-6)
964-525	ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ (Marine Biodiversity and Conservation)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Dumme, V., Sma-Air, S., Chooklin, S., Chanmethakul, T., & Ritchie, R. J. (2023). Photosynthesis and photosynthetic electron transport in the soft coral Sarcophyton spp. ScienceAsia. Vol. 49(2), page 266-274.

Ritchie, R. J., Sma-Air, S., & Dumme, V. (2022). DMSO formula for chlorophyll determination in dinoflagellates (Chl a + c2). Journal of Applied Phycology. Vol. 34(1), page 335-341.

Soum, T., Ritchie, R. J., Navakanitworakul, R., Bunthawin, S., & Dumme, V. (2022). Acute Toxicity of Chlorpyrifos (CPF) to Juvenile Nile Tilapia (Oreochromis niloticus): Genotoxicity and Histological Studies. Journal of Fisheries and Environment. Vol. 46(1), page 130-140.

Hak K., Ritchie R.J., and Dumme V. (2020). Bioaccumulation and physiological responses of the Coontail, *Ceratophyllum demersum* exposed to copper, zinc and in combination. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. Vol. 189, page 1-12.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

Dumme, V., Kruatrachue, M., Singhakaew, S., & Tanhan, P. (2021). Ultrastructural changes of the digestive tract of *Pomacea canaliculata* exposed to copper at lethal concentration. *Sains Malaysiana*. Vol. 50(10), page 2869-2876.

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี ศรีพรหม

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Polymer Chemistry)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Phawachalotorn, C., Wongniramaikul, W., Taweekarn, T., Kleangklaio, B., Pisitaro, W., Limsakul, W., Sriprom, W., Towanlong, W., & Choodum, A. (2023). Continuous Phosphate Removal and Recovery Using a Calcium Silicate Hydrate Composite Monolithic Cryogel Column. *Polymers*, Vol. 15(3), article number 539, page 1-16.

Sriprom, W., Sirivallop, A., Choodum, A., Limsakul, W., & Wongniramaikul, W. (2022). Plastic/Natural Fiber Composite Based on Recycled Expanded Polystyrene Foam Waste. *Polymers*, vol. 14(11), article number 2241, page 1-11.

Wongniramaikul, W., Kleangklaio, B., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Towanlong, W., Tipmanee, D., & Choodum, A. (2022). Portable Colorimetric Hydrogel Test Kits and On-Mobile Digital Image Colorimetry for On-Site Determination of Nutrients in Water. *Molecules*. Vol. 27(21), article number 7287, page 1-13

Choodum, A., Lamthornkit, N., Boonkanon, C., Taweekarn, T., Phatthanawiwat, K., Sriprom, W., Limsakul, W., Chuenchom, L., & Wongniramaikul, W. (2021). Greener Monolithic Solid Phase Extraction Biosorbent Based on Calcium Cross-Linked Starch Cryogel Composite Graphene Oxide Nanoparticles for Benzo(a)pyrene Analysis. *Molecules* 2021. Vol. 26(20) article number 6163, page 1-15.

Tarawee Taweekarn, Worawit Wongniramaikul, Wadcharawadee Limsakul, Wilasinee Sriprom, Chanadda Phawachalotorn and Aree Choodum. (2020). A novel colorimetric sensor based on modified mesoporous silica nanoparticles for rapid on-site detection of nitrite. *Microchimica Acta*. Vol. 187, article number 643, page 1-13.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

อารีย์ ชูดำ, วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล, วิชรวดี ลิ้มสกุล และ วิลาสินี ศรีพรหม. (2563). คู่มือชุดทดสอบฟอสเฟต ไนเตรท และไนไตรท์ในน้ำ. คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ภูเก็ต. บริษัท มั่นมีเดีย จำกัด. 38 หน้า. ISBN 978-616-271-598-3

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรนนท์ สงสม

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด.(เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-527	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม (Environmental Geoinformatics Technology)	3((2)-2-5)
964-528	ชุดวิชาการบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module: Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Dlamini, T., Songsom, V., Koedsin, W., & Ritchie, R. J. (2022). Intensity, Duration and Spatial Coverage of Aridity during Meteorological Drought Years over Northeast Thailand. *Climate*. Vol. 10(10), page 1-20.

Songsom, V., Koedsin, W., Ritchie, R. J., & Huete, A. (2021). Mangrove phenology and water influences measured with digital repeat photography. *Remote Sensing*. Vol. 13(2), page 1-18.

คมพญา ทองมาก, ธนากร อักษรภักดิ์, วีรนนท์ สงสม และ ธงชัย สุธีร์ศักดิ์. (2565). “การเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงดินถล่มด้วยวิธีการให้ค่าน้ำหนักของหลักฐานและวิธีอัตราส่วนความถี่ กรณีศึกษาพื้นที่ลุ่มน้ำคลองกลาย จังหวัดนครศรีธรรมราช”. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร*, ฉบับที่ 45 เล่มที่ 4 หน้า 417-434.

วีรนนท์ สงสม, พีรภาพ สันหวั่ง และ ธงชัย สุธีร์ศักดิ์. (2563). “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเกาะความร้อนเมืองและจำนวนนักท่องเที่ยวในตัวเมืองเชียงใหม่ด้วยเทคนิคการรับรู้ระยะไกล”. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, เล่มที่ 30 ฉบับที่ 4 หน้า 678-688.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนกร จิวรุ่งเรืองกุล

วุฒิการศึกษาสูงสุด D.Sc. (Marine Science)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Jiwarungrueangkul, T., Kongpuen, O., Yucharoen, M., Sangmanee, C., Tipmanee, D., Areerob, T., & Sompongchiyakul, P. (2023). Modification and validation of an analytical method for the simple determination of nitrate in seawater by reduction to nitrite with zinc powder. *Marine Chemistry*. Vol. 251, article number 104235, page 1-10

Jiwarungrueangkul, T., Liu, Z., Sompongchayakul, P., Jirapinyakul, A., & Stattegger, K. (2022). Multi-proxy reconstructions of productivity on the continental slope off the Mekong River in the southern South China Sea over the past 30,000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. Vol. 597, article number 111005, page 1-12

Ritchie, R. J., Sma-Air, S., Phongphattarawat, S. (2021). Using DMSO for chlorophyll spectroscopy. *Journal of Applied Phycology*. Vol. 33(4), page 2047–2055.

Jiwarungrueangkul, T., Liu, Z. (2021). East Asian monsoon and sea-level controls on clay mineral variations in the southern South China Sea since the last glacial maximum. *Quaternary International*. Vol. 592, page 1–11.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทินี บุญชัย

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Environmental Management)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-501	ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)
964-518	สิ่งแวดล้อมการพัฒนาและความยั่งยืน (Environment, Development and Sustainability)	3((3)-0-6)
964-519	กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Participatory Approach in Resource and Environment Management)	3((3)-0-6)
964-520	การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism Management)	3((3)-0-6)
964-532	เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Prakoso, W. C., Boonchai, C., & Beeton, R. J. S. (2023). The gap in technology for visitor experience in a zoo: A case study in Indonesia. *Zoo Biology*. Vol. 42(1), page 67-74.

Stosic, K., Dahlstrom, N., Boonchai, C. (2023). Applying lessons from aviation safety culture in the hospitality industry: a review and road map. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. Vol. 29(3), page 1025–1036.

Sontiwanch, P., Boonchai, C., & Beeton, R. J. S. (2022). An Unsustainable Smart City: Lessons from Uneven Citizen Education and Engagement in Thailand [Article] . *Sustainability (Switzerland)*. Vol. 14(20), article number 13315, page 1-16.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

จันทินี บุญชัย และ กมนรัตน์ ทองนวล. (2563). ชนิดและปริมาณขยะบริเวณชายหาดในจังหวัดภูเก็ต. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 19 โรงแรมเฮอริเทจ เชียงราย จังหวัดเชียงราย 27 – 28 พฤษภาคม 2563 หน้า 140–145.

15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธันวา อารมณ์ทิพย์

วุฒิปริญญาสูงสุด Ph.D. (Experimental Physics)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Werapun W., Karode T., Arpornthip T., Suaboot J., Sangiamkul E., Boonrat P. (2023). The Flash Loan Attack Analysis (FAA) Framework— A Case Study of the Warp Finance Exploitation. Informatics. Vol. 10(1), page 1-22.

Puttiwongrak, A., Keo, S., Vann, S., Arpornthip, T., Suteerasak, T., & Sukontasukkul, P. (2023). Geological and Climatic Factors Affecting the Correlation between Electrical Resistivity and SPT N-Value in Sandy Soils of Phuket, Thailand. Geosciences. Vol. 13(6), page 1-12.

Ahmad Priyo Sambodo and Tanwa Arpornthip. (2021). Increasing the Efficiency of Detailed Soil Resource Mapping on Transitional Volcanic Landforms Using a Geomorphometric Approach. Applied and Environmental Soil Science. Vol. 2021, page 1-12.

Sambodo, A. P., & Arpornthip, T. (2021). Increasing the efficiency of detailed soil resource mapping on transitional volcanic landforms using a geomorphometric approach. Applied and Environmental Soil Science. Vol. 2021, page 1–12.

Werapun, W., Arpornthip, T., Sangiamkul, E., Wetprasit, R., & Karode, T. (2020). A Blockchain-based Renewable Energy Investment Management Platform: Decentralized Sustainable Development (DeSDev). Journal of Computer Science. Vol. 16(11), page 1657-1668.

- Moan, E. R. , Horne, R. A. , Arpornthip, T. , Luo, Z. , Fallon, A. J. , Berl, S. J. , and Sackett, C. A. (2020). Quantum Rotation Sensing with Dual Sagnac Interferometers in an Atom- Optical Waveguide. *Physical Review Letters*. Vol. 124(12), page 1-5.
- Arpornthip, T. (2020). Different schemes for replacing conventional light bulbs with led bulbs for greatest return on investment. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. Vol. 42(2), pages 329-338.
- Tesfaldet, Y. T. , Puttiwongrak, A. , Arpornthip, T. (2020). Spatial and temporal variation of groundwater recharge in shallow aquifer in the Thepkasattri of Phuket, Thailand. *Journal of Groundwater Science and Engineering*. Vol. 8(1), pages 10-19.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

16. ดร.รวิ รัตน์าคม

วุฒิการศึกษาสูงสุด วท.ด. (ภูมิสารสนเทศ)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-527	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม (Environmental Geoinformatics Technology)	3((2)-2-5)
964-528	ชุดวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module: Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)
964-529	การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing)	3((2)-2-5)
964-530	ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System)	3((2)-2-5)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Jiwarungrueangkul, T., Jirapinyakul, A., Sompongchaiyakul, P., Zhao, S. & Rattanakom, R. (2022).

Response of sediment grain size to sea-level rise during the middle Holocene on the west coast of the Gulf of Thailand. *Arabian Journal of Geosciences*. Vol. 15(132). Page 1-10.

Nguyen, H. A., Sophea, T., Gheewala, S. H., Rattanakom, R., Areerob, T., & Prueksakorn, K. (2021).

Integrating Remote Sensing and machine learning into environmental monitoring and assessment of Land Use Change. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 27, page 1239–1254.

สิริวรรณ รวมแก้ว, รวี รัตนาคม, ขจรศักดิ์ กาวีระมูล และ ธีรภัทร เรืองสุข. (2567). การศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะสัญญาณชายหาด โดยใช้แบบจำลองความสูงพื้นผิวเชิงเลขจากอากาศยานไร้คนขับ บริเวณหาดนาใต้-หาดเขาปีหลาย จังหวัดพังงา. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (34) ฉบับที่ 4, หน้า 1-11.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

ณัฐรา สุวรรณรัตน์, สุธิดา อินทร์สุวรรณ, สิริวรรณ รวมแก้ว, และ รวี รัตนาคม. (2565). การจำแนกเส้นแนวชายฝั่งด้วยภาพถ่ายดาวเทียม: กรณีศึกษาหาดนาใต้-หาดเขาปีหลาย จังหวัดพังงา. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยในภาคใต้ ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปัตตานี : 14 ธันวาคม 2565. หน้า 265-272

รัตนมณี มากมณี, ชลธิชา คุ่มกุ่มาร, รวี รัตนาคม, และ สิริวรรณ รวมแก้ว. (2565). การประยุกต์ใช้ข้อมูลอากาศยานไร้คนขับเพื่อประมาณค่าความสูงเรือนยอดของป่าชายเลน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยในภาคใต้ ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปัตตานี : 14 ธันวาคม 2565. หน้า 285 - 295

ขจรศักดิ์ กาวีระมูล, ธีรภัทร เรืองสุข, รวี รัตนาคม และ สิริวรรณ รวมแก้ว. (2564). การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับเพื่อศึกษาลักษณะสัญญาณชายหาด และคำนวณปริมาตรทรายชายหาด : กรณีศึกษาหาดนาใต้ - หาดเขาปีหลาย จังหวัดพังงา. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยในภาคใต้ ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา: 17 พฤศจิกายน 2564. หน้า 45-56

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประสิทธิ์ศุภโรจน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Physical Chemistry)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-502	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3((3)-0-6)
964-522	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3((3)-0-6)
964-523	วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Material sciences for environment management)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Pasitsuparoad, P., Thangprasert, A., Keatipimol, S., Pachano, A., & Meesane, J. (2023). Bone tissue engineering scaffolds based on polycaprolactone coated with gelatin- poly (vinylalcohol)/MgSO₄: Fabrication, morphology, and properties. MRS Communications. Vol. 13(1), page 21-26.

Taweekarn, T., Wongniramaikul, W., Boonkanon, C., Phatthanawiwat, K., Pasitsuparoad, P., Ritchie, R. J., & Choodum, A. (2022). Griess-doped polyvinyl alcohol thin film for on-site simultaneous sample preparation and nitrite determination of processed meat products. Food Chemistry. Vol. 389, article number 133085, page 1-9

Thangprasert, A., Chakhumanee, K., Rooying, P., Pasitsuparoad, P., & Meesane, J. (2022). Coated silk woven fabric with polycaprolactone/titanium dioxide as composite biomaterials;

construction, structure and properties. *Materials Letters*. Vol. 327, article number 133057, page 1-4.

Angulo, G., & Pasitsuparoad, P. (2022). Recalling the effect of fluorescence anisotropy on the measurement of quantum yields. *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. Vol. 269, article number 120751, page 1-9.

Pasitsuparoad, P., Thangprasert, A., Keatipimol, S., Pachano, A., & Meesane, J. (2022). Bone tissue engineering scaffolds based on polycaprolactone coated with gelatin- poly (vinylalcohol)/MgSO₄: Fabrication, morphology, and properties. *MRS Communications*. Vol. 13, page 21–26.

Prasitsupparote, A., & Pasitsuparoad, P. (2022). Alarm System using Image Processing to Prevent a Patient with Nasogastric Tube Feeding from Removing Tube [Article]. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. Vol. 13(5), page 786-792.

Zhou, Y., Bielec, K., Pasitsuparoad, P. and Holyst, R. (2020). Single-molecule brightness analysis for the determination of anticancer drug interactions with DNA. *Analyst*. Vol. 145(20), page 6600–6606.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

18. ดร.สรณ์สิริ พงศ์ภัทรวัต

วุฒิการศึกษาสูงสุด D.Phil. (Earth Sciences)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-526	สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ (Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Phongphattarawat, S., Bouman, H. A., Lomas, M. W., Sathyendranath, S., Tarran, G. A., Ulloa, O., & Zubkov, M. V. (2023). Ecophysiological basis of spatiotemporal patterns in picophytoplankton pigments in the global ocean. *Frontiers in Marine Science*. Vol. 10, article number 1112177, page 1-18.

Zhou, Y., Chen, Y., Zhao, H., Jamet, C., Dionisi, D., Chami, M., Di Girolamo, P., Churnside, J. H., Malinka, A., Zhao, H., Qiu, D., Cui, T., Liu, Q., Chen, Y., Phongphattarawat, S., Wang, N., Chen, S., Chen, P., Yao, Z., Le, C., Tao, Y., Xu, P., Wang, X., Wang, B., Chen, F., Ye, C., Zhang, K., Liu, C., & Liu, D. (2022). Shipborne oceanic high-spectral-resolution lidar for accurate estimation of seawater depth-resolved optical properties. *Light: Science and Applications*. Vol. 11(1), article number 261, page 1-13.

Ritchie, R. J., Sma-Air, S., & Phongphattarawat, S. (2021). Using DMSO for chlorophyll spectroscopy. *Journal of Applied Phycology*. Vol. 33(4), page 2047–2055.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

19. ดร.จตุรงค์ คงแก้ว

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปร.ด. (การจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Ritchie, R. J., Sma-Air, S., Kongkawn, C., & Sawattawee, J. (2023). Photosynthetic electron transport in pitcher plants (*Nepenthes mirabilis*). *Photosynthesis Research*. Vol. 155(2), page 147-158.

Fabinyi, M., Belton, B., Dressler, W.H., Knudsen, M., Adhuri, D., Abdul Aziz, A., Akber, M., Kittitornkool, J., Kongkaew, C., Marschke, M., Pido, M., Stacey, N., Steenbergen, D.J., Vandergeest, P. (2022). Coastal transitions: Small-scale fisheries, livelihoods, and maritime zone developments in Southeast Asia. *Journal of Rural Studies*. Vol 91, page 184-194.

Andriessse, E., Saguin, K., Ablo, A. D., Kittitornkool, J., Kongkaew, C., Mang'ena, J., Onyango, P., Owusu, V., Yang, J. (2022). Aligning bottom-up initiatives and top-down policies? A comparative analysis of overfishing and coastal governance in Ghana, Tanzania, the Philippines, and Thailand. *Journal of Rural Studies*. Vol 92, page 404-414.

Andriessse, E., Kittitornkool, J., Saguin, K., Kongkaew, C. (2020). Can fishing communities escape marginalisation? Comparing overfishing, environmental pressures and adaptation in Thailand and the Philippines. *Asia Pacific Viewpoint*. Vol 62(1), page 72-85.

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภวิตา บุญรัตน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Physics)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-502	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Pinkaew S., **Boonrat P.**, Koedsin W., Huete A. (2024). Semi-automated Mangrove Mapping at National-Scale using Sentinel-2, Sentinel-1, and SRTM data with Google Earth Engine: A Case Study in Thailand. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences. 27(3), 555-564. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2024.07.001>

Pengphorm P., Thongrom S., Daengngam C., Duangpan S., Hussain T., **Boonrat P.** (2024). Optimal-Band Analysis for Chlorophyll Quantification in Rice Leaves Using a Custom Hyperspectral Imaging System. Plants. 13(2), 259. <https://doi.org/10.3390/plants13020259>

Werapun W., Karode T., Arpornthip T., Suaboot J., Sangiamkul E., and **Boonrat, P.** (2023). The Flash Loan Attack Analysis (FAA) Framework - A Case Study of the Warp Finance Exploitation. Informatics. 10(1), 3. <https://doi.org/10.3390/informatics10010003>

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

21. Dr. Saroj Gyawali

ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	วิชา	หน่วยกิต
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)
964-601	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Kunwar, B. B., Muensit, N., Techato, K., & **Gyawali, S.** (2024). Landslide susceptibility mapping of Phewa Watershed, Kaski, Nepal. *Mathematical Models in Engineering*, 10(4), 4 –16.

Bhattarai, S., Promchanya, A., Jutidamrongphan, W., Techato, K., & **Gyawali, S.** (2024). Linking Renewable Energy in Protected Areas for Sustainable Ecotourism Development. *Journal of Electrical Systems*. 20(70s). 535-549.

Shrestha, R. P., Jirakiattikul, S., Chapagain, B., Katuwal, H., & **Gyawali, S.** (2024). Biogas adoption and its impact on women and the community: evidence from Nepal. *International Journal of Environmental Studies* 81 (2), 537-553

2.2 ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ / หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

- ไม่มี

2.3 หนังสือ ตำรา

- ไม่มี

สำเนาสัญญาจ้าง (กรณีอาจารย์ชาวต่างชาติ)

1. สัญญาจ้าง Dr. Saroj Gyawali

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และ โดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๑๕(๕/๒๕๖๓) เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

- “มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “คณะ” หมายความว่า วิทยาลัย สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- “สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้” หมายความว่า สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “คณบดี” ให้หมายความรวมถึง ผู้อำนวยการสถาบัน สำนัก หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- “คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

- “หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร สาขาวิชานั้น
- “คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและที่ได้จากการเทียบโอนจากมหาวิทยาลัย
- “นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “ผู้ร่วมเรียน” หมายความว่า ผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือการศึกษาอื่น ๆ ที่เทียบเท่า รวมทั้งอยู่ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่อยู่ระหว่างการรับรองคุณวุฒิ ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- “ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลทั่วไปที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือหลักสูตรระยะสั้น หรือระบบการศึกษาตลอดชีวิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติ ตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๒ การรับบุคคลเข้าศึกษา

- ข้อ ๕ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อ ๑๘ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัย กำหนด
 - (๒) หลักสูตรปริญญาโทต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตร ๖ ปี หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
 - (๔) หลักสูตรปริญญาเอกต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๖ การรับสมัครเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา
- ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา ให้ดำเนินการ ดังนี้
- (๑) จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
 - (๒) คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือก ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือใช้วิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิต วิทยาลัยกำหนด
 - (๓) คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไข เฉพาะรายดังนี้

ก. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดี่ยว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต และสอบให้ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือ

ข. ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะการทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

ค. เงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) คณะอาจารย์ภาควิชาและผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาหรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ

(๕) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๖) กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อ ๘ การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓

ระบบการจัดการศึกษา

ส่วนที่ ๑

รูปแบบการศึกษา

ข้อ ๙ รูปแบบการจัดการศึกษามีสองรูปแบบ คือ

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับการดำเนินการอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับการเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชาในกรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ การเรียนแบบสะสมหน่วยกิตเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ การขอเข้าศึกษาเพื่อประกาศนียบัตรหรือปริญญาที่สอง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๒ การศึกษาสองประกาศนียบัตรหรือสองปริญญาพร้อมกันและหลักสูตรร่วม ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

- (๑) บริหารจัดการหลักสูตรและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
- (๒) ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาร่วมกับคณะและหลักสูตรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

บัณฑิตวิทยาลัยอาจร่วมมือกับคณะจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชา เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีกระบวนการวิชาเกี่ยวข้องกับหลายคณะ ทั้งนี้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจจัดให้มีรายวิชา กลางในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษามีสองแบบ ดังนี้

- (๑) การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาคการศึกษา แต่ละปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสามสิบสัปดาห์

- (๒) การจัดการศึกษาโดยแบ่งภาคการศึกษา มีสี่ระบบ ดังนี้

- ก. ระบบทวิภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

- ข. ระบบไตรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสามภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสองสัปดาห์

- ค. ระบบจตุรภาค แต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสี่ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสัปดาห์

- ง. ระบบการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

การจัดการศึกษาระบบตาม ก - ค อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชาให้ดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ระบบตลอดปีการศึกษา

- ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

- ข. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่าหกสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

- ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

- ง. การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

- จ. วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่าเก้าสิบชั่วโมงต่อปีการศึกษาให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

- ฉ. หนึ่งหน่วยกิตระบบตลอดปีการศึกษาเทียบได้กับสองหน่วยกิตระบบทวิภาคหรือสามสิบ/สิบสองหน่วยกิตระบบไตรภาคหรือ สามสิบ/สิบหน่วยกิตระบบจตุรภาค

๖

ข้อ ๑๖ การจัดแผนการศึกษา แบ่งเป็นสามแผน ดังนี้

(๑) การจัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่ากำหนดต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

(๒) การจัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่ากำหนดต่อภาคการศึกษาปกติสำหรับระบบทวิภาค

ทั้งนี้ การเปลี่ยนการจัดแผนการศึกษาตาม (๑) และ (๒) ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

(๓) การจัดแผนการศึกษาแบบพิเศษ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๓**หลักสูตร**

ข้อ ๑๗ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจัดระบบการศึกษาและจัดแผนการศึกษาแบบใดแบบหนึ่งหรือหลายแบบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีหลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์ร่องความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพและสังคม

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตร หกปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่ามาแล้ว มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความรู้ความสามารถระดับสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน พัฒนาประเทศและสังคมโลก

ข้อ ๑๙ ให้จัดโครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่ายี่สิบสี่หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็นสองแผน คือ

แผนแบบวิชาการ (Academic) หรือแผน ก ที่เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษารายวิชา ดังนี้

แผน ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แผน ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิตและศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า สิบสองหน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้นหลักสูตรที่มีข้อกำหนดทางวิชาชีพ ให้เป็นไปตามที่สาขาวิชาชีพกำหนด

แผนแบบวิชาชีพ (Professional) หรือแผน ข ที่เน้นการศึกษางานรายวิชาและสารนิพนธ์เชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการทำสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่าสามหน่วยกิต และไม่เกิน หกหน่วยกิต

ทั้งนี้ หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องหลักสูตร แผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น สองแบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สี่สิบแปดหน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า เจ็ดสิบสองหน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สามสิบหกหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่าสิบสองหน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า สี่สิบแปดหน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า ยี่สิบสี่หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๒๐ ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรมี ดังนี้

(๑) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time)

ก. ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ไม่เกิน สามปีการศึกษา

ข. ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน ห้าปีการศึกษา

ค. ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน แปดปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโท แล้วเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน หกปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ ให้หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทศรอบห้าปี

การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา

ข้อ ๒๒ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาหรือตามที่คณะกำหนด

(๒) ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำเป็นกรรมการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยประธานกรรมการบริหารหลักสูตรมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสามปี แต่จะดำรงตำแหน่งเกินสองวาระติดต่อกันมิได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ ดังนี้

ก. บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

ข. ควบคุมมาตรฐานหลักสูตรสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ค. ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร

ง. ติดตามรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนา

คณะอาจกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่เรียกชื่ออื่น เช่น คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ ที่มีจำนวนตามความเหมาะสม ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรและวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในคณะ

ส่วนที่ ๓
อาจารย์

ข้อ ๒๓ จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการควบคุมการศึกษา รวมถึงภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การประเมินผลและการลงทะเบียนเรียน

ส่วนที่ ๑
การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๔ การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน(Grade) ตามความหมาย และค่าระดับคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	พอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) การประเมินผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
U	ผลการเรียนหรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์

X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีที่นักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุสุดวิสัยบางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ U โดยทันที
P	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (In progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
N	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่ไม่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No progress) ในกรณีได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ได้สัญลักษณ์ N
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ ๒๕ การประเมินผลการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้มีการประเมินผลเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นำหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C หรือสัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชาดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า หนึ่งครั้ง ให้นำจำนวนหน่วยกิต ของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้ง หลังสุด ในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบางสาขาเพื่อสนับสนุนรายวิชาตามแผนการ เรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นำจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับหมายเลข ๓๐๐ ขึ้นไปได้ไม่เกินหกหน่วยกิต ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

ข. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

ค. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนที่ได้รับคะแนน C⁺, C, D⁺, D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งสุดท้ายมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ง. ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

จ. ในกรณีที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน จนกว่าสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๖ นักศึกษาคนใดทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด หรือมีการทุจริตทางวิชาการ ให้ดำเนินการและพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษาโดยอนุโลม และเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ส่วนที่ ๒ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ดังนี้

(๑) แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

- ก. การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
- ข. การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๒) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี

(๓) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน สิบห้าหน่วยกิต โดยให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตทั้งแบบนับหน่วยกิต (Credit) และไม่ับหน่วยกิต (Audit) ยกเว้นการลงทะเบียนระบบอื่น และการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) ผู้เข้าศึกษาตามข้อ ๗(๓) ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าเรียน ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า หกหน่วยกิต

(๕) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้

(๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว

(๗) การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีต้นสังกัดเพื่อให้อาจสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น

(๘) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และยังไม่ครบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๘ การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อ ๒๗(๗) และจะกระทำได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

ข้อ ๒๙ นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแปลงการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ และอาจเปลี่ยนแปลงการศึกษาได้ เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า หนึ่งภาคการศึกษา

ข้อ ๓๐ การย้ายหลักสูตรและเปลี่ยนแปลงการศึกษาของนักศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะทั้งสองฝ่าย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การเทียบเท่า การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การสอบระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการสอบระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๒ การลาป่วยหรือลาจก ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

ข้อ ๓๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า สามสัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์

(๒) สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ

การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๕ การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ และการนับเวลาการลาพักการศึกษาให้นับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาตามกำหนดใน ข้อ ๒๐

ข้อ ๓๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ ๓๗ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษานอกเหนือจากข้อ ๓๓ - ข้อ ๓๖ ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐

ข้อ ๓๘ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการศึกษา ต้องยื่นคำร้องการขอลาออกต่อคณะต้นสังกัด โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี และผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การรักษาสถานภาพของนักศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗(๘) และข้อ ๓๖

ข้อ ๔๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย
- (๔) ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๕) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา
- (๖) ลงทะเบียนเรียนได้จำนวนหน่วยกิตสองในสามของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์แล้วได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕
- (๗) ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๒๐ แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๘) ไม่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

ก. ระบบทวิภาค

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายใน สี่ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายใน ห้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน หก ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน หกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายใน เจ็ด ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

ข. ระบบไตรภาค

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- ๑) ภายในหกภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- ๑) ภายในเจ็ดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในแปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑

- ๑) ภายใน แปดภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายในเก้า ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่เป็นนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๒

- ๑) ภายในเก้าภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา
- ๒) ภายใน สิบสอง ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

(๙) สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้หรือสอบวัดคุณสมบัติ ครั้งที่สอง ไม่ผ่าน

(๑๐) ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน ทกเดือน นับจากวันสอบ วิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอบได้ไม่เกินสอง ครั้ง ครั้งละไม่เกินสาม เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๑) ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน สาม เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

การขอขยายเวลาการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามวรรคหนึ่ง ขอบได้ไม่เกิน สองครั้ง ครั้งละไม่เกินหนึ่ง เดือน และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ ๒๐ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๒) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือไม่ผ่านเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) ได้รับการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๔๑ การเปลี่ยนสภาพผู้ร่วมเรียน ผู้เรียนเป็นนักศึกษา ผู้ทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษา และการขอคืนสถานภาพของนักศึกษา ให้ดำเนินการและพิจารณาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

หมวด ๖

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอกได้ต้องมีคุณสมบัติ ต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ และมีจำนวนหน่วยกิตครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ มีคุณสมบัติอื่น และเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ต้องสอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ มีคุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(๕) ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย คณะ หรือหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้เงื่อนไขที่คณะหรือหลักสูตรกำหนด ต้องผ่านความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

คุณสมบัติอื่นและเงื่อนไขของผู้สำเร็จการศึกษานอกเหนือจากข้อ (๑) - (๕) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๓ วันสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๑๕

- ข้อ ๔๔** การขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาให้ดำเนินการ ดังนี้
- (๑) นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๒) นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติประกาศนียบัตรและปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- ก. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาครบถ้วนตามข้อ ๔๒
 - ข. ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และไม่เป็นผู้มีพันธะสัญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัย คณะ และมหาวิทยาลัย
 - ค. ไม่อยู่ในระหว่างรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา
- (๓) การให้ปริญญาแก่นักศึกษาภายใต้หลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิตโดยอนุโลม

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๕ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือข้อกำหนดหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ คำสั่ง และหลักเกณฑ์ที่ออกตามความในระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2556 มาใช้บังคับโดยอนุโลมทำที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ 28 ก.ย. 2563



(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหรือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ ๑๑๙๗/๒๕๖๖

เรื่อง ยกเลิกคำสั่งและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๑๑๐๐/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖ แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม แล้ว นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยอธิการบดี มอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๑๕๗๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ จึงยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ชุดใหม่ ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| ๑. คณะบดีคณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ ผลประเสริฐ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ศาสตราจารย์ ดร.ศิวัช พงษ์เพียจันทร์
คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ดร.ภุมรินทร์ กลั่นแก้ว
บริษัท เพอร์เฟค โซลูชั่น แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด
(Partner/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ดร.สุชาดา ขำวรินทร์
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(Partner/Stakeholders) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

/๗. รองศาสตราจารย์ ...

- ๒ -

- | | |
|--|---------------------|
| ๗. รองศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| ๘. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ เอกจิตต์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| ๙. ดร.จันทินี บุญชัย
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| ๑๐. ดร.ปกรณ์ ประสิทธิ์สุภโรจน์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| ๑๑. ดร.ธันวา อารมณ์ทิพย์ | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๒. นางสาวอาทิตยา เนียมสอาด | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๓. นางสาวอรปรียา ปิยงกร | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เอกกมล วงศ์ศิริโชติ

Digitally signed: 2023.08.03 10:40:42 +07:00

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกกมล วงศ์ศิริโชติ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์