



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม และบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

(1)

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	4
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	4
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	4
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	5
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	6
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร/กระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	10
2) การดำเนินการหลักสูตร	10
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4) องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	40
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	40
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	42
2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561	43
3) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	45

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	48
5) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)	50
6) ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	54
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	56
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	56
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	57
4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา	58
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	59
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	59
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	60
2) บัณฑิต	60
3) นักศึกษา	61
4) คณาจารย์	61
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	62
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	63
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	64
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	65
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	65
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	65
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	65
ภาคผนวก ก	
ก-1 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	67
ก-2 ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	76

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ข	
ข-1 ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	79
ภาคผนวก ค	
ค-1 การดำเนินการตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE)	112
ค-2 ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WiL)	120
ค-3 แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)	125
ค-4 ข้อมูลชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร	129
ภาคผนวก ง	
ง-1 สัญญาจ้างอาจารย์ใหม่	131
ง-2 ผลคะแนนภาษาอังกฤษของอาจารย์ใหม่	139
ง-3 Memorandum of Agreement (MOA) หรือ Memorandum of Understanding (MOU)	143
ภาคผนวก จ	
จ-1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563	160
จ-2 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ สิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	176

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

ทั้งนี้ มีความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น ดังนี้

- หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาไปทำวิจัย ณ หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม (นานาชาติ) คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Department of Urban Engineering, University of Tokyo, Japan, Institute of Technical Biocatalysis, Technical University of Hamburg-Harburg, Germany, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology, Thailand, School of Housing, Building and Planning, Universiti Sains Malaysia, Malaysia
- หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาดูงานในสถานประกอบการต่าง ๆ ได้แก่ Panel Plus, Gulf ยะลา, TTM, โรงไฟฟ้าจะนะ บริษัทหัตถิพย์ Top Glove สยามซิมเปอร์เมด เป็นต้น
- หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาดูงานในชุมชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ ได้แก่ ชุมชนบ้านน้ำราบ ชุมชนชายฝั่งทะเลสาบสงขลา และอันดามัน เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา เทศบาลตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ เทศบาลตำบลคอหงส์ เทศบาลเมืองกระบี่ เทศบาลนครหาดใหญ่ สำนักงานชลประทานที่ 16 ต่างๆ เป็นต้น
- ความร่วมมือด้านการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ณ หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม (นานาชาติ) คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Department of Urban Engineering, University of Tokyo, Japan, Institute of Technical Biocatalysis, Technical University of Hamburg-Harburg, Germany, School of Engineering and Technology, Asian Institute of Technology, Thailand, School of Housing, Building and Planning, Universiti Sains Malaysia, Malaysia

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น เช่น หลักสูตรที่มีการให้ปริญญาแบบ Join degree หรือ Double degree

⇒ ชื่อสถาบัน

- (1) Faculty of Economics, Tay Nguyen University (TNU) and Faculty of Political and Social Sciences and Faculty of Environment, Vietnam National University of Agriculture (VNUA), Vietnam
- (2) Chun Yuan Christian University (CYCU), Taiwan
- (3) GHM International Consultants P.Ltd., Nepal
- (4) Ph.D. in Environmental and Conservation Sciences, College of Graduate and Interdisciplinary Studies, North Dakota State University (NDSU), U.S.A.

⇒ รูปแบบของการร่วมมือสนับสนุน

ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

โดยสถาบันความร่วมมือมีบทบาทต่อหลักสูตร ดังนี้

(1) Faculty of Economics, Tay Nguyen University (TNU) and Faculty of Political and Social Sciences and Faculty of Environment, Vietnam National University of Agriculture (VNUA), Vietnam

ดำเนินการในรูปแบบการแลกเปลี่ยนนักศึกษาเพื่อร่วมศึกษารายวิชาระยะสั้นในต่างประเทศ สนับสนุนการแลกเปลี่ยนอาจารย์ผู้สอน การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และการจัดกิจกรรม ทางวิชาการ ร่วมกัน

(2) Chun Yuan Christian University (CYCU), Taiwan

ดำเนินการในรูปแบบการแลกเปลี่ยนนักศึกษาเพื่อร่วมศึกษารายวิชาและดำเนินงานวิจัยในต่างประเทศ สนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีคุณสมบัติเยี่ยม สนับสนุนการแลกเปลี่ยนอาจารย์ผู้สอน การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม และการจัดกิจกรรมทางวิชาการร่วมกัน

(3) GHM International Consultants P.Ltd., Nepal

ดำเนินการในรูปแบบการร่วมสรรหานักศึกษาต่างชาติที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ เข้าศึกษาในหลักสูตรฯ โดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม จะให้การสนับสนุนทุนลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาและดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมทั้ง การจัดกิจกรรมทางวิชาการร่วมกัน

ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

(4) Program in Environmental and Conservation Sciences, College of Graduate and Interdisciplinary Studies, North Dakota State University (NDSU), U.S.A.

หลักสูตร มีความร่วมมือในโครงการสองปริญญา (Double degree) โดยอาจารย์จากทั้งสองหลักสูตร ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)

กรณีที่นักศึกษาเข้าศึกษาโปรแกรมสองปริญญาเท่านั้น โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1. มีผลคะแนนภาษาอังกฤษ ให้เป็นไปตามกรรมการพิจารณาการรับนักศึกษาเข้าของทั้ง 2 หลักสูตร
2. งานวิจัยต้องอยู่ภายใต้ข้อตกลงและการควบคุมดูแลของอาจารย์คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ North Dakota State University (NDSU), U.S.A.
3. นักศึกษาต้องผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์จากทั้ง คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ NDSU, U.S.A.
4. คุณสมบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของกรรมการพิจารณาการรับนักศึกษาของทั้ง 2 หลักสูตร

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ⇨ กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 (เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564) ปีการศึกษา 2564
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2531
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการมหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 20(1/2564) เมื่อวันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 419(2/2564) เมื่อวันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) ครู อาจารย์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ เอกชน และต่างประเทศที่สอนและวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม
- (2) นักวิจัย/นักวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน องค์กรสาธารณประโยชน์ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- (3) นักพัฒนา นักวางแผนของหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน องค์กรสาธารณประโยชน์ และองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นผู้ประกอบการวิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม นักวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม
- (4) เจ้าหน้าที่หรือพนักงานฝ่ายระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม / ฝ่ายวิจัยและพัฒนา / ฝ่ายประกันคุณภาพ / ฝ่าย ห้องปฏิบัติการ และฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน
- (5) ผู้ประกอบการด้านสิ่งแวดล้อมและ อาชีพอิสระด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ธุรกิจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ธุรกิจ ผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อมนักร้องแบบผลิตภัณฑ์สีเขียว นักออกแบบระบบสุขภาพ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		รองศาสตราจารย์	นางเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี	ปริญญาเอก	2543	Ph.D.	Environmental Management	The Australian National University, Australia
				ปริญญาโท	2535	วท.ม.	การจัดการทรัพยากร	ม.เกษตรศาสตร์
				ปริญญาตรี	2533	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ม.ธรรมศาสตร์
2		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไชยวัฒน์ รงค์สยามานนท์	ปริญญาเอก	2554	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
				ปริญญาโท	2548	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เชียงใหม่
				ปริญญาตรี	2541	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	ม.มหิดล
3		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุธินี สีนุชก	ปริญญาเอก	2556	Ph.D.	Science	University of Technology Sydney, Australia
				ปริญญาโท	2551	วท.ม.	นิเวศวิทยา	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	ชีววิทยา เกียรตินิยม อันดับ 1	ม.สงขลานครินทร์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

นอกจากนี้ยังจัดการเรียนการสอนที่หน่วยงาน/สถาบันอื่น คือ College of Graduate and Interdisciplinary Studies, North Dakota State University, U.S.A.

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้มีการชะลอตัวแม้ว่าจะยังมีการขยายตัวของธุรกิจ โดยการบริโภคและการลงทุนภาคเอกชนจะมีบทบาทสำคัญสำหรับการขยายตัวของเศรษฐกิจของไทย และเศรษฐกิจไทยยังคงเผชิญกับความเสี่ยงทั้งจากปัจจัยภายในและต่างประเทศ ประเทศไทยเผชิญกับความเชื่อมโยงของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในทุกภูมิภาค เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหามลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน การจัดการขยะและของเสีย การจัดการพลังงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ เช่น ปัญหาหมอกควันข้ามแดน ปัญหาจลุมลสาร เช่น ขยะทะเล ไมโครพลาสติก จุลินทรีย์ดื้อยา โรคอุบัติใหม่ ซึ่งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564 นั้น ได้จัดทำบนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ที่เป็นยุทธศาสตร์การสร้าง ความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และเป็นยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนนั้นจะต้องมีความสมดุล ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม โดยมีงานวิจัยที่ตอบโจทย์ปัญหาจริงและสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการผ่านการวิจัยแบบบูรณาการหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ของภูมิภาคและประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในช่วงที่ผ่านมา ประเทศไทยเผชิญกับความเชื่อมโยงของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในทุกภูมิภาค เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหามลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน การจัดการขยะและของเสีย การจัดการพลังงาน ปัญหา สิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ เช่น ปัญหาหมอกควันข้ามแดน ปัญหาจลุมลสาร เช่น ขยะทะเล ไมโครพลาสติก จุลินทรีย์ดื้อ ยา โรคอุบัติใหม่ แต่อย่างไรก็ตาม มีกระแสของความใส่ใจในสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรมากขึ้น เช่น มีการออกนโยบายลด การให้ถุงพลาสติกในห้างสรรพสินค้า และร้านค้าต่างๆ มีการพูดถึงประเด็นสิ่งแวดล้อมในสื่อออนไลน์ เช่น youtube, facebook มีแคมเปญ หรือการรณรงค์จากนักแสดง บุคคลที่มีชื่อเสียงมากขึ้น มีผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์และบริการ และร้านค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและหลากหลายขึ้น มีอาชีพใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น นักสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่ง แสดงให้เห็นว่าประชาชน สังคม และหน่วยงานของรัฐบาลมีความตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรใน ครั้งนี้ และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

การพัฒนาหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้นได้คำนึงถึงการสร้างความสมดุลทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม วัฒนธรรม ซึ่งเน้นการพัฒนาความรู้คู่ไปกับคุณธรรม และคำนึงถึงยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้แก่ ยุทธศาสตร์การ เพิ่มและพัฒนาศักยภาพของทุนมนุษย์ ให้ความสำคัญธรรมชาติและลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม เสริมสร้างความแข็งแกร่งทาง เศรษฐกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ส่งเสริมการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา

อย่างยั่งยืน และเสริมสร้างเสถียรภาพของชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคงอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนาหลักสูตรนี้ได้ขยายกลุ่มเป้าหมายอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาให้กว้างขึ้น เพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม และการเกิดอาชีพใหม่ เช่น ผู้ประกอบการด้านสิ่งแวดล้อม นักออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการด้านสิ่งแวดล้อม นักสื่อสารสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและวิธีการได้มาซึ่งสมรรถนะที่จำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน ได้แก่ อาจารย์ในสาขาวิชา กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร (แต่ยังไม่เข้าเรียน) ได้แก่สถานประกอบการทางโรงงาน อุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ ศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิตที่เป็นที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มเอกชน ผู้ประกอบการ และ คณะต่างๆ และมหาวิทยาลัยและสกอ. โดยสำรวจความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในระดับบัณฑิตศึกษา และนำมาสร้าง PLOs ด้วยกระบวนการ Backward curriculum design

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรสอดคล้องกับพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะระดับสากล และมุ่งสู่ความเป็นผู้นำทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถในการบูรณาการ และบริหารจัดการองค์ความรู้เชิงวิชาการและวิชาชีพ สร้างผลงานวิจัย นวัตกรรมและบริการวิชาการมุ่งสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและเพื่อสังคมเพื่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย และคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศและภูมิภาค โดยเฉพาะประเด็นสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ในภูมิภาค เช่น ลุ่มน้ำทะเลสาบ สิ่งแวดล้อมชายฝั่ง และประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอุตสาหกรรมและการเกษตร เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นความเป็นผู้นำทางวิชาการโดยเฉพาะความเป็นผู้นำในสาขาวิชาที่สามารถส่งเสริมศักยภาพด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภาคใต้ (ภาคผนวก ค)

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญหลักการและเหตุผล/ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการจัดการความรู้อย่างบูรณาการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีจิตสำนึกคุณธรรมและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยยึดหลักการ Outcome-based Education (OBE) ซึ่งพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.2 ความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้เริ่มดำเนินการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2532 และได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยทั้งในระดับสาขาวิชา/รายวิชาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นภูมิภาค และระดับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ทั้งประเด็นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและผลกระทบทางด้านภัยพิบัติ วิกฤติด้านพลังงาน ปัญหาน้ำเสียและขยะปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย และปัญหาด้านสุขภาพของมนุษย์ ส่งผลให้กรอบแนวคิดแนวทาง/วิธีการ ตลอดจนเครื่องมือและเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลง และมีการบูรณาการศาสตร์อื่นๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการที่เป็นสากล และตอบโจทย์ความยั่งยืนทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม ตามแนวทางของ Sustainable Development Goals (SDGs) ทั้ง 17 ด้าน ซึ่งในการสร้างองค์ความรู้ที่เป็นสากลจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและกำหนดกรอบมาตรฐานของการจัดการการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือผลงานการใช้ประโยชน์ที่ตอบโจทย์ความต้องการของสังคม ชุมชนและตอบสนองต่อสถานะเศรษฐกิจอย่างแท้จริง คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมีความประสงค์ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้และบุคลากรที่สามารถเข้าไปร่วมป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวทั้งที่เป็นปัจจุบันและในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบุคลากรในระดับปริญญาโทด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. แสดงพฤติกรรมการณ์จริยบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม
2. บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน
3. ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. ท้าวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม
5. ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลเพื่อให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้และให้ผู้เรียนสืบหาความรู้และสร้างองค์ความรู้</p>	<p>1. เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้และสร้างองค์ความรู้</p> <p>2. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ</p> <p>3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ และประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้และสร้างองค์ความรู้</p> <p>4. พัฒนาศูนย์การเรียนรู้และการเรียนการสอนและสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. จำนวนโครงการและรายละเอียดการเพิ่มพูนทักษะอาจารย์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้</p> <p>2. จำนวนและรายละเอียดอาจารย์ที่ร่วมกิจกรรมการเพิ่มพูนทักษะ และการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสืบหาความรู้และสร้างองค์ความรู้</p> <p>3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบเน้นการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสืบหาความรู้และสร้างองค์ความรู้</p> <p>4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้และสร้างองค์ความรู้</p> <p>5. รายงานทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษา</p>
<p>2. การพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา</p>	<p>1. สนับสนุนให้มีการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาตินานาชาติ</p> <p>2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ</p> <p>3. สนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอนตำราที่มาจากผลงานวิจัย</p> <p>4. สนับสนุนการดูงานการหาวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน ภาครัฐ รวมถึงชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย</p>	<p>1. คุณภาพและจำนวนผลงานวิจัยที่สนับสนุนให้ตีพิมพ์ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ</p> <p>2. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>3. จำนวนสื่อการสอน และตำราที่มาจากผลงานวิจัย</p> <p>4. จำนวนครั้งต่ออาจารย์ในการดูงานหรือประชุมเพื่อหาวิทยากร</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้น บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขาโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือ
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขาและมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี (หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี) โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บังคับบัญชา หรือหัวหน้าหน่วยงาน หรือ
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขา และมีผลงานวิจัยที่สำเร็จหรือได้รับการตีพิมพ์แล้ว ในวารสารระดับชาติเป็นอย่างน้อย หรือ
- คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

แผน ก2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขาโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือ
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขาและมีประสบการณ์ในการทำงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี (หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี) โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าหน่วยงาน หรือ
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทุกสาขา มีคุณสมบัติที่เหมาะสมและมีหัวข้อวิจัยที่สนใจ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางของหลักสูตร โดยได้รับการรับรองจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ
- คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

แผน ข

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขา มีคุณสมบัติที่เหมาะสมและมีหัวข้อวิจัยที่สนใจซึ่งสอดคล้องกับทิศทางของหลักสูตร โดยได้รับการรับรองจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือ
- คุณสมบัติอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

แผน ก1

(1) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่บางคนยังขาดทักษะการอ่านและเขียนบทความวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษ

แผน ก2

(1) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่มีความหลากหลายในสาขาวิชาและมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมน้อยซึ่งเป็นรายวิชาที่จำเป็นของหลักสูตร

(2) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่บางคนยังขาดทักษะการอ่านและเขียนบทความวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษ

แผน ข

(1) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่มีความหลากหลายในสาขาวิชาและมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมน้อยซึ่งเป็นรายวิชาที่จำเป็นของหลักสูตร

(2) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่บางคนยังขาดทักษะการอ่านและเขียนบทความวิชาการที่เป็นภาษาอังกฤษ

(3) นักศึกษาที่รับเข้ามาใหม่บางคนทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย ทำให้มีเวลาในการเรียนน้อยลง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) หลักสูตรเตรียมพร้อมเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดองค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการสิ่งแวดล้อมนักศึกษาแรกเข้าด้วยการสอนเสริมการดูงานนอกสถานที่จากตัวอย่างจริงและแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาที่จำเป็นอื่นๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นร่วมกับการติดตามดูแลเป็นพิเศษโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

(2) การดำเนินการจัดการเรียนการสอนเสริมวิชาภาษาอังกฤษ และสอดแทรกการเพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่างๆ เช่นฝึกทักษะและเทคนิคการอ่านการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษและทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

(3) หลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร่วมกับการเข้าชั้นเรียนเพื่อเอื้อให้นักศึกษาที่ทำงานไปด้วยเรียนไปด้วย และมีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษามีความก้าวหน้าตามแผนการศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผนการศึกษา	จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
		2564	2565	2566	2567	2568
แผน ก 1	ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
	ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
	รวม	5	10	10	10	10
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5
แผน ก 2	ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
	ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
	รวม	10	20	20	20	20
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10
แผน ข	ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
	ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
	รวม	5	10	10	10	10
	จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

1) งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-
ค่าลงทะเบียน	560,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	560,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000

2) งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,474,375	2,474,375	2,474,375	2,474,375	2,474,375
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	376,125	376,125	376,125	376,125	376,125
3. ทุนการศึกษา	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	2,934,500	2,934,500	2,934,500	2,934,500	2,934,500
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	-	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	2,934,500	3,134,500	3,134,500	3,134,500	3,134,500
จำนวนนักศึกษา	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	146,725	78,362.5	78,362.5	78,362.5	78,362.5

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563

2.9 การจัดการเรียนการสอน หลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง นอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การดูงาน (fieldtrip) การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตร

2) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ร้อยละ 100 ของรายวิชาในหลักสูตร

3) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก1	36	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ก2	36	หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	3	หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/> แผน ข	36	หน่วยกิต
- หมวดวิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
- สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา / ชุดวิชา (Module)

3.1.3.1 รายวิชา / ชุดวิชา (Module)

หมวดวิชาบังคับ สำหรับนักศึกษาแผน ก 2

820-501	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
820-502	วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา (Research Methodology for Environmental Management and Seminar)	3((3)-0-6)
820-503	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล (Holistic Environmental Management in Digital Era)	3((3)-0-6)

หมวดวิชาบังคับ สำหรับนักศึกษาแผน ข

820-501	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
820-502	วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา (Research Methodology for Environmental Management and Seminar)	3((3)-0-6)
820-503	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล (Holistic Environmental Management in Digital Era)	3((3)-0-6)
820-504	นโยบายสาธารณะสำหรับเมืองและชุมชนยั่งยืน (Public Policy for Sustainable Cities and Communities)	3((3)-0-6)
820-505	ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy)	3((3)-0-6)

หมวดวิชาเลือก

1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

820-510	ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมยั่งยืน (Sustainable Industrial Environmental Manager)	3((3)-0-6)
820-511	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Geographic Information System for Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-512	การจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management)	3((3)-0-6)
820-513	ความเสื่อมโทรมของดินและการจัดการ (Soil Degradation and Management)	3((3)-0-6)
820-514	การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Watershed Management)	3((3)-0-6)
820-515	มลพิษทางอากาศและการควบคุม (Air Pollution and Control)	3((3)-0-6)
820-516	การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและระบบนิเวศ (Climate Change and Ecosystem)	3((3)-0-6)
820-517	เครื่องมือวิเคราะห์สำหรับการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Applications of Instrumental Analysis)	3((3)-0-6)
820-518	การบูรณาการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง (Integrated Marine and Coastal Resources Management)	3((2)-2-5)
820-519	การฟื้นฟูพลังของสิ่งแวดล้อม (Environmental Regeneration)	3((3)-0-6)

2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา

820-520	นวัตกรรมการศึกษาเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน (Innovative Education for Sustainable Future)	3((3)-0-6)
820-521	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals (SDGs))	3((3)-0-6)
820-522	แนวคิดทางนิเวศเพื่อประโยชน์ของสรรพสิ่งเป็นกิจที่หนึ่ง (Ecological Thinking Benefit for All Kinds)	3((3)-0-6)
820-523	กฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิมนุษยชน (Environmental Law and Human Rights)	3((3)-0-6)
820-524	การปรับตัวของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก (Community Adaptation to Global Environmental Change)	3((3)-0-6)
820-525	ชุดวิชาการพัฒนาเมืองและชุมชนสีเขียว (Module: Green City and Community Development)	9((4)-15-8)

3) กลุ่มธุรกิจสิ่งแวดล้อม

820-530	การออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจเพื่อความยั่งยืน (Design Innovation and Business for Sustainability)	3((3)-0-6)
820-531	ผู้ประกอบการและกิจการเพื่อสังคมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Entrepreneurship and Social Enterprise for Environmental Management)	3((3)-0-6)

820-532	รูปแบบธุรกิจและการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Business Modeling and Digital Transformation for Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-533	สื่อและการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Media and Communication for Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-534	การตลาดและการสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Marketing and Branding for Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-535	ชุดวิชาธุรกิจสีเขียวและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (Module: Green Business and Design for Environment)	9((4)-15-8)
4) กลุ่มวิชานวัตกรรมสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน		
820-540	วิทยาศาสตร์ข้อมูลและแบบจำลองเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Data Science and Model for Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-541	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อม (Internet of Things (IoT) in Environmental Management)	3((3)-0-6)
820-542	นวัตกรรมการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Innovative Water Management)	3((3)-0-6)
820-543	นวัตกรรมจัดการของเสียและการใช้ประโยชน์ (Innovative Waste Management and Utilization)	3((3)-0-6)
820-544	นวัตกรรมจัดการน้ำเสีย: การบำบัดและการนำกลับมาใช้ (Innovative Wastewater Management: Treatment and Recovery)	3((3)-0-6)
820-545	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel Technology)	3((3)-0-6)
820-546	พอลิเมอร์และสิ่งแวดล้อม (Polymers and The Environment)	3((3)-0-6)
820-547	ชุดวิชาการจัดการมลพิษโรงงาน (Module: Industrial pollution management)	9((4)-15 -8)
5) กลุ่มทั่วไป		
820-550	หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 (Special Topics in Environmental Management I)	3((3)-0-6)
820-551	หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 (Special Topics in Environmental Management II)	3((3)-0-6)
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์		
820-800	วิทยานิพนธ์ (สำหรับหลักสูตร แบบ ก 2) (Thesis)	24(0-72-0)
820-801	วิทยานิพนธ์ (สำหรับหลักสูตร แบบ ก 1) (Thesis)	36(0-108-0)
820-802	สารนิพนธ์ (Minor Thesis)	6(0-18-0)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.1.3.2 ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวเลข 6 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลข 3 ตัวแรก	หมายถึง	ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาในรายวิชานั้น ๆ
ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปีหรือระดับการศึกษาของรายวิชานั้น
เลข 5	หมายถึง	รายวิชาในหลักสูตรปริญญาโท
เลข 6	หมายถึง	รายวิชาในหลักสูตรปริญญาเอก
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา
เลข 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ
เลข 1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษา
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาธุรกิจสิ่งแวดล้อม
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชานวัตกรรมสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน
เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกทั่วไป
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.3.3 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

- รายวิชาที่จัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เช่น 3(2-3-4) ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3)	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
ตัวเลขที่ 2 (2)	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 3 (3)	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 4 (4)	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

- รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) เช่น 3((3)-0-6) มีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขที่ 1 (3)	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
ตัวเลขที่ 2 ((3))	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ โดยจัดการจัดการเรียนรู้แบบ active learning
ตัวเลขที่ 3 (0)	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์
ตัวเลขที่ 4 (6)	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

820-801 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 9(0-27-0)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

820-801 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 9(0-27-0)

รวม 9(0-27-0) หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

820-801	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0)
---------	-------------------------	-----------

รวม		9(0-27-0) หน่วยกิต
------------	--	---------------------------

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

820-801	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-27-0)
---------	-------------------------	-----------

รวม		9(0-27-0) หน่วยกิต
------------	--	---------------------------

แผน ก2**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

820-501	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
---------	---	------------

820-502	วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา (Research Methodology for Environmental Management and Seminar)	3((3)-0-6)
---------	---	------------

820-503	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล (Holistic Environmental Management in Digital Era)	3((3)-0-6)
---------	--	------------

xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)
-----------	-------------------------	------------

รวม		12((12)-0-24) หน่วยกิต
------------	--	-------------------------------

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

820-800	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
---------	-------------------------	-----------

รวม		8(0-24-0) หน่วยกิต
------------	--	---------------------------

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

820-800	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
---------	-------------------------	-----------

รวม		8(0-24-0) หน่วยกิต
------------	--	---------------------------

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

820-800	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	8(0-24-0)
---------	-------------------------	-----------

รวม		8(0-24-0) หน่วยกิต
------------	--	---------------------------

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

820-501	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)
820-502	วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา (Research Methodology for Environmental Management and Seminar)	3((3)-0-6)
820-503	การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล (Holistic Environmental Management in Digital Era)	3((3)-0-6)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)

รวม 15((15)-0-30) หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

820-504	นโยบายสาธารณะสำหรับเมืองและชุมชนยั่งยืน (Public Policy for Sustainable Cities and Communities)	3((3)-0-6)
820-505	ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular economy)	3((3)-0-6)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)
xxx - xxx	วิชาเลือก (Elective)	3((3)-0-6)

หรือเลือก xxx - xxx ชุดวิชา (Module) 9((4)-15-8)

รวม 15((15)-0-30) หน่วยกิต

(กรณีเลือกชุดวิชา)

รวม 15((10)-15-30) หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

820 - 802	สารนิพนธ์ (Minor Thesis)	3(0-9-0)
-----------	-----------------------------	----------

รวม 3(0-9-0) หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

820 - 802	สารนิพนธ์ (Minor Thesis)	3(0-9-0)
-----------	-----------------------------	----------

รวม 3(0-9-0) หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)

820-501 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(Environmental Impact Assessment) 3((3)-0-6)

หลักการและแนวคิดของการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ วิธีที่ใช้ในการประเมินผลมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบ กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงาน กรณีศึกษาและการศึกษาฐานภาคสนาม Principles and concepts of strategic environmental assessment (SEA), environmental impact assessment (EIA) and health impact assessment (HIA); assessment methodology; mitigation and monitoring measures; regulations and policies relating to environmental assessment; report production; case studies and field trip

820-502 วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา
(Research Methodology for Environmental Management and Seminar) 3((3)-0-6)

กระบวนการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การตั้งคำถามวิจัยและสมมติฐาน การทบทวนเอกสาร การออกแบบวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานผลการวิจัย การประเมินคุณค่า การวิจารณ์งานวิจัย จรรยาบรรณของการวิจัย การนำเสนอผลการศึกษา การวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจและเป็นประเด็นปัญหาที่เป็นปัจจุบันด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร การนำเสนอกรอบแนวคิดและ/หรือร่างโครงการวิทยานิพนธ์ และ/หรือผลการศึกษานักศึกษา

Environmental research process; formulating research questions and hypotheses; literature reviews; quantitative and qualitative research designs; constructing and verifying the quality of research tools; data collection, data analysis and interpretation; writing reports; evaluation and critical appraisal; research ethics; Presentation, analysis and discussion of interesting and current topics in environment and presentation of conceptual framework and/or thesis proposal and/or research results

820-503 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล
(Holistic Environmental Management in Digital Era) 3((3)-0-6)

แนวคิดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนเชิงสหวิทยาการ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ การผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีนวัตกรรมและอัจฉริยะสำหรับการจัดการมลพิษและของเสีย เทคโนโลยีนวัตกรรมและอัจฉริยะและการออกแบบสำหรับการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ การสร้างใหม่ คิดใหม่ และนิยามใหม่ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการพฤติกรรม กฎหมาย นโยบายและธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม

Concepts for interdisciplinary sustainable environmental management; environmental technology; pollution control; sustainable consumption and production; innovative and smart technology for pollution and waste management; innovative and smart technology and design for sustainable energy management; strategic environmental assessment; reinventing, rethinking and redefining environmental management system; behavior management; environmental law, policy and governance

820-504 นโยบายสาธารณะสำหรับเมืองและชุมชนยั่งยืน
(Public Policy for Sustainable Cities and Communities) 3((3)-0-6)

นโยบายสาธารณะ ธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมของชุมชน เครือข่ายทางสังคม ทูตทางสังคมในการจัดการสิ่งแวดล้อม เมืองและการจัดการเมืองอย่างยั่งยืน สังคมกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การลดก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นวัตกรรมองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นกับการจัดการสิ่งแวดล้อม และกรณีศึกษาสังคมคาร์บอนต่ำระดับท้องถิ่น

Public policy, good governance, community participation and social capital in environmental management; urban governance; sustainable urban management; city and climate change mitigation/adaptation; innovative governance in urban management; case studies of local governance innovation

820-505 ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน
(Circular Economy)

3((3)-0-6)

หลักการและความเป็นมาของระบบเศรษฐกิจสีเขียว ผลกระทบจากการดำเนินงานพัฒนาเศรษฐกิจแบบกระแสหลัก ระบบนิเวศซึ่งเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาและการสนับสนุนชีวิตในระบบเศรษฐกิจ (บริการของระบบนิเวศ มูลค่าและการจ่ายค่าตอบแทนเพื่อระบบนิเวศ) ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนอันเป็นหนทางหนึ่งในการนำไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (เศรษฐกิจที่สร้างคาร์บอนต่ำ สร้างความเท่าเทียมแก่คนในสังคม และสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ) ทฤษฎีและหลักการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและการจัดการของเสีย (ทั้งในขั้นตอนการผลิต การกระจายผลผลิต และการบริโภค) หลักการและการออกแบบเพื่อนำกลับมาใช้อีก การซ่อม การผลิตซ้ำ การใช้ซ้ำ การช่วยให้เกิดขึ้นใหม่ การฟื้นฟู การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนที่ประสบความสำเร็จเพื่อถอดบทเรียนสู่การออกแบบในอนาคต

Green economy; Impacts from a linear conventional economy; Ecosystem as an interdependence life support for economy (ecosystem service, ecosystem service valuation, payment for ecosystem services); Circular economy as a means to sustainable economy (low carbon, equitable society, sustainable economy); Maximize resource efficiency and waste management (production, distribution, consumption); Reuse, repair, remanufacture, recycle, regenerate, rehabilitate materials and resources (principles and design solutions); Analysis of various successful and inspiring case studies: Lesson for future design (methods and tools from product design, production engineering, waste management, industrial ecology, supply chain and change management and policy)

820-510 ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมยั่งยืน
(Sustainable Industrial Environmental Manager)

3((3)-0-6)

การจัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ธุรกิจที่ยั่งยืนและการกำกับดูแล นโยบายกฎระเบียบและกฎหมาย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษอากาศจากโรงงาน การควบคุมมลพิษน้ำจากโรงงาน การควบคุมของเสียและการใช้ประโยชน์ที่ดินพลังงานและประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การควบคุมมลพิษทางเสียงจากโรงงาน การวางแผนกรณีฉุกเฉินด้านสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมและการปฏิบัติอย่างผู้นำ การคิดเชิงวิเคราะห์ การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาความสัมพันธ์ ความยืดหยุ่นความเสี่ยงและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ผู้นำการเปลี่ยนแปลง การประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม

Environmental management and sustainability; sustainable business/ governance, policy, regulation and legislation; Environmental Management Systems (EMS); management for health and safety; environmental impact assessments; control of emissions to air; control of contamination to water source; control of waste and land use; sources and use of energy and energy efficiency; control of environmental noise; emergency planning for and dealing with the environment; innovative and leading practices; analytical thinking; problem reframing and resolution; effective communication; relationship development; resilience risk and continual improvement; leadership for change; environmental practical application

820-511 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)
(Geographic Information System for Environmental Management)

หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แนวคิดเรื่องการจัดการและการออกแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีและเทคนิคในการนำเข้า การวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ความแม่นยำและข้อผิดพลาดของข้อมูลเชิงพื้นที่ การจำลอง การวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ

Principles of geographic information system (GIS); concepts, design and management of spatial database for environmental management; theories and techniques for spatial data input, management and analysis; spatial data precision, errors and corrections; modeling and decision support systems

820-512 การจัดการภัยพิบัติ 3((3)-0-6)
(Disaster Management)

ชนิด ลักษณะ สาเหตุ และผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติ (เช่น น้ำท่วม พายุ แผ่นดินไหว การเคลื่อนตัวของแผ่นดิน การพังทลายของชายฝั่ง เป็นต้น) และที่มนุษย์สร้างขึ้น (เช่น ไฟไหม้ มลพิษอุตสาหกรรม ภัยพิบัติจากนิวเคลียร์ ภัยพิบัติทางชีวภาพ อุบัติเหตุทางอากาศ น้ำและบก การพังทลายของโครงสร้าง สงครามและการก่อการร้าย เป็นต้น) การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบาง แผนการเตรียมรับมือภัยพิบัติ การรับมือภัยพิบัติ และการฟื้นฟูหลังเกิดภัยพิบัติ

Types, characteristics, causes and effects of natural disaster (e.g. flood, cyclone, earthquakes, landslides, coastal erosions, etc) and man-made disaster (e.g. fire, industrial pollution, nuclear disaster; biological disasters; accidents (air, sea, rail and road), structural failures, war and terrorism, etc); Risk and vulnerability analysis; Disaster management plan; Response to disaster; Rehabilitation, reconstruction and recovery

820-513 ความเสื่อมโทรมของดินและการจัดการ 3((3)-0-6)
(Soil Degradation and Management)

นิเวศดิน องค์ประกอบของดิน คุณสมบัติของดิน (กายภาพ เคมี และชีวภาพ) การเสื่อมโทรมของดิน การสูญเสียหน้าดิน และมลพิษของดิน การปนเปื้อนยาฆ่าแมลง โลหะหนักและสารพิษอื่นๆ ผลกระทบต่อมนุษย์และระบบนิเวศ วิธีการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในดินและมาตรฐาน การจัดการดินอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในดิน แนวทางการฟื้นฟูโดยเฉพาะดินในพื้นที่ภาคใต้

Soil ecosystem; soil composition; soil properties (physical, chemical, biological characteristics), soil degradation; top soil loss; soil pollution; the contamination of pesticides, heavy metals and other toxic substances; impacts for human and ecosystem; methods of soil quality indicators analysis and standards; sustainable soil management; soil remediation; case study of the contaminated soils in Southern Thailand

820-514 การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)
(Sustainable Watershed Management)

หลักการและแนวคิดของการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ การจำแนกลักษณะทางกายภาพ กระบวนการอุทกวิทยา การไหลบ่าของน้ำและการสูญเสียดิน การเสื่อมโทรมของลุ่มน้ำ เครื่องมือและการวางแผนจัดการลุ่มน้ำ กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการลุ่มน้ำ การฟื้นฟูลุ่มน้ำ

Principles and concepts of watershed management; Watershed Analysis, Physical characterization, hydrological processes, runoff and soil loss, watershed degradation; Watershed planning and planning tools; Watershed management activities, watershed rehabilitation

820-515 มลพิษทางอากาศและการควบคุม
(Air Pollution and Control)

3((3)-0-6)

แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศและการควบคุม ประเภท ลักษณะ และการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศ อุตุนิยมวิทยามลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เทคนิคการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสารมลพิษทางอากาศ มาตรฐานคุณภาพอากาศกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ อุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศ

Sources of air pollution and their control; types, characteristics and dispersion of air pollutants; air pollution meteorology; effects of air pollution on human and environment; sampling and analytical techniques of air pollutants; air quality standards; regulations and policies relating to air pollution; air pollution control equipment

820-516 การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและระบบนิเวศ
(Climate Change and Ecosystem)

3((3)-0-6)

ภาพรวมของวิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสี ปฏิกริยาเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน สาเหตุธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศภูมิอากาศในอดีตกาลและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอนาคต แบบจำลองภูมิอากาศ การประเมินการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่เกิดจากน้ำมือมนุษย์ การถ่ายเท แหล่งกำเนิด และแหล่งสะสมก๊าซปฏิกริยาเรือนกระจกในระบบนิเวศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ การปรับตัวและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ของระบบนิเวศ

Overview of climate change science; energy balance and radiative transfer; greenhouse effect and global warming; natural causes of climate change; paleoclimate and future climate changes; climate model; assessment of climate change induced by anthropogenic causes; exchanges, sources and sinks of greenhouse gases in the ecosystem; impact of climate change on the ecosystem and biodiversity; adaptation and vulnerability of the ecosystem

820-517 เครื่องมือวิเคราะห์สำหรับการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม
(Environmental Applications of Instrumental Analysis)

3((3)-0-6)

ทฤษฎีหลักการ ส่วนประกอบและรายละเอียดของเครื่องมือ และการประยุกต์วิธีวิเคราะห์ทางเคมีโดยสเปกโทรเมตรีแบบดูดกลืนและแบบเปล่งแสง สเปกโทรเมตรีการเรืองแสงจากอะตอมและโมเลกุล ไอออนซีเลกทีฟอิเล็กโทรดโวลแทมเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟีและลิควิดโครมาโทกราฟีสมรรถนะสูง การประยุกต์การวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้เครื่องมือทางเคมีไฟฟ้ารวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ

Instrumentation theories; principles descriptions and applications in environmental; analytical methods based on absorption and emission spectrometry, atomic and molecular photoluminescence spectrometry, ion- selective electrode, voltammetry, high resolution gas- chromatography, high performance liquid chromatography and thermal analysis; applications of instrumental methods in electrochemistry and related techniques

820-518 การบูรณาการการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง
(Integrated Marine and Coastal Resources Management)

3((2)-2-5)

หลักการใช้ประโยชน์ รักษา อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืน โดยการบริหารจัดการแบบบูรณาการและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

Principles of marine and coastal resources utilization by integrating ecosystem services dimension; sustainable marine and coastal resource development and management; impact dimensions

of pollution and wastes on marine and coastal resources with the emphasis on community participation in marine and coastal resources management

820-519 การฟื้นฟูพลังของสิ่งแวดล้อม (Environmental Regeneration) 3((3)-0-6)

การฟื้นฟูพลังของสิ่งแวดล้อมหรือการเยียวยาสิ่งแวดล้อมที่เสียหายจากกิจกรรมของมนุษย์ในยุคที่ผ่านมา การฟื้นฟูป่าและภูมิทัศน์ และการปกป้องรักษาสัตว์ป่าในระบบนิเวศธรรมชาติ การฟื้นฟูแม่น้ำ การฟื้นฟูชายหาด การผลิตอาหารอย่างยั่งยืนและการฟื้นฟูดิน การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในเมืองอย่างยั่งยืน ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจสังคม สุขภาพและการศึกษาจาก การฟื้นฟูพลังธรรมชาติหรือการเยียวยาธรรมชาติ

Environmental regeneration due to the past human activities, forest and landscapes regeneration and protect wildlife in intact ecosystems, restoration of the river, beach regeneration; sustainable food production; remediation of soil degradation; sustainable regeneration in urban areas; socio-economic, health and, educational benefits of environmental regeneration

820-520 นวัตกรรมการศึกษาเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน (Innovative Education for Sustainable Future) 3((3)-0-6)

แนวคิด เทคนิค วิธีการ เครื่องมือเพื่อการจัดการกระบวนการและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างกิจกรรมและการมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทั้งในและนอกระบบการศึกษา

Concepts, techniques, methods, tools for constructing innovative learning process on sustainable future; environmental awareness building; development of environmental activities and participations for environmental management; construction of educational materials for formal and informal educational system

820-521 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals (SDGs)) 3((3)-0-6)

แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับต่างๆ (ท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ) จุดกำเนิด เป้าหมาย และความท้าทายของการพัฒนาที่ยั่งยืน กรอบของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ความเชื่อมโยงของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

Concepts of sustainable development at different geographical scales (local, national and international); Origin, goals and challenges of sustainable development; framework of sustainable development goals (SDGs); Interconnection among SDGs; SDGs and environmental management

820-522 แนวคิดทางนิเวศเพื่อประโยชน์ของสรรพสิ่งเป็นกิจที่หนึ่ง (Ecological Thinking Benefit for All Kinds) 3((3)-0-6)

การตระหนักและตื่นรู้ถึงคุณค่าเชิงนิเวศ แนวคิดนิเวศวิทยาเชิงลึกการให้คุณค่ากับสรรพสิ่งการดำเนินชีวิตที่กลมกลืนกับระบบของธรรมชาติและเป็นไปเพื่อประโยชน์ของสรรพสิ่งรอยเท้าเชิงนิเวศของกิจกรรมส่วนบุคคลและองค์กร การรับผิดชอบต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจที่มีผลกระทบต่อเชิงนิเวศการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประโยชน์ของสรรพสิ่งเป็นกิจที่หนึ่ง

Reawakening and awareness of ecological value; Deep Ecology; Intrinsic value of all kinds; Harmonious living with ecosystem and nature for the benefit of all kinds; Ecological footprints of individual and organization; Responsible behavior and decisions with ecological impact in mind; Using creative mind to organize activities that benefit for all kinds

820-523 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและสิทธิมนุษยชน 3((3)-0-6)
(Environmental Law and Human Rights)

กฎหมายและมาตรการเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการควบคุม ป้องกันและบำบัดมลพิษ รวมทั้งปัญหา อุปสรรคของการบังคับใช้กฎหมาย และมาตรการ และหน่วยงานหรือองค์กรที่มีอำนาจหน้าที่ทางกฎหมายสิทธิมนุษยชน ในฐานะปัจเจกชนและชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี หรือสิทธิทางสิ่งแวดล้อม แนวคิด คำประกาศและข้อตกลงระหว่างประเทศ เชื่อมโยงกับบริบทของสังคมไทย ทั้งนโยบาย มาตรการกฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

Laws and measure concerned with natural resources and environment; pollution prevention, control and remediation; problems and limitations in enforcing laws and measures; as well as implementing agencies or organizations; Human rights as an individual and community to protect the environment and to live in good environment so called environmental rights, concept, declaration and international agreements pertaining to Thai society, including policy, measures, legislation and related organizations in Thailand

820-524 การปรับตัวของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก 3((3)-0-6)
(Community Adaptation to Global Environmental Change)

การศึกษาชุมชนโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชนในมิติกายภาพและสังคม ร่วมกับแนวทางวิชาการและความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมโลก และการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ-สังคม รวมทั้งการวิเคราะห์ขีดความสามารถในการปรับตัว (adaptive capacities) ของชุมชน การร่วมร่างนโยบายและแผนในการปรับตัวของชุมชน ระหว่างแกนนำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานต่าง ๆ และสถาบันวิชาการ

Community study by participation process; risk profile and vulnerability assessment together with academic methods and local wisdom to cope with global environmental change and socio-economic change; analysis of adaptive capacities of community; development of policy and plan in community adaptation among community leaders, local governance and academic institute.

820-525 ชุมชนวิชาการพัฒนาเมืองและชุมชนสีเขียว 9((4)-15-8)
(Module: Green City and Community Development)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับชุมชนการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน การเจริญเติบโตของเมือง สถานการณ์เมืองของโลก ปัญหาเมืองและสิ่งแวดล้อมเมือง แนวคิดในการจัดการชุมชนและเมืองอย่างยั่งยืน นโยบายสาธารณะในการพัฒนาเมือง นวัตกรรมในการจัดการชุมชนและเมืองทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ การจัดทำแผนผังภูมิโนเวศ

Concept and principle for sustainable community development; urban development; global urban situation; urban problem and environment; concept for sustainable community and urban management; public policy for urban development; innovation for community and urban management in Thailand and global; eco geomap development

820-530 การออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจเพื่อความยั่งยืน 3((3)-0-6)
(Design Innovation and Business for Sustainability)

ทิศทางและอนาคตการออกแบบที่ยั่งยืน นวัตกรรมและวิธีการออกแบบ การคิดเชิงออกแบบ การมองอนาคตเชิงยุทธศาสตร์ ผลิตภัณฑ์สีเขียว (แนวคิด วัสดุ การออกแบบและบรรจุภัณฑ์) การเป็นผู้ประกอบการสีเขียว (โมเดลธุรกิจดิจิทัล การวางแผนและการร่วมทุน การตลาดดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีในการเงินและการลงทุนเพื่อ การเริ่มต้นธุรกิจสีเขียว) การจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ข้อมูลและเครื่องมือทางดิจิทัล

Sustainable design futures, trends, innovations and strategy; design thinking and strategic foresight; green products (concepts, materials, design, packaging); green entrepreneurship (digital business model; planning and new ventures; digital marketing; financial techniques for green startup)' intellectual properties management; data sciences and digital tools

820-531 ผู้ประกอบการและกิจการเพื่อสังคมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6
(Entrepreneurship and Social Enterprise for Environmental Management)

ความหมาย หลักการและแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการทางสังคมโครงสร้างทางธุรกิจ กระบวนการและกลยุทธ์ในการเป็นผู้ประกอบการและและผู้ประกอบกิจการทางสังคม คุณลักษณะและทักษะของผู้ประกอบการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ การสร้างโอกาสทางธุรกิจด้านสิ่งแวดล้อม การเตรียมแผนธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการสังคม การเงินสำหรับการเป็นผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการทางสังคม

Meaning, principle and concepts of entrepreneurship and social entrepreneurship; Business structure, process and strategy used by entrepreneur and social entrepreneur; Entrepreneurial attributes, traits and skills for success; Environmental business opportunity identification; Business plan preparation; Entrepreneurial finance

820-532 รูปแบบธุรกิจและการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6
(Business Modeling and Digital Transformation for Environmental Management)

หลักการ แนวคิดและกรอบของโมเดลธุรกิจเพื่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ โมเดลธุรกิจดิจิทัล โมเดลธุรกิจสิ่งแวดล้อมและโมเดลธุรกิจนวัตกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกเนื่องจากการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล บทบาทของเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ องค์ประกอบของระบบนิเวศธุรกิจดิจิทัลการพัฒนาของเศรษฐกิจดิจิทัล ความท้าทายจากการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล โอกาสและการนำไปใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Principle, concept and framework of business model as key concept of strategic management; digital business model, environmental business model and innovative business model for environmental management; changes in world economy due to rapid digital transformation; roles of technology revolution in economy; components of digital economy's ecosystem; development of digital economy; challenges arising from global digital transformation; future opportunities and implications on environmental management

820-533 สื่อและการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6
(Media and Communication for Environmental Management)

หลักการโฆษณา สื่อสารมวลชน ข่าวและสังคม การประชาสัมพันธ์ การสื่อสารทางไกล และเครือข่ายสังคมออนไลน์ การทำสื่อและการสื่อสารสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Principles of advertising, journalism, media and society, public relations, telecommunication and social networks; Media and communication for environmental management; science communication for environmental management

820-534 การตลาดและการสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6
(Marketing and Branding for Environmental Management)

หลักการตลาดและการสร้างและการจัดการภาพลักษณ์ตราสินค้าเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การเล่าเรื่องราวและภาพลักษณ์ตราสินค้า การสร้างความเป็นนานาชาติให้ตราสินค้าการรับรู้ของผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภค การวางแผนการตลาด เครื่องมือทางการตลาดและกลยุทธ์การสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้า คุณค่าตราสินค้า

Principles of marketing, branding and brand management for environmental management; Storytelling and branding; Internationalization of brands; Consumer perception and behavior; Marketing plan; Tools for marketing and branding strategy; Brand equity

820-535 ชุติวารุทริกสิเชียวและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดลัอม 9((4)-15-8)
(Module: Green Business and Design for Environment)

แนวคิิดเก็ยวักบระบบธรรมาชาติสิ่งแวดลัอมและความยั้งยึน ระบบเศรษฐกิิจทมนเวียน ระบบนิเวศนวัตกรรมา การจััดการท่วงโซ่อุปทานอย่งยั้งยึน การสิักสิษาความเป็นไปได้ทางรุทริก ทริพ์ยัสินทางปัญญาและสิทธิบัตริ์ หลัักการ พัฒนาออกแบบและผลิิดภัณทึใหม่เพื่อสิ่งแวดลัอม เทคนิิดและวิธึีการพัฒนาความคิิดสิ่สร้างสรริ์คและนวัตกรรมา การสิ่สำรวจ ความต้งองการลูกค้า โมเดลการเงินอย่งยั้งยึน การจััดการคโรงการ การท้าการตลาดและการเงิน

Concepts of natural system, sustainability and circular economy; concept of innovation ecosystem; sustainable supply management; feasibility analysis; intellectual property and patent; principle for product design for environment; technique and method for creativity and innovation development; customer needs survey; sustainable finance model; project management; marketing and finance

820-540 วิทยาสาสตรึ์ข้อมูลและแบบจัาลองเพื่อการจััดการสิ่งแวดลัอม 3((3)-0-6)
(Data Science and Model for Environmental Management)

ความรู้เบ็องต้งองวิทยาสาสตรึ์ข้อมูล, การสิ่สำรวจข้อมูล การจััดการข้อมูล การแสดงข้อมูลเป็นภาพ เทคนิิดการ วิเคราะห้ข้อมูลจากข้อมูลจัานวนมาก และเทคนิิดทางวิทยาสาสตรึ์ข้อมูล การวิเคราะห้ข้อมูลทางสถิติ การสิ่สร้าง แบบจัาลองทางคณิิดสาสตรึ์ และการประกยุทึ์ใช้ในการจััดการสิ่งแวดลัอม

Introduction to data science, Data exploration, data management, data visualization, data mining and data science technique, computer programming, statistics, mathematical modelling and applications for environmental management

820-541 อินเตอรึ์เนตในทุกสิ่งในการจััดการสิ่งแวดลัอม 3((3)-0-6)
(Internet of Things (IoT) in Environmental Management)

ความรู้เบ็องต้งองอินเตอรึ์เนตในทุกสิ่ง แนวคิิด มาตริฐาน และองค้ประกอบของอินเตอรึ์เนตในทุกสิ่ง การ ออกแบบระบบอินเตอรึ์เนตในทุกสิ่ง วิธึีการของอินเตอรึ์เนตในทุกสิ่ง การประกยุทึ์ใช้อินเตอรึ์เนตในทุกสิ่งสิ่สำหรับ การ จััดการสิ่งแวดลัอม

Introduction to IoT; Concepts, standards and components of IoT; Design of IoT systems; IoT protocols; IoT applications for environmental management

820-542 นวัตกรรมาการจััดการน้ำอย่งยั้งยึน 3((3)-0-6)
(Sustainable Innovative Water Management)

แนวคิิดและนวัตกรรมาการจััดการน้ำในอย่งยั้งยึน อุทกิวิทยาในเขตเมือง กระบวนการทางชลสาสตรึ์น้ำผิวดิน การระบายน้ำ มลพิษทางน้ำ การจััดการน้ำฝน ระบบประกปาการจััดการน้ำเสีย การจััดการน้ำเสียแบบประกายคูนยั กระบวนการบ้าบน้ำฝนการใช้และการนำน้ำใช้ในครวัเรือนและคูนชนกลักลับมาใช้ประกโยชนั ความยััดทยุ่นของคโรงสิ่สร้าง พึนฐานทางน้ำต้งองการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

Sustainable and innovative water management concept; urban hydrology, stormwater runoff Hydraulic processes in surface water; drainage, water pollution, water supply; sewage management; decentralized wastewater management; sustainable stormwater management, residential and community water use; reuse climate resilience of urban water infrastructure

820-547	<p>ชุดวิชาการจัดการมลพิษโรงงาน (Module: Industrial Pollution Management)</p> <p>สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อมและกฎหมายสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม (น้ำ อากาศ กากอุตสาหกรรม) การลดมลพิษจากแหล่งกำเนิด เทคนิคการวิเคราะห์มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการกำจัดมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการควบคุมระบบกำจัดมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การประเมินและจัดการความเสี่ยงมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Situation of environmental pollution; environmental laws for industrial pollution management (water, air and industrial waste); pollution reduction from source; analytical technique for industrial pollution; industrial waste removal technology; technique for industrial pollution removal system control; ISO; risk assessment and risk management for industrial pollution</p>	9((4)-15 -8)
820-550	<p>หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 (Special Topics in Environmental Management I)</p> <p>ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจุบัน Current interests concerning natural resources and environment</p>	3((3)-0-6)
820-551	<p>หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 (Special Topics in Environmental Management II)</p> <p>ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจุบัน Current interests concerning natural resources and environment</p>	3((3)-0-6)
820-800	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors</p>	24(0-72-0)
820-801	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors</p>	36(0-108-0)
820-802	<p>สารนิพนธ์ (Minor-Thesis)</p> <p>ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors</p>	6(0-18-0)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
1		ศาสตราจารย์	นางสาวเบญจมาศ เชียรศิลป์	ปริญญาเอก	2546	D.Eng.	Biotechnology Engineering	Osaka University,Japan	ดูภาคผนวก ข หน้า 80
				ปริญญาโท	2542	M.Eng.	Biotechnology	Osaka University,Japan	
				ปริญญาตรี	2540	B.Eng.	Chemical Engineering	Tohoku University,Japan	
2		ศาสตราจารย์	นายสุเมธ ไชยประพัทธ์	ปริญญาเอก	2545	Ph.D.	Biological and Agricultural Engineering	North Carolina State University, U.S.A.	ดูภาคผนวก ข หน้า 81
				ปริญญาโท	2540	M.S.	Environmental Engineering	Iowa State University,U.S.A.	
				ปริญญาตรี	2537	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เกษตรศาสตร์	
3		รองศาสตราจารย์	นายเกื้ออนันต์ เตชะโต	ปริญญาเอก	2551	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 81
				ปริญญาโท	2543	M.Sc.	Engineering Management	Warwick University, United Kingdom,	
					2543	วศ.ม.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2538	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.สงขลานครินทร์	
4		รองศาสตราจารย์	นายจรงค์พันธ์ มุสิกะวงศ์	ปริญญาเอก	2550	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 82

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาโท	2546	M.Sc.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2542	วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
5		รองศาสตราจารย์	นางสาววิจิตร ชูสง	ปริญญาเอก	2552	Ph.D. Engineering	Environmental Science and Engineering	Kanazawa University, Japan	ดูภาคผนวก ข หน้า 83
				ปริญญาโท	2546	วท.ม.	สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ม.มหิดล	
6		รองศาสตราจารย์	นางปาริชาติ วิสุทธิสมาจาร	ปริญญาเอก	2541	Dr.phil.	Biogeography	Universitat des Saarlandes, Federal Republic of Germany	ดูภาคผนวก ข หน้า 84
				ปริญญาโท	2537	วท.ม.	การประเมินความเสี่ยงสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเขตร้อน	ม.เชียงใหม่	
				ปริญญาตรี	2535	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.ขอนแก่น	
7		รองศาสตราจารย์	นางปิยะรัตน์ บุญแสวง	ปริญญาเอก	2545	Ph.D.	Chemical Engineering	Texas A&M University,	ดูภาคผนวก ข หน้า 85

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
								U.S.A.	
				ปริญญาโท	2537	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2534	วท.บ.	เทคโนโลยีทางอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
8		รองศาสตราจารย์	นางสาววรางคณา จุติดำรงคัพันธ์	ปริญญาเอก	2555	Ph.D.	Civil and Environmental System Engineering	Konkuk U., Republic of Korea	ดูภาคผนวก ข หน้า 86
				ปริญญาโท	2551	M.Sc.	Environmental Engineering and Management	Asian Institute of Technology	
				ปริญญาตรี	2547	วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	ม.สงขลานครินทร์	
9		รองศาสตราจารย์	นางศิริพร ประดิษฐ์	ปริญญาเอก	2552	Doctor in Sciences	Sciences	Vrije Universiteit Brussel, Belgium	ดูภาคผนวก ข หน้า 86
				ปริญญาโท	2546	M.Sc.	Ecological Marine Management	Vrije Universiteit Brussel, Belgium	
				ปริญญาตรี	2538	B.Sc.	Marine Science	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
10		รองศาสตราจารย์	นางเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี	ปริญญาเอก	2543	Ph.D.	Environmental Management	The Australian National University, Australia	ดูภาคผนวก ข หน้า 87

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาโท	2535	วท.ม.	การจัดการทรัพยากร	ม.เกษตรศาสตร์	
				ปริญญาตรี	2533	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ม.ธรรมศาสตร์	
11		รองศาสตราจารย์	นายสุวิทย์ สุวรรณโณ	ปริญญาเอก	2550	Ph.D.	Human Environment Medical Engineering	University of Yamanashi, Japan	ดูภาคผนวก ข หน้า 88
				ปริญญาโท	2535	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2530	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (บางพระ)	
12		รองศาสตราจารย์	นางสาวอรมาศ สุทธินน	ปริญญาเอก	2552	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 89
				ปริญญาโท	2547	M.Sc.	Environmental Management)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	เทคโนโลยีการเกษตร เกียรตินิยมอันดับ 2	ม.ธรรมศาสตร์	
13		รองศาสตราจารย์	นางสาวอุมาพร มุณีแนม	ปริญญาเอก	2549	Ph.D.	Environmental Studies	Griffith University, Australia	ดูภาคผนวก ข หน้า 90
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2539	รป.บ.	การบริหารบุคคล เกียรตินิยมอันดับ 2	ม.สงขลานครินทร์	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
14		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายคัมภีร์ พ่วงทอง	ปริญญาเอก	2559	D.Eng.	Environmental Engineering	Tongji University, People's Republic of China	ดูภาคผนวก ข หน้า 91
				ปริญญาโท	2553	วท.ม.	เคมีเชิงฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2550	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
15		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางชนิษฐา ชูสุข	ปริญญาเอก	2548	Ph.D.	Urban Environmental Management	Asian Institute of Technology,	ดูภาคผนวก ข หน้า 92
				ปริญญาโท	2541	M.Sc.	Development Studies	The University of Bath,U.K.	
					2538	วท.ม.	สังคมศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	ม.ธรรมศาสตร์	
				ปริญญาตรี	2533	ร.บ.บ.	ทฤษฎีการบริหาร ทั่วไป	ม.สงขลานครินทร์	
16		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไชยวัฒน์ รงค์สยามานนท์	ปริญญาเอก	2554	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 92
				ปริญญาโท	2548	วศ.ม.	วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	ม.เชียงใหม่	
				ปริญญาตรี	2541	วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	ม.มหิดล	
17		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวดุขฎิ หมั่นท้อ	ปริญญาเอก	2554	Ph.D.	Environmental Health	University of Birmingham,U.K.	ดูภาคผนวก ข หน้า 93
					2553	D.Tech.Sc	Environmental	Asian Institute	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
							Engineering and Management	of Technology (AIT)	
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สุขภาพ	ม.ธรรมศาสตร์	
18		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนริศรา นุธรรมโชติ	ปริญญาเอก	2559	Ph.D.	Geography (Sci)	University of Leicester,U.K.	ดูภาคผนวก ข หน้า 94
				ปริญญาโท	2547	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2544	วท.บ.	วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์	ม.ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร	
19		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวบุญญา ชาญนอก	ปริญญาเอก	2556	ปร.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 95
				ปริญญาโท	2550	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.เกษตรศาสตร์	
				ปริญญาตรี	2542	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม	
20		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวปญญาณิช อินทรพัฒน์	ปริญญาเอก	2552	ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 95
					2552	Docteur en	Chimie et Physicochimie des Polymères	Université du Maine, France	
				ปริญญาตรี	2547	วท.บ.	เทคโนโลยีการยาง	ม.สงขลานครินทร์	
							เกียรตินิยมอันดับ 1		

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
21		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวพิมพ์ชนก บัวเพชร	ปริญญาเอก	2557	Ph.D.	Plant Physiology	Stockholm University, Sweden	ดูภาคผนวก ข หน้า 96
				ปริญญาตรี	2551	วท.บ.	ชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์	
22		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายมนตรี เลื่องชวนนท์ (นามสกุลเดิม สุขเลื่อง)	ปริญญาเอก	2558	Ph.D.	Energy studies	Universiti Brunei Darussalam, Brunei	ดูภาคผนวก ข หน้า 97
				ปริญญาโท	2549	วศ.ม.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
				ปริญญาตรี	2551	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.เซนต์จอร์จ	
					2546	อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.เซนต์จอร์จ	
23		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวเยาวนิจ กิตติธรรกุล	ปริญญาเอก	2543	Ph.D.	Development Studies	University of Bath, U.K.	ดูภาคผนวก ข หน้า 98
				ปริญญาโท	2540	M.Sc.	Social Research	University of Bath, U.K.	
					2536	M.A.	Environmental Studies	University of Adelaide, Australia	
					2530	ศศ.ม.	สังคมวิทยา	ม.ธรรมศาสตร์	
				ปริญญาตรี	2525	ค.บ.	มัธยมศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
24		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวีระพงศ์ เกิดสิน	ปริญญาเอก	2556	วศ.ด.	วิศวกรรมสำรวจ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 98
				ปริญญาโท	2552	วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2546	วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	ม.เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง	
25		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวัฒนา รติสมิทธิ์	ปริญญาเอก	2550	วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 99
				ปริญญาโท	2545	วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
26		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุธินิ์ สินุชก	ปริญญาเอก	2556	Ph.D.	Science	University of Technology Sydney,Australia	ดูภาคผนวก ข หน้า 100
				ปริญญาโท	2551	วท.ม.	นิเวศวิทยา	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	ชีววิทยา เกียรติคุณอันดับ1	ม.สงขลานครินทร์	
27		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอาคม ปะหลามานิต	ปริญญาเอก	2557	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ดูภาคผนวก ข หน้า 101
				ปริญญาโท	2552	วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
				ปริญญาตรี	2550	วศ.บ.	วิศวกรรมพลังงาน	ม.รามคำแหง	
28		อาจารย์	นางสาวโฉมศรี ชูช่วย	ปริญญาเอก	2563	ปร.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 102

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาโท	2555	วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2552	วท.บ.	จุลชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์	
29		อาจารย์	นายदनัย ทิพย์มณี	ปริญญาเอก	2556	Ph.D.	Environmental Management	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ดูภาคผนวก ข หน้า 103
				ปริญญาโท	2543	วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2539	วท.บ.	เคมี	ม.สงขลานครินทร์	
30		อาจารย์	นายธนกร จิวรุ่งเรืองกุล	ปริญญาเอก	2561	D.Sc.	Marine Science	Tongji University,China	ดูภาคผนวก ข หน้า 103
				ปริญญาโท	2555	วท.ม.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
				ปริญญาตรี	2552	วท.บ.	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง	ม.วลัยลักษณ์	
31		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธีรศักดิ์ ปั้นวิชัย	ปริญญาเอก	2559	Ph.D.	Chemical Engineering/ Process engineering	Supagro, Montpellier II University of France, France	ดูภาคผนวก ข หน้า 104
				ปริญญาโท	2545	วท.ม.	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	ม.เชียงใหม่	
				ปริญญาตรี	2541	วท.บ.	เทคโนโลยีอาหาร	ม.เกษตรศาสตร์	
32		อาจารย์	นายประภษุณฺ์ นพประดิษฐ์	ปริญญาเอก	2561	Dr.rer. nat.	Natural Science	University of Bayreuth, Germany	ดูภาคผนวก ข หน้า 105

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาโท	2556	วท.ม.	ธรณีฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2554	วท.บ.	ฟิสิกส์ เกียรตินิยมอันดับ 2	ม.สงขลานครินทร์	
33		อาจารย์	นายปรัชญากรณ์ ไชยคช	ปริญญาเอก	2554	ปร.ด.	การจัดการ สิ่งแวดล้อม	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 106
				ปริญญาโท	2549	รป.ม.	รัฐประศาสนศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2552	ศศ.บ.	ภาษาอังกฤษ	ม.รามคำแหง	
34		ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายพลชาติ โชติการ	ปริญญาเอก	2558	Ph.D.	Science	University of Technology Sydney,Australia	ดูภาคผนวก ข หน้า 106
				ปริญญาโท	2552	วท.ม.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2548	วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.สงขลานครินทร์	
35		อาจารย์	นายพีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล	ปริญญาเอก	2557	Ph.D.	Atmospheric and Environmental Sciences	University of Edinburgh, U.K.	ดูภาคผนวก ข หน้า 107
				ปริญญาโท	2540	วท.ม.	เทคโนโลยีการ จัดการสิ่งแวดล้อม	ม.มหิดล	
				ปริญญาตรี	2534	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้า คุณทหาร ลาดกระบัง	
36		อาจารย์	นางมนัสวิณณ์-แสง ศักดิ์ดา ภัทรธำรง	ปริญญาเอก	2552	ปร.ด.	ชีววิทยาโมเลกุลและ ชีวสารสนเทศ	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 108
				ปริญญาโท	2546	วท.ม.	ชีววิทยา	ม.เชียงใหม่	

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ				ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน	
				ปริญญาตรี	2543	วท.บ.	สัตววิทยา	ม.เชียงใหม่	
37		อาจารย์	นางสาวเมธิณี อยู่เจริญ	ปริญญาเอก	2559	Ph.D.	Environment and Energy Systems	Shizuoka University, Japan	ดูภาคผนวก ข หน้า 109
				ปริญญาโท	2556	วท.ม.	ชีววิทยา	ม.รามคำแหง	
				ปริญญาตรี	2549	วท.บ.	วิทยาศาสตร์การประมง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
38		อาจารย์	นายเอกนรินทร์ รอดเจริญ	ปริญญาเอก	2558	ปร.ด.	ชีววิทยา	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 110
				ปริญญาโท	2552	วท.ม.	วาริชศาสตร์	ม.สงขลานครินทร์	
				ปริญญาตรี	2546	วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	ม.เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง	
39		อาจารย์	นายอิสระ ชนะแก้วสมบูรณ์	ปริญญาเอก	2563	ปร.ด.	วิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)	ม.สงขลานครินทร์	ดูภาคผนวก ข หน้า 111
				ปริญญาโท	2554	วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	ม.เกษตรศาสตร์	
				ปริญญาตรี	2550	วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	ม.สงขลานครินทร์	

3.2.2 อาจารย์ประจำ (ถ้ามี)

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษที่เป็นอาจารย์ผู้สอน (ถ้ามี)

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ระดับปริญญาโท

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรมีแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยและศึกษารายวิชา ร่วมกับการวิจัย โดยมีแผนการศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ 2 แผน และ แผนสารนิพนธ์ ดังนี้

1) แผน ก 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต) โดยนักศึกษาจะต้องเสนอและผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

2) แผน ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต ซึ่งนักศึกษาจะต้องเสนอและผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

3) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อย 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต ซึ่งนักศึกษาจะต้องเสนอและผ่านการสอบโครงร่างสารนิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

ทั้งนี้งานวิจัยที่ทำในรายวิชาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์จะต้องเป็นงานที่มีคุณภาพมีกระบวนการวิจัยที่สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ส่งเสริมและพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์แล้ว จะต้องนำเสนอความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง จนกว่านักศึกษาจะสอบผ่านวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

โดยโจทย์วิจัยของนักศึกษาเป็นโจทย์ที่มาจากความร่วมมือกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานของรัฐ ซึ่งเป็นสถานการณ์จริง เพื่อตอบโจทย์สังคม ชุมชน ผู้ประกอบการจริง สามารถนำองค์ความรู้ นวัตกรรม หรือผลงานการใช้ประโยชน์ หรือผลงานรับใช้สังคม ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสังคม ชุมชน หน่วยงานของรัฐ หรือผู้ประกอบการในพื้นที่เป้าหมายได้เพื่อตอบสนองการเป็น University Social Engagement ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เช่น การแก้ปัญหาน้ำเสียจากโรงงานในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา การแก้ปัญหาทะเลสาบตื้นเขิน การจัดการน้ำในลุ่มน้ำ การแก้ไขปัญหาท่วมในเทศบาลต่าง ๆ ในอำเภอหาดใหญ่ การจัดการขยะในชุมชนท้องถิ่นภาคใต้ และการจัดการของเสียอันตรายและกากจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย มีจรรยาบรรณทางวิชาการ สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาได้ อย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการและความรู้เชิงบูรณาการศาสตร์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน และสามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งจากภาคทฤษฎีและปฏิบัติรวมถึงงานวิจัยที่ได้ดำเนินการมาประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน

5.3 ช่วงเวลา

แผน ก1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

แผน ก2

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

แผน ข

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ แผน ก 1	36	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ แผน ก 2	24	หน่วยกิต
สารนิพนธ์ แผน ข	6	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และหัวข้อการทำวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาให้คำปรึกษาและการติดตามการทำวิจัยของนักศึกษา
- 3) กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิจัย อย่างน้อย 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
- 4) นักศึกษาสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ สอบปากเปล่าต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อรับข้อเสนอแนะและการประเมินผล
- 5) นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ สอบปากเปล่าต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อรับข้อเสนอแนะและการประเมินผล
- 6) จัดสรรทุนสนับสนุนนักศึกษาในการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ
- 7) สนับสนุนให้นักศึกษาตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จากการติดตามความก้าวหน้า การทำวิจัยตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนงานอย่างเป็นระบบ
- 2) ประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์
- 3) ประเมินผลจากวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
สามารถบูรณาการศาสตร์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ธุรกิจ นวัตกรรมร่วมกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรอย่างยั่งยืน	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้มีสร้างและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษาปัญหาและโจทย์ต่างๆหรือจากงานที่ได้รับมอบหมายและ ผู้มีประสบการณ์ด้านต่างๆทั้งระดับท้องถิ่นระดับประเทศอาเซียน และนานาชาติ ให้ความรู้ด้านผลกระทบต่อสังคมสิ่งแวดล้อมและข้อกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักศึกษาในห้องเรียนและพื้นที่จริง สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักศึกษา สร้างจิตสำนึกที่ดีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร และสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมและสังคมได้ ส่งเสริมให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ /สารนิพนธ์จากโจทย์หรือปัญหาวิจัยที่เกิดขึ้นจริง 	<p>PLO1 แสดงพฤติกรรมการณ์จริยบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>PLO2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p>
มีความสามารถในการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยใช้โจทย์ปัญหาจริง และสอดแทรกไปในรายวิชาต่างๆ ส่งเสริมให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ /สารนิพนธ์จากโจทย์หรือปัญหาวิจัยที่เกิดขึ้นจริง 	<p>PLO2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p>

2.ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO1 แสดงพฤติกรรมกรมีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓
PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน					
2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร(PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561		
			ผู้เรียน (Learner)	ผู้ร่วมสร้างสรรค์ (Co-creator)	พลเมืองที่เข้มแข็ง (Active citizen)
PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการ ปัญหาสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓
PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	✓		✓	✓	

3. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ระดับปริญญาโท

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.3 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบันที่ต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา ทั้งวิชาการและวิชาชีพ

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่เพื่อการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผ่านสิ่งพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการวิจัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO1 แสดงพฤติกรรมการณ์จริยบรรณทาง วิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X		X	X									
PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน																
2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในการจัดการ ปัญหาสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการ ปัญหาสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการ ปัญหาสิ่งแวดล้อม				X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการ จัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม				X	X	X	X	X		X				X	X	X

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและ นวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหา สิ่งแวดล้อม	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	X		X	X			X					X	X		X	X

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

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร(PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO1 แสดงพฤติกรรมการณ์จริยบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	1) สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม และจริยบรรณในเนื้อหาที่สอน 2) จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	1) ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียนและสอบ และระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ 2) ประเมินพฤติกรรมส่วนบุคคลและรายงานที่แสดงถึงจริยบรรณทางวิชาการและจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม
PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน		
2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์และ เศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง หรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบัน และมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์	1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากการนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์
PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง หรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบัน และมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบต่างๆ 4) จัดให้มีการเรียนรู้จากกระบวนการบริหารจัดการงานและโครงการจริง	1) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากทักษะการซักถามและอภิปรายระหว่างการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร(PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง หรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบัน และมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบต่างๆ 4) จัดให้มีการเรียนรู้จากกระบวนการบริหารจัดการงานและโครงการจริง	1) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากทักษะการซักถามและอภิปรายระหว่างการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์
PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารและทักษะทางภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และต้องมีการประสานงานหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กร	1) ประเมินจากทักษะการสื่อสารและทักษะภาษาอังกฤษในรายวิชาและกิจกรรมต่างๆ 2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรม การนำเสนอผลงาน 3) ประเมินจากประสิทธิภาพของผลงานจากการทำงานเป็นกลุ่ม

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร								
		PLO1	PLO2					PLO3	PLO4	PLO5
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5			
820-501 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	●	○	●	●	●		○	●
820-502 วิธีวิทยาการวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสัมมนา	3((3)-0-6)	●	●	○	○	●	●	●	●	●
820-503 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมในยุคดิจิทัล	3((3)-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
820-504 นโยบายสาธารณะสำหรับเมืองและชุมชนยั่งยืน	3((3)-0-6)	●	●	●	●	○	○	●	○	●
820-505 ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน	3((3)-0-6)	●	●	●	○	●	○	●		●
820-510 ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมยั่งยืน	3((3)-0-6)	●	●	○	●	●	●		●	●
820-511 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	●				●		●	●
820-512 การจัดการภัยพิบัติ	3((3)-0-6)	●	●	●	●		●		●	●
820-513 ความเสื่อมโทรมของดินและการจัดการ	3((3)-0-6)	●	●		●		●		●	●
820-514 การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	●	●	●	●		●		●	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร								
		PLO1	PLO2					PLO3	PLO4	PLO5
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5			
820-530 การออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3((3)-0-6)	●	●			●		●	○	●
820-531 ผู้ประกอบการและกิจการเพื่อสังคมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	○	●	○			●		●
820-532 รูปแบบธุรกิจและการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	○	○	●	○		●		●
820-533 สื่อและการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	○	●				●		●
820-534 การตลาดและการสร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	○	●	○			●		●
820-535 ชุมชนธุรกิจสีเขียวและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม	9(4)-15-8)	●	●	●	●	●	○	●	○	●
820-540 วิทยาศาสตร์ข้อมูลและแบบจำลองเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	●			●	●		●	●
820-541 อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อม	3((3)-0-6)	●	●			●	●	●	●	●
820-542 นวัตกรรมการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)	●	●	●	●		○	●	●	●
820-543 นวัตกรรมจัดการของเสียและการใช้ประโยชน์	3((3)-0-6)	●	●	●	●		○	●	○	●

6. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	รายละเอียด
1	<p>แผน ก1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม 2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ 3. มีทักษะค้นคว้าการวิจัย และการคิดเชิงระบบ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทต่างๆ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการงานและโครงการด้านสิ่งแวดล้อมได้ 5. เข้าใจหลักการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 7. มีความรู้ด้านการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม <p>แผน ก2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม 2. รู้และเข้าใจความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3. มีทักษะค้นคว้าการวิจัย และการคิดเชิงระบบ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทต่างๆ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 4. เป็นผู้เข้าใจหลักการบริหารจัดการงานและโครงการด้านสิ่งแวดล้อม 5. เข้าใจหลักการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 7. สามารถการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม <p>แผน ข</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม 2. รู้และเข้าใจความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ เศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3. มีทักษะค้นคว้าการวิจัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทต่างๆ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 4. เข้าใจหลักการบริหารจัดการงานและโครงการด้านสิ่งแวดล้อม 5. เข้าใจหลักการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 6. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในการจัดการข้อมูล

ปีที่	รายละเอียด
2	<p>นักศึกษาทุกแผนการศึกษาเป็นผู้มีจรรยาบรรณวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อม มีทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาจากโจทย์วิจัยหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่หรือชุมชน สังคม หรือสถานประกอบการ โดยสามารถประยุกต์ใช้ความรู้แบบบูรณาการศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการปฏิบัติงานจริง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สามารถการออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนักศึกษาสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม</p>

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การทวนสอบรายวิชาบรรยาย/ปฏิบัติ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ตรวจสอบประมวลการสอนรายวิชา หรือแผนการสอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่าผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ระบุประเด็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้น รวมทั้งวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ และสามารถปฏิบัติได้

2) การทวนสอบรายวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

มีระบบการติดตามความก้าวหน้าการทำงานวิจัยโดยมีคณะกรรมการประเมินการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษาหลังนักศึกษาสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

3) การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลรวมทั้งการพัฒนาระบบเพื่อให้สอดคล้องกับตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษา ในองค์ประกอบที่ 2 การเรียนการสอน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาควรเน้นการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมของมหาบัณฑิตและนำผลการวิจัยมาปรับใช้เพื่อปรับปรุงเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) สภาวะการดำเนินงานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิต ประเมินจากการดำเนินงานทำหรือการศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

2) ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิตความพึงพอใจของมหาบัณฑิต ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อพร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3) ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมบริการ

4) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติอื่นๆ

5) ข้อเสนอแนะจากอาจารย์พิเศษและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ องค์ความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาคอุตสาหกรรมบริการและสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

6) ผลงานของนักศึกษาและมหาบัณฑิตที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่
- จำนวนสิทธิบัตร
- จำนวนกิจกรรมเพื่อสังคมและประเทศชาติ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แผน ก1

1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง หรือผลงานอนุสิทธิบัตรไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

3) สอบเทียบ หรือสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

4) ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ)

5) สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาโปรแกรมสองปริญญาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของข้อตกลงระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกับหลักสูตร M.S. in Environmental and Conservation Sciences, College of Graduate and Interdisciplinary Studies, North Dakota State University, U.S.A.

5.1 นักศึกษาแผนวิจัย จะต้องสำเร็จการเรียนรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรของ North Dakota State University ส่วนนักศึกษาแผนเรียนรายวิชา จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นั้นสามารถเทียบโอนหน่วยการเรียนจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไป North Dakota State University ไม่เกิน 10 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาปริญญาโท และไม่เกิน 12 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาปริญญาเอก โดยต้องได้รับการอนุมัติการเทียบโอนจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.2 หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอก จะต้องได้รับการพัฒนาจากอาจารย์ที่ปรึกษาจาก North Dakota State University และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.3 นักศึกษาต้องสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการที่ North Dakota State University และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สามารถเป็นหนึ่งในคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ที่ North Dakota State University

แผน ก2

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

2) สำหรับวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3) สอบเทียบ หรือสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

4) ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ)

5) สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาโปรแกรมสองปริญญาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของข้อตกลงระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกับหลักสูตร M.S. in Environmental and Conservation Sciences, College of Graduate and Interdisciplinary Studies, North Dakota State University, U.S.A

5.1 นักศึกษาแผนวิจัย จะต้องสำเร็จการเรียนรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรของ North Dakota State University ส่วนนักศึกษาแผนเรียนรายวิชา จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นั้นสามารถเทียบโอนหน่วยการเรียนจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไป North Dakota State University ไม่เกิน 10 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาปริญญาโท และไม่เกิน 12 หน่วยกิตสำหรับนักศึกษาปริญญาเอก โดยต้องได้รับการอนุมัติการเทียบโอนจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.2 หัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอก จะต้องได้รับการพัฒนาจากอาจารย์ที่ปรึกษาจาก North Dakota State University และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5.3 นักศึกษาต้องสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการที่ North Dakota State University และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สามารถเป็นหนึ่งในคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ที่ North Dakota State University

แผน ข

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานสารนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และ

2) สำหรับรายงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของรายงานสารนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

3) สอบเทียบ หรือสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

4) ข้อกำหนดอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก จ)

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับผลสอบและเกรด โดยยื่นแบบฟอร์มคำร้องทั่วไปของคณะฯ ผ่านงานบริการการศึกษาของคณะฯ ซึ่งจะส่งเรื่องต่อให้ประธานหลักสูตร เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมกับอาจารย์ผู้สอนหรือประธานคณะกรรมการสอบต่าง ๆ ในการพิจารณาคำร้องดังกล่าว และทำเรื่องชี้แจงนักศึกษาต่อไป

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) สนับสนุนให้เข้าอบรมการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบาย ของมหาวิทยาลัย และบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน จรรยาบรรณของอาจารย์ ทักษะเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน

2) ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น หลักสูตร คู่มือการศึกษา เป็นต้น

3) อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียด รายวิชาและแผนการสอน

4) ทดสอบและประเมินการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่ทันสมัย โดยสนับสนุน อาจารย์ด้านการศึกษาต่อ เข้าร่วมประชุมวิชาการ ฝึกอบรม และดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและ ประเมินผล

2) สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี สื่อการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย เหมาะสมกับนักศึกษา

3) จัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในที่ประชุมคณาจารย์ หรือวาระประชุมอื่นที่เหมาะสม รวมทั้งจัดให้มีโครงการจัดการความรู้ในคณะ (Knowledge management) เพื่อเป็น ช่องทางการสื่อสารให้ข้อมูลที่ทันสมัย และจัดอบรม เพื่อพัฒนาด้านการเรียนการสอน และการวิจัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) ส่งเสริมให้อาจารย์ขอยุทธวิจัยเพื่อพัฒนาตนเองในสาขาที่ตรงกับสาขาที่รับผิดชอบ

2) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าไปมีส่วนร่วมบริการวิชาการแก่ชุมชนโดยการเป็นวิทยากรให้ความรู้ด้านการบริหาร จัดการภาครัฐ

3) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัย

4) สนับสนุนให้คณาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตรฯ จะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยแต่งตั้งประธานหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร และคำนึงถึงคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรืออาจารย์พิเศษ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

เป้าหมาย	วิธีการดำเนินการ	วิธีการประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและบูรณาการความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ในมิติของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับสากลและมีการติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง	1. หลักสูตรสามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
2. กระตุ้นให้นักศึกษาได้รู้ค้นคว้าแนวคิดด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่แนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	2. จัดให้มีการศึกษาที่สอดแทรกกรณีศึกษาที่เชื่อมโยงกับทฤษฎี หลักคิด และภาคปฏิบัติ ในรายวิชานั้นๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา	2. มีจำนวนวิชาเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการที่สะท้อนให้เห็นแนวทางศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติครบถ้วน	3. จัดให้มีการตรวจสอบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	3. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนผ่านเกณฑ์

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลป้อนกลับเข้าสู่ที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีเกณฑ์รับประกันความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

2) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฯ ของ สกอ. ทำหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผนการควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องทุก ๆ 5 ปี

3) มีอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่สอนและเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สกอ. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สกอ

2.2 การดำเนินงานหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำ 100% ทั้งภาครัฐ เอกชน เช่น มหาวิทยาลัย ภาครัฐวิสาหกิจชุมชน สถานประกอบการหรือเป็นผู้ประกอบการ มีผลงานตีพิมพ์เฉลี่ยคนละ 1 บทความ หรือผลงานนวัตกรรมเฉลี่ย 1 ชิ้น และนำเสนอบทความในที่ประชุมวิชาการคนละ 2 ครั้งทั้งระดับชาติและนานาชาติ

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- 1) การรับนักศึกษากำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษาเพื่อการสร้างมหาบัณฑิตตามปรัชญา วิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย และหลักสูตร
- 2) ทางหลักสูตรกำหนดแผนในการทำประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ของหลักสูตร
- 3) การรับสมัครนักศึกษาเป็นไปตามกระบวนการขั้นตอนผ่านระบบออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย <http://www.grad.psu.ac.th/admission/>
- 4) ดำเนินการจัดสอบสัมภาษณ์ และประกาศผลสอบ
- 5) ผู้สอบผ่านการคัดเลือกดำเนินการรายงานตัวตามกำหนดการของมหาวิทยาลัยส่วนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ทางหลักสูตรฯ ได้จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อแนะนำรายละเอียดของหลักสูตร แผนการสอน การทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์แก่นักศึกษาใหม่

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

หลักสูตรฯ กำหนดกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่เป็นประจำทุกภาคการศึกษา นอกจากนั้นยังได้ดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา เช่น การศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งการจัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษา เช่น การสอนวิธีการใช้ Database เพื่อการสืบค้นข้อมูลในการจัดทำเค้าโครงวิจัย อบรมการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ รวมไปถึงการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้พบปะพูดคุยกับกรรมการหลักสูตรฯ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อสอบถามและติดตามความก้าวหน้าต่างๆ และรับฟังปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถพิจารณาแก้ไขได้ทันที่

3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

- 1) จัดให้มีรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา ทำให้หลักสูตรทราบอัตราคงอยู่ของนักศึกษา ความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรคในการทำวิจัย โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา และตัวแทนคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเข้าร่วมด้วยทุกครั้ง โดยหลักสูตรมีเป้าหมายให้มีอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาประมาณ 100%
- 2) มีการสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาแก้ไขปัญหาและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีเกณฑ์รับประกันความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

- 1) การรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ผู้สมัครต้องรับการสัมภาษณ์และสอบการสอนต่อกรรมการสอบสัมภาษณ์ที่แต่งตั้งโดยคณะ
- 2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดวิธีการและแนวทางการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยผู้ได้รับการแต่งตั้งต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
- 3) คณะมีการเปิดรับอาจารย์ใหม่ เพื่อทดแทนอาจารย์ที่ลาออกหรือเกษียณอายุราชการตามสาขาวิชาเดิมหรือใกล้เคียงกัน
- 4) คณะมีงบประมาณในการสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ
- 5) อาจารย์ต้องทำแผนพัฒนาตนเอง เช่น การอบรม การประชุมวิชาการ การสัมมนา การศึกษา ดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ การทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ การลาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และการขอตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเสนอต่อผู้บริหารระดับคณะในการทำ TOR ทูกรอบ ซึ่งหลักสูตรนำความต้องการพัฒนาตนเองของอาจารย์เข้าพิจารณาในที่ประชุม เพื่อหาวิธีปรับปรุงการดำเนินงาน และเสนอต่อคณะต่อไป

4.2 คุณภาพคณาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามข้อมูล ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ร้อยละของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร และจำนวนบทความของอาจารย์ที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ในทุกปี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะระดมความเห็นในเรื่องนี้ และอภิปรายเพื่อหาวิธีปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

4.3 ผลที่เกิดกับคณาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำงานร่วมกับฝ่ายบุคคลของคณะในการจัดทำแผนอัตรากำลัง ที่จะแสดงให้เห็นถึงอัตรากำลังอยู่ และจำนวนอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนอาจารย์ที่ต้องสรรหาในแต่ละปี ตลอดจนสำรวจความพึงพอใจ/ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการดำเนินงานของหลักสูตร ทั้งรูปแบบสอบถามและในการประชุมคณาจารย์ เพื่อนำมาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร โดยหลักสูตรมีเป้าหมายให้มีอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประมาณ 100% และมีเกณฑ์รับประกันความพึงพอใจของอาจารย์เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

1) กระบวนการออกแบบหลักสูตร ประกอบด้วย การศึกษาสถานการณ์ปัจจุบัน ทางเศรษฐกิจ สังคมการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรเมื่อครบรอบปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนการเสนอหลักสูตรใหม่ / หลักสูตรปรับปรุง ตลอดจนการจัดทำรายวิชาให้มีความทันสมัย

สารของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการกำหนดสาระรายวิชาทางทฤษฎีที่ช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาความรู้ ทักษะผ่านการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาสาระรายวิชาของหลักสูตร และได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาดำเนินการจัดทำ มคอ.3 ผ่านระบบ มคอ.ออนไลน์ (www.tcf.psu.ac.th) และจะต้องผ่านกาพิจารณาจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประธานหลักสูตร โดยเนื้อหาในแต่ละรายวิชาได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยและมีการเปิดสอนวิชาใหม่ให้นักศึกษาได้เลือกเรียน

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1) การพิจารณากำหนดผู้สอน หลักสูตรฯ จะประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอนและจัดผู้สอนแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาล่วงหน้า โดยพิจารณาจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอน ซึ่งรับผิดชอบสอนได้คนละ 1 วิชา หากยังมีวิชาเหลืออยู่ให้กำหนดเป็นผู้สอนหลายคนร่วมรับผิดชอบสอนในรูปแบบคณาจารย์ของหลักสูตร ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดภาระงานสอนมากเกินไป และสามารถทุ่มเทเวลาในการปรับปรุงและพัฒนาวิชาที่รับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม

2) การกำกับกระบวนการเรียนการสอน และตรวจสอบการจัดทำ มคอ. 3 ทางหลักสูตรฯ ได้กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ มคอ. 3 โดยการประชุมวางแผนการจัดการเรียนการสอนและการจัดทำ มคอ.3 ผู้สอนแต่ละรายวิชาจัดทำ มคอ.3 ตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย ดำเนินการสอนตามเนื้อหาใน มคอ.3 เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา ผู้สอนแต่ละคนจัดทำ มคอ.5 ต่อไป

3) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา ทางหลักสูตรฯ ได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ดังนี้

- อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดแผนการศึกษาของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวปฏิบัติต่างๆ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็น จนกว่านักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ทำหน้าที่รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

- อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ทำหน้าที่รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อสารนิพนธ์ ของนักศึกษาเฉพาะราย รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบสารนิพนธ์ของนักศึกษา
- 4) การอุทธรณ์ของนักศึกษา
 - นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผล
 - จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรฯ ดำเนินการจัดให้ผู้เรียนต้องประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของตนเองและประเมินการจัดการเรียนการสอน ในทุกรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้สอนและหลักสูตร สามารถนำผลการประเมินดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคการศึกษาต่อไปได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ในแต่ละรายวิชาได้มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจนและสอดคล้องกับข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งมีการประกาศให้นักศึกษาทราบตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

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

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- 3) จัดสรรงบประมาณ
- 4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นฐานข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมหลักสูตร เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย ปีการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง	X	X	X	X	X
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/ สภาวิชาชีพกำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการ ของหลักสูตรปีที่ผ่านมา	X	X	X	X	X
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์การสอนที่ได้วางแผนไว้เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนหรือไม่ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการถาม และการตอบคำถามในชั้นเรียนของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ หากผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ควรได้มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีสอน เครื่องมือหรือสื่อการสอน รวมทั้งอาจต้องจัดลำดับเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจการทดสอบกลางภาคเรียน การสอบปลายภาคเรียน การสอบประมวลผลความรู้ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จะสามารถชี้ได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนหรือไม่ หากพบว่ามีปัญหา ก็สมควรได้มีการวิจัยเพื่อหาสาเหตุ และแนวทางการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น และสามารถสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาประเมินคุณภาพการสอนของอาจารย์ ในการชี้แจงประมวลการสอนรายวิชา ทักษะ กลยุทธ์ การสอน ความรับผิดชอบ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ การใช้สื่อประกอบการสอน ทั้งนี้จะต้องทำการประเมินในทุกรายวิชา และให้สรุปผลการประเมินแก่อาจารย์ผู้สอน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับและนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม จะประเมินจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย มหาบัณฑิต ผู้ใช้มหาบัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในทุกๆ 5 ปี ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 1 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

4.1 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตรทุกๆ ปี

4.2 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอนทุกๆ ปี

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ ทุกๆ 5 ปีที่มีการปรับปรุงหลักสูตร