

## คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Environmental Management)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Environmental Management)

### ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการจัดการความรู้อย่างบูรณาการเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีจิตสำนึก คุณธรรม และจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยยึดหลักการ Outcome-based Education (OBE) ซึ่งพัฒนาผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงาน ได้จริง ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 แสดงพฤติกรรมกรมการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม

PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

PLO2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
<b>1. หมวดวิชาบังคับ สำหรับนักศึกษาแผน ก 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>
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)
<b>หมวดวิชาบังคับ สำหรับนักศึกษาแผน ข</b>		<b>หน่วยกิต</b>
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)
<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>		<b>หน่วยกิต</b>
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	การบูรณาการการจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง (Integrated Marine and Coastal Resources Management)	3((2)-2-5)
820-519	การฟื้นฟูพลังของสิ่งแวดล้อม (Environmental Regeneration)	3((3)-0-6)
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	แนวคิดทางนิเวศเพื่อประโยชน์ของสรรพสิ่งเป็นกึ่งที่หนึ่ง (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)
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)
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	นวัตกรรมการจัดการของเสียและการใช้ประโยชน์ (Innovative Waste Management and Utilization)	3((3)-0-6)
820-544	นวัตกรรมการจัดการน้ำเสีย: 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)
820-550	หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 (Special Topics in Environmental Management I)	3((3)-0-6)
820-551	หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	3((3)-0-6)
<b>3. หมวดวิทยานิพนธ์</b>		<b>หน่วยกิต</b>
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

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

---

แผน ก 1

---

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

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

ภาคการศึกษาที่ 2

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

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

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

ภาคการศึกษาที่ 2

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

---

แผน ก 2

---

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)

**ภาคการศึกษาที่ 2**

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

ปีที่ 2

**ภาคการศึกษาที่ 1**

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

**ภาคการศึกษาที่ 2**

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

---

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)

**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)

ปีที่ 2

**ภาคการศึกษาที่ 1**

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

**ภาคการศึกษาที่ 2**

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

## คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

820-501 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

### (Environmental Impact Assessment)

หลักการและแนวคิดของการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ วิธีที่ใช้ในการประเมินผลมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบ กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงาน กรณีศึกษาและการศึกษาดูงานภาคสนาม

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 3((3)-0-6)

### (Research Methodology for Environmental Management and Seminar)

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 3((3)-0-6)

### (Holistic Environmental Management in Digital Era)

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****3((3)-0-6)****(Public Policy for Sustainable Cities and Communities)**

นโยบายสาธารณะ ธรรมชาติ 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****3((3)-0-6)****(Circular Economy)**

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****3((3)-0-6)****(Sustainable Industrial Environmental Manager)**

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****3((3)-0-6)****(Air Pollution and Control)**

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****3((3)-0-6)****(Climate Change and Ecosystem)**

ภาพรวมของวิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ สมดุลของพลังงานและการถ่ายเทรังสี ปฏิกริยาเรือนกระจกและสภาวะโลกร้อน สาเหตุธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศภูมิอากาศในอดีตและการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศในอนาคต 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****3((3)-0-6)****(Environmental Applications of Instrumental Analysis)**

ทฤษฎีหลักการ ส่วนประกอบและรายละเอียดของเครื่องมือ และการประยุกต์วิธีวิเคราะห์ทางเคมีโดยสเปกโตรเมตรีแบบดูดกลืนและแบบเปล่งแสง สเปกโตรเมตรีการเรืองแสงจากอะตอมและโมเลกุล ไอออนซีเลกทีฟอิเล็กโทรโวลแทมเมตรี 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 3((2)-2-5)**

**(Integrated Marine and Coastal Resources Management)**

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 3((3)-0-6)**

**(Environmental Regeneration)**

การฟื้นฟูพลังของสิ่งแวดล้อมหรือการเยียวยาสิ่งแวดล้อมที่เสียหายจากกิจกรรมของมนุษย์ในยุคที่ผ่านมา การฟื้นฟูป่าและภูมิทัศน์ และการปกป้องรักษาสัตว์ป่าในระบบนิเวศธรรมชาติ การฟื้นฟูแม่น้ำ การฟื้นฟูชายหาด การผลิตอาหารอย่างยั่งยืนและการฟื้นฟูดิน การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในเมืองอย่างยั่งยืน ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจสังคม สุขภาพ และการศึกษาจาก การฟื้นฟูธรรมชาติหรือการเยียวยาธรรมชาติ

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 3((3)-0-6)**

**(Innovative Education for Sustainable Future)**

แนวคิด เทคนิค วิธีการ เครื่องมือเพื่อการจัดกระบวนการและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างกิจกรรมและการมีส่วนร่วมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม 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 3((3)-0-6)**

**(Sustainable Development Goals (SDGs))**

แนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับต่างๆ (ท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ) จุดกำเนิด เป้าหมาย และความท้าทายของการพัฒนาที่ยั่งยืน กรอบของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ความเชื่อมโยงของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

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 3((3)-0-6)**

**(Ecological Thinking Benefit for All Kinds)**

การตระหนักและตื่นรู้ถึงคุณค่าเชิงนิเวศ แนวคิดนิเวศวิทยาเชิงลึกการให้คุณค่ากับสรรพสิ่งการดำเนินชีวิตที่  
กลมกลืนกับระบบของธรรมชาติและเป็นไปเพื่อประโยชน์ของสรรพสิ่งรอยเท้าเชิงนิเวศของกิจกรรมส่วนบุคคลและองค์กร  
การรับผิดชอบต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจที่มีผลกระทบต่อเชิงนิเวศการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อ  
สร้างประโยชน์ของสรรพสิ่งเป็นกิจที่หนึ่ง

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 ป้องกันและบำบัด  
มลพิษ รวมทั้งปัญหา อุปสรรคของการบังคับใช้กฎหมาย และมาตรการ และหน่วยงานหรือองค์กรที่มีอำนาจหน้าที่ทาง  
กฎหมายสิทธิมนุษยชน ในฐานะปัจเจกชนและชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี หรือสิทธิทาง  
สิ่งแวดล้อม แนวคิด คำประกาศและข้อตกลงระหว่างประเทศ เชื่อมโยงกับบริบทของสังคมไทย ทั้งนโยบาย มาตรการ  
กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

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 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชนในมิติ  
กายภาพและสังคม ร่วมกับแนวทางวิชาการและความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม  
โลก 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 ชุมวิชาการพัฒนาเมืองและชุมชนสีเขียว**

**9((4)-15-8)**

**(Module: Green City and Community Development)**

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับชุมชนการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน การเจริญเติบโตของเมือง สถานการณ์เมืองของโลก ปัญหาเมืองและสิ่งแวดล้อมเมือง แนวคิดในการจัดการชุมชนและเมืองอย่างยั่งยืน นโยบายสาธารณะในการพัฒนาเมือง นวัตกรรมในการจัดการชุมชนและเมืองทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ การจัดทำแผนผังภูมินิเวศ

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) การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา 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 หลักการและแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการทางสังคม โครงสร้างทางธุรกิจ กระบวนการและกลยุทธ์ในการเป็นผู้ประกอบการและผู้ประกอบกิจการทางสังคม 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 โมเดลธุรกิจสิ่งแวดล้อม และโมเดลธุรกิจนวัตกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกเนื่องจากการเปลี่ยน

ผ่านสู่ยุคดิจิทัล 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 การสร้างความเป็นนานาชาติให้ตราสินค้าการรับรู้ของผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภคการทำแผนการตลาด 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 ชุดวิชาธุรกิจสีเขียวและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม 9((4)-15-8)**

**(Module: Green Business and Design for Environment)**

แนวคิดเกี่ยวกับระบบธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ระบบนิเวศนวัตกรรม การจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน การศึกษาความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิบัตร หลักการพัฒนา ออกแบบและผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม เทคนิคและวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสำรวจความต้องการลูกค้า โมเดลการเงินอย่างยั่งยืน การจัดการ โครงการ การทำการตลาดและการเงิน

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** วิทยาศาสตร์ข้อมูลและแบบจำลองเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม **3((3)-0-6)**

**(Data Science and Model for Environmental Management)**

ความรู้เบื้องต้นของวิทยาศาสตร์ข้อมูล, การสำรวจข้อมูล การจัดการข้อมูล การแสดงข้อมูลเป็นภาพ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมาก และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม

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** อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อม **3((3)-0-6)**

**(Internet of Things (IoT) in Environmental Management)**

ความรู้เบื้องต้นของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง แนวคิด มาตรฐาน และองค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง วิธีการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม

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

**820-542** นวัตกรรมจัดการน้ำอย่างยั่งยืน **3((3)-0-6)**

**(Sustainable Innovative Water Management)**

แนวคิดและนวัตกรรมจัดการน้ำอย่างยั่งยืน อุทกวิทยาในเขตเมือง กระบวนการทางชลศาสตร์น้ำผิวดิน การระบายน้ำ มลพิษทางน้ำ การจัดการน้ำฝน ระบบประปาการจัดการน้ำเสีย การจัดการน้ำเสียแบบกระจายศูนย์ กระบวนการบำบัดน้ำฝนการใช้และการนำน้ำใช้ในครัวเรือนและชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ ความยืดหยุ่นของโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

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

**820-543** นวัตกรรมจัดการของเสียและการใช้ประโยชน์ **3((3)-0-6)**

**(Innovative Waste Management and Utilization)**

หลักการ เทคนิคและวิธีการทางด้านวิศวกรรมและชีวเคมี และนวัตกรรมในการนำของเสียมาใช้ประโยชน์จากน้ำเสีย กากตะกอน หรือขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากของเสียแบบต่างๆ การนำของเสียกลับมาใช้ทดแทนทรัพยากรที่มีจำกัด ประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสังคม ตลอดจนการวิเคราะห์ความเป็นไปได้จากการนำของเสียมาใช้ประโยชน์

Engineering and biochemical concepts, technique, methodology and innovation in waste recovery and utilization from water, wastewater, sludge, and solid waste; waste to energy technology, waste removal and recovery for limited natural resources, their environmental benefits and impacts on human health, environment, and social, feasibility study on waste recovery and recycling





technology; technique for industrial pollution removal system control; ISO; risk assessment and risk management for industrial pollution

- 820-550 หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 1** **3((3)-0-6)**  
**(Special Topics in Environmental Management I)**  
ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจุบัน  
Current interests concerning natural resources and environment
- 820-551 หัวข้อพิเศษทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 2** **3((3)-0-6)**  
**(Special Topics in Environmental Management II)**  
ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจุบัน  
Current interests concerning natural resources and environment
- 820-800 วิทยานิพนธ์** **24(0-72-0)**  
**(Thesis)**  
ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ  
Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors
- 820-801 วิทยานิพนธ์** **36(0-108-0)**  
**(Thesis)**  
ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ  
Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors
- 820-802 สารนิพนธ์** **6(0-18-0)**  
**(Minor-Thesis)**  
ศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายงานการวิจัยในลักษณะข้อเขียน โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาให้คำแนะนำ  
Research in environmental management; writing reports under supervision of thesis advisors

## รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

- ภาคปกติ  ภาคสมทบ  
 หลักสูตรปกติ  หลักสูตรนานาชาติ  หลักสูตรภาษาอังกฤษ  
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ....  หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. ศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ เขียวศิลป์, D.Eng. (Biotechnology Engineering), Osaka University, Japan, 2546
2. ศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์, Ph.D. (Biological and Agricultural Engineering) North Carolina State University, U.S.A., 2545
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เกื้ออนันต์ เตชะโต, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
4. รองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกะวงษ์, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติวร ชูสง, Ph.D. Engineering. (Environmental Science and Engineering), Kanazawa University, Japan, 2552
6. รองศาสตราจารย์ ดร.ปาริชาติ วิสุทธิสมาจาร, Dr.phil. (Biogeography), Universitat des Saarlandes, Federal Republic of Germany, 2541
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะรัตน์ บุญแสวง, Ph.D. (Chemical Engineering), Texas A&M University, U.S.A., 2545
8. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จูตติดำรงพันธ์, Ph.D. (Civil and Environmental System Engineering), Konkuk U., Republic of Korea, 2555
9. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ประดิษฐ์, Doctor in Sciences. (Sciences), Vrije Universiteit Brussel, Belgium, 2552
10. รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี, Ph.D. (Environmental Management), The Australian National University, Australia, 2543
11. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูดิศ สุวรรณ โนน, Ph.D. (Human Environment Medical Engineering), University of Yamanashi, Japan, 2550
12. รองศาสตราจารย์ ดร.อรมาศ สุทธิมนุญ, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552
13. รองศาสตราจารย์ ดร.อุมาพร มณีแนม, Ph.D. (Environmental Studies), Griffith University, Queensland, Australia, 2549
14. รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาณุช แสงวิเชียร, Ph.D. (Chemical Engineering), Johns Hopkins University, U.S.A., 2545
15. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ เรืองพีระกุล, Ph.D. (Electrical Engineering), Santa Clara University, U.S.A., 2552
16. รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา จันทร์พรหมมา, Ph.D. (Chemistry), Universiti Sains Malaysia, Malaysia, 2547
17. รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพรธรรม ไชยประพัทธ์, Ph.D. (Industrial Engineering), Iowa State University, U.S.A., 2545
18. รองศาสตราจารย์ ดร.คัมภีร์ พ่วงทอง, D.Eng. (Environmental Engineering), Tongji University, People's Republic of China, 2559
19. รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ รงค์สยามานนท์, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554
20. รองศาสตราจารย์ ดร.นริศรา นุชรรมโชติ, Ph.D. (Geography (Sci)), University of Leicester, U.K., 2559
21. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญาวิช อินทรพัฒน์, ปร.ค. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2552
22. รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ชนก บัวเพชร, Ph.D. (Plant Physiology), Stockholm University, Sweden, 2557
23. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงศ์ เกิดสิน, วศ.ค. (วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556

24. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินี ถิณชก, Ph.D. (Science), University of Technology Sydney, Australia, 2556
25. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรภมร เฟื่องสกุล, Ph.D. (Zoology), School of life sciences, Xiamen University, China, 2556
26. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา ชูหว่าง, Ph.D. (Wood Science and Technology), Beijing Forestry University, China, 2562
27. รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ชาญชัยชูจิต, Ph.D. (Logistics and Supply Chain Management), Curtin University, Australia, 2558
28. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงศ์ เพ็ชรโรจน์, ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ม.ธรรมศาสตร์, 2555
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา ชูสุข, Ph.D. (Urban Environmental Management), Asian Institute of Technology, 2548
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คุษฎี หมั่นห่อ, Ph.D. (Environmental Health), University of Birmingham, U.K., 2554 และ D.Tech.Sc. (Environmental Engineering and Management), Asian Institute of Technology (AIT), 2553
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ปิ่นวิชัย, Ph.D. (Chemical Engineering), Supagro, Montpellier II University of France, France, 2559
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญญา ชาญนอก, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2559
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลชาติ โชติการ, Ph.D. (Science), University of Technology Sydney, Australia, 2558
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เลื่องชวนนท์ (นามสกุลเดิมสุขเลื่อง), Ph.D. (Energy studies), Universiti Brunei Darussalam, Brunei, 2558
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา รติสมิทธิ์, วท.ด. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาคม ปะหลามานิต, ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2557
37. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์วัฒน์-แสงศักดิ์ ภัทรธำรง, ปร.ด. (ชีววิทยาโมเลกุลและชีวสารสนเทศ), ม.สงขลานครินทร์, 2552
38. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณัฏ ทิพย์มณี, Ph.D. (Environmental Management), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
39. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกร จิวรุ่งเรืองกุล, D.Sc. (Marine Science), Tongji University, China, 2561
40. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธิณี อยู่เจริญ, Ph.D. (Environment and Energy Systems), Shizuoka University, Japan, 2559
41. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัช ทวีปรีดา, Ph.D. (Theoretical and Physical Chemistry), University of Bristol, U.K., 2548
42. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัปคุลฮาгим มะสะ, ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์), ม.สงขลานครินทร์, 2559
43. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พฤติ กาฬสุวรรณ, Ph.D. (Physics), University of Bristol, U.K., 2555
44. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตา หมาดโตะฮะ, Ph.D. (Chemical Engineering and Analytical Science), University of Manchester, U.K., 2555
45. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุนีย์ จำรัส, ปร.ด. (วิศวกรรมโยธา), ม.ธรรมศาสตร์, 2554
46. ดร. โนมศรี ชูช่วย, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2563
47. ดร.ณัฐยา ขวงไย, Ph.D. (Economics), National Institute of Development Administration (NIDA), 2560
48. ดร.ประกฤษณ์ นพประดิษฐ์, Dr.rer.nat. (Natural Science), University of Bayreuth, Germany, 2561
49. ดร.ปรัชญากรรณ์ ไชยคช, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2554
50. ดร.พีรพัฒน์ โกศลศักดิ์สกุล, Ph.D. (Atmospheric and environmental sciences), The university of Edinburgh, UK, 2557
51. ดร.ภาณุ ไทยนิรมิตร, ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2562
52. ดร.เอกรินทร์ รอดเจริญ, ปร.ด. (ชีววิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2552
53. ดร.อิสระ ชนะแก้วสมบุญ, ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2552

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<b>PLO1 แสดงพฤติกรรมกรมการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม</b>		
PLO1 แสดงพฤติกรรมกรมการมีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	1) สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในเนื้อหาที่สอน 2) จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม	1) ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียนและสอบ และระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ 2) ประเมินพฤติกรรมส่วนบุคคลและรายงานที่แสดงถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม
<b>PLO2 บูรณาการศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน</b>		
2.1 บูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.2 ประยุกต์ใช้หลักการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.3 ประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.4 ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม 2.5 ประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบันและมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์	1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากการนำเสนอ ความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์
<b>PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</b>		
PLO3 ออกแบบแนวทางการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบันและมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการนำเสนอผลงาน	1) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากทักษะการซักถามและอภิปรายระหว่างการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	วิชาการในรูปแบบต่างๆ 4) จัดให้มีการเรียนรู้จากกระบวนการบริหารจัดการงานและโครงการจริง	
<b>PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</b>		
PLO4 ทำวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม	1) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จริงที่เป็นปัจจุบันและมีการนำเสนอ อภิปราย รวมทั้งถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม 3) การวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์และการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปแบบต่างๆ 4) จัดให้มีการเรียนรู้จากกระบวนการบริหารจัดการงานและโครงการจริง	1) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ 2) ประเมินจากทักษะการซักถามและอภิปรายระหว่างการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์
<b>PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</b>		
PLO5 ใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารและทักษะทางภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และต้องมีการประสานงานหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กร	1) ประเมินจากทักษะการสื่อสารและทักษะภาษาอังกฤษในรายวิชาและกิจกรรมต่างๆ 2) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรม การนำเสนอผลงาน 3) ประเมินจากประสิทธิภาพของผลงานจากการทำงานเป็นกลุ่ม