

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืนเป็น หลักสูตรที่ เน้นการจัดการศึกษาดำเนินการพัฒนาการนิยมนิยม (Progressivism) คือ การพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน โดยใช้กระบวนการ การจัดการที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผ่านการใช้กิจกรรมการปฏิบัติ (Active learning) ในห้องเรียนที่ใช้ปัญหาเป็น ฐานในการเรียนรู้ (Problem-based learning) และกระบวนการอื่น ๆ ของการวิจัย เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการ วิจัยด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ รวมถึงสามารถค้นคว้าหา ข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการหาสาเหตุ ป้องกัน แก้ไขปัญหา และบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ชายฝั่งและ เมืองท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการป้องกันและ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน

PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง

PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยภาษาอังกฤษเพื่อสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์

PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีและยอมรับความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม

PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)	
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3((3)-0-6)	
964-503 ระเบียบวิธีวิจัย* (Research Methodology)	3((3)-0-6)	
964-504 สัมมนา** (Seminar)	1((0)-2-1)	
964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Technology for Sustainable Environmental Management)	3((3)-0-6)	
หมายเหตุ		
* เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)		
** เป็นรายวิชาบังคับโดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ (ก 1) และ แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)		
2. หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
964-511 ชุมวิชาการวิเคราะห์ห้มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ (Module : Instrumental Method for Environmental Pollutant)	6((4)-6-8)	
964-512 ชุมวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ (Module : Technology for Pollution Management)	6((4)-6-8)	
964-513 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ (Integrated Environmental Impact Assessment)	3((3)-0-6)	
964-514 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment and Management)	3((3)-0-6)	
964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Climate Change and Environmental Management)	3((3)-0-6)	
964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง (Advanced Contaminated Site Remediation)	3((3)-0-6)	
964-517 การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Sustainability Assessment)	3((3)-0-6)	
964-518 สิ่งแวดล้อม การพัฒนาและความยั่งยืน (Environment, Development and Sustainability)	3((3)-0-6)	

964-519	กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Participatory Approach in Resource and Environment Management)	3((3)-0-6)
964-520	การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism Management)	3((3)-0-6)
964-521	การจัดการการปล่อยคาร์บอน (Carbon Emission Management)	3((3)-0-6)
964-522	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3((3)-0-6)
964-523	วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Material Sciences for Environment Management)	3((3)-0-6)
964-524	การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ (Integrated Marine and Coastal Zone Management)	3((3)-0-6)
964-525	ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ (Marine Biodiversity and Conservation)	3((3)-0-6)
964-526	สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ (Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem)	3((3)-0-6)
964-527	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม (Environmental Geoinformatics Technology)	3((2)-2-5)
964-528	ชุดวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง (Module : Advanced Geographic Information System)	6((4)-6-8)
964-529	การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง (Advanced Remote Sensing)	6((4)-6-8)
964-530	ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกขั้นสูง (Advanced Global Navigation Satellite System)	3((2)-2-5)
964-531	การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Exploration Geophysics)	3((2)-2-5)
964-532	เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)	3((3)-0-6)
964-533	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 (Special Topics for Graduated Study I)	3((x)-y-z)
964-534	หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 (Special Topics for Graduated Study II)	3((x)-y-z)

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

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	หน่วยกิต
964-601 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36(0-108-0)
964-602 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

964-503 ระเบียบวิธีวิจัย* 3 หน่วยกิต
(Research Methodology)

964-601 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
(Thesis)

ภาคการศึกษาที่ 2

964-601 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
(Thesis)

964-504 สัมมนา* 1 หน่วยกิต
(Seminar)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

964-601 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
(Thesis)

964-504 สัมมนา* 1 หน่วยกิต
(Seminar)

ภาคการศึกษาที่ 2

964-601 วิทยานิพนธ์ 9 หน่วยกิต
(Thesis)

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ *เป็นรายวิชาบังคับ โดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก1 แบบวิชาการ (ก 2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน (Environmental System and Sustainable Environmental Management)	3 หน่วยกิต
964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Data Analytics)	3 หน่วยกิต
964-503 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3 หน่วยกิต
964-xxx วิชาเลือก	3 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

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

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

964-602 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
964-504 สัมมนา* (Seminar)	1 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

964-602 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 หน่วยกิต
------------------------------	------------

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

หมวดวิชาบังคับ

- 964-501 ระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)
(Environmental System and Sustainable Environmental Management)
ความรู้เชิงมโนทัศน์และความเชื่อมโยงของระบบสิ่งแวดล้อม บรรยากาศ ชีวภาค อุทกภาค และธรณีภาค แนวคิด และหลักการของการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง
Conceptual knowledge and interrelationships of environmental system, atmosphere, biosphere, hydrosphere, and geosphere; concept and principle of sustainable environmental management; sustainable development goals (SDG); case studies for sustainable environmental management for scenery coastal city
- 964-502 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)
(Environmental Data Analytics)
หลักการสารสนเทศเทคโนโลยีสำหรับการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บ การเข้าถึงข้อมูล การแสดงผล การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เครื่องมือทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ การสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การสร้างรายงาน และนำผลลัพธ์ไปเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการ สิ่งแวดล้อม
Principles of information; technologies for collecting data, storing, accessing, displaying, analyzing data; the use of statistical and mathematical tools to analyze environmental data in various fields; environmental modeling; introduction to machine learning; geographic information system; decision support system; creating reports and using the results to guide environmental management planning
- 964-503 ระเบียบ วิธีวิจัย 3((3)-0-6)
(Research Methodology)
วิธีและกระบวนการในการเลือกประเด็นวิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณ และคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการแปลผล การใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมกับ รูปแบบการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานการวิจัย
Methods and approaches in selecting research topic in environmental management; designing of quantitative and qualitative research; data collection and analysis; appropriate use of statistical techniques to the nature of the research; report writing and presentation
- 964-504 สัมมนา 1((0)-2-1)
(Seminar)

การพิจารณาบททวนเอกสารและงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการนำเสนอ การอภิปรายไปตามภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ การนำเสนอแนวคิดหรือกระบวนการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสื่อสารข้อมูลวิทยาศาสตร์ให้ น่าสนใจและเป็นที่น่าสนใจของสาธารณชน

Review of scientific literature and research in environmental discipline for presentation; discussion under supervision of experts; presentation of research proposal and progress; applications of multimedia technology in communication of scientific data for enhancing public awareness and understanding

964-505 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)

(Technology for Sustainable Environmental Management)

แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกฎหมายต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้เทคโนโลยีในการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาทำรายงาน โครงการและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง

Concepts and principles of technology related to environmental management; environmental management technology for scenery coastal city; linkages between evolutions in technology, socio-economic, culture and legislation and the natural resource utilization and management; application of technology in strategic planning for sustainable environmental management; case studies, project report and presentation related to environmental management technology for scenery coastal city

หมวดวิชาเลือก

964-511 ชุมวิชาการวิเคราะห์มลสารในสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือ 6((4)-6-8)

(Module : Instrumental Method for Environmental Pollutant)

มลสารในสิ่งแวดล้อมและแหล่งกำเนิดมลสารชนิดใหม่และไม่โครพลาสติก ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและระบบนิเวศ แนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขเทคนิคสำหรับการเก็บ การเตรียม และการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ การพิสูจน์การใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพของข้อมูล ตัวอย่างงานวิจัยด้านการวิเคราะห์มลสาร การวิเคราะห์มลสารที่สนใจ

Environmental pollutant and sources; emerging pollutant and microplastics; health effect; prevention and solution; technique for sampling, preparation, and analysis of environmental pollutant using instrumental method; method validation; quality assurance/quality control for resulted data; example of researches related to environmental pollutant analysis; analysis of interested pollutant

964-512 ชุมวิชาเทคโนโลยีการจัดการมลพิษ 6((4)-6-8)

(Module : Technology for Pollution Management)

ความสำคัญและปัญหา มลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน มลสารบางชนิด สาเหตุ แหล่งกำเนิด การประเมินความเสี่ยงต่อผลกระทบ เทคโนโลยีที่ทันสมัยและก้าวหน้าสำหรับใช้ในการแก้ไข ปัญหา การควบคุมและการป้องกันมลพิษ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษ กรณีศึกษาที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ

Importance of water, air, and soil pollution; wellknown pollutants; types, causes and sources of pollution; risk assessment for environmental impacts; modern and advanced technologies for problem solving, pollution control and prevention; pollution-related law; national and international case study

964-513 การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 3((3)-0-6)

(Integrated Environmental Impact Assessment)

หลักการและกระบวนการของการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ สังคม วัฒนธรรม และสุขอนามัย จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชนในการวิเคราะห์ผลกระทบ การประเมินความเสี่ยง การสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขและกระบวนการตรวจสอบ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การจัดทำรายงาน และเผยแพร่ข้อมูล การพิจารณาทบทวนคุณภาพ กรณีศึกษา

Principles and processes of environmental and health impact assessment in terms of physical, biological; social, cultural and sanitation; community participation in impact analysis, risk assessment, derivation of prevention and mitigation measures and environmental and health impact monitoring processes; report and data publicizing; quality review; case study

964-514 การประเมินและจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Environmental Risk Assessment and Management)

คำจำกัดความและหลักการในการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการใช้สารเคมีอันตราย ผลกระทบต่อมนุษย์ และระบบนิเวศ การนำข้อมูล ไปใช้ประกอบการพิจารณาหามาตรการป้องกันและลดความเสี่ยงการมีส่วนร่วมและยอมรับของชุมชนในการจัดการความเสี่ยง

Definition and principles of risk assessment; risk assessment from hazardous chemical use; effect on human and ecosystem; use of obtained information to determine prevention a risk reduction measures; participation and acceptance of community for risk management

964-515 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Climate Change and Environmental Management)

ภาพรวมของการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสภาวะ โลกร้อน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพ ภูมิอากาศ ความเสี่ยง และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรากฏการณ์เรือนกระจก แหล่งปล่อยและแหล่ง ดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ บัญชีก๊าซเรือนกระจก นโยบายและความร่วมมือในระดับประเทศและระดับ โลกที่ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การลดและจัดการกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การสนับสนุนและการปรับตัวสำหรับการจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศทั้งในระดับเมืองและระดับ โลก

Overview of climate change and global warming; causing of climate change; climate change risks and impacts; greenhouse effect, greenhouse gas source and sinks in nature; greenhouse gas inventory; national and international cooperation policy involving greenhouse gas; reduction and dealing with the effect of global climate change; adaptation and mitigation options for urban and global climate change

964-516 การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง 3((3)-0-6)

(Advanced Contaminated Site Remediation)

แหล่งกำเนิดและลักษณะของมลพิษทางดิน การเคลื่อนที่และเปลี่ยนรูปของสารมลพิษไปสู่ดินและแหล่งน้ำใต้ดิน ชนิด ลักษณะของสารมลพิษที่ก่อมลพิษทางดิน และการมีปฏิสัมพันธ์กัน ในดิน เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน แนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน

Sources and characteristics of soil pollution; migration and transformation of contaminants to soil and groundwater; characteristics of contaminants and soil interactions; site remediation technologies; guidelines for prevention and mitigation from contaminated site remediation

964-517 การประเมินความยั่งยืนตลอดวัฏจักรชีวิต 3((3)-0-6)

(Life Cycle Sustainability Assessment)

การประเมินชนิดและขนาดของปัญหาสิ่งแวดล้อมตามขอบเขตการศึกษาที่สนใจ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือระบบใด ๆ ตลอดช่วงวัฏจักรชีวิตเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิผลและมีความเหมาะสมอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ใช้หลักคิดเดียวกัน นั่นคือ การคิดให้ครอบคลุมตลอดทั้งวัฏจักรชีวิต เพื่อประเมินมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อการสร้างสรรค์ของทั้ง 3 มิติ ให้เกิดการพัฒนายั่งยืน

Assessment on types and levels of environmental problems according to the scope of interest such as products, services or systems throughout the life cycle so as to obtain proper and efficient solutions in a scientific way; use of the same concept, i.e., life cycle thinking, to evaluate economic and social dimensions for the balance in 3 dimensions so as to achieve the development sustainably

964-518 สิ่งแวดล้อมการพัฒนาและความยั่งยืน 3((3)-0-6)

(Environment , Development and Sustainability)

แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในบริบทของการพัฒนาและโลกาภิวัตน์ ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ผลกระทบสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีต่อภาคส่วนต่าง ๆ ในสังคมในเชิงชีวภาพ กายภาพ เศรษฐกิจและสังคม แนวทางและทฤษฎีในการอธิบายสาเหตุในมุมมองเชิงเปรียบเทียบในระดับนานาชาติ แนวความคิดและวิธีการของการพัฒนายั่งยืน รูปแบบการพัฒนาทางการเมือง สังคม และเศรษฐกิจ ที่โปร่งใสภายใต้ข้อขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อมและอิทธิพลของโลกาภิวัตน์ การทำความเข้าใจในการปรับตัวของบุคคล ครัวเรือน ชุมชน ประเทศ และภูมิภาคต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การสอดแทรกแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตในระดับต่าง ๆ เข้ากับ แผนพัฒนายั่งยืน เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในสังคมและ สภาพแวดล้อม

Concepts of global change under the context of development and globalization and impact on local environment; impacts on bio-physical and socioeconomic conditions of various systems and sectors in society; approaches and theory to address their causes in international comparative perspective; concepts and methods of sustainable development; patterns of political, social and economic development under environmental conflicts and influence of globalization; exploring the adaptation options to cope with future changes for household, community, country and region; understanding of process in streamlining adaptation strategies into long-term development plans to achieve sustainability on environment and society

964-519 กระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Participatory Approach in Resource and Environment Management)

หลักการและความสำคัญของกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร การ วิเคราะห์ ปัจจัยด้าน สิ่งแวดล้อม การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมเพื่อสร้าง กระบวนการมีส่วนร่วมในพื้นที่ กรณีศึกษาด้านกลยุทธ์ในการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน การเรียนรู้และปฏิบัติการกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในภาคสนาม การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและผู้ประสานงานเพื่อกระตุ้นการ มีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากร

Principles and importance of participatory approach in resource management; analysis of environmental, political, economic, social and cultural factors for participation initiation in an area; case studies on implementation strategies of community participation; learning activities of participatory processes in the field; development of leadership and facilitator skills for encouraging community participation in resource management

964-520 การจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

3((3)-0-6)

(Sustainable Tourism Management)

หลักการทั่วไปของการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การออกแบบและก่อสร้างอาคารและระบบ สาธารณูปโภคพื้นฐานแบบยั่งยืน การดำเนินงานและการจัดการธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การจัดการอาหาร เครื่องดื่ม และ บริการต่าง ๆ แบบยั่งยืน ระบบมาตรฐาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของชุมชน และความ รับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาตัวอย่างการจัดการ ธุรกิจท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

Concept of sustainable tourism management; sustainable design and construction; sustainable operations and management; sustainable food and beverage services; environmental certification and compliance; community engagement and social responsibility; case study of sustainable tourism management

964-521 การจัดการการปลดปล่อยคาร์บอน

3((3)-0-6)

(Carbon Emission Management)

ก๊าซเรือนกระจก ประเภท และแหล่งปล่อย การประเมิน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบของบัญชีก๊าซเรือน กระจก และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ นโยบายและแผนในการลดก๊าซเรือนกระจกระดับโลก ระดับประเทศ และระดับองค์กร ผลกระทบของโลก ร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ และวงจร สะท้อน กลับ แนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา

Types and sources of greenhouse gas emissions; assessment of greenhouse gas emissions in the term of a greenhouse gas inventory and carbon footprint; greenhouse gas mitigation policy and planning for global, national and corporate level Effects of global warming, climate change and feedback; climate change adaptation; case studies

964-522 การจัดการพลังงาน

3((3)-0-6)

(Energy Management)

แนวคิดการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน กฎหมาย และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ พลังงาน การตรวจวิเคราะห์ พลังงาน ประสิทธิภาพ พลังงาน หลักการของประสิทธิภาพพลังงานและการบริหารจัดการในอาคารและ โรงงานอุตสาหกรรม การบริหารจัดการ โหลด เทคนิคในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง ระบบความ ร้อนระบายอากาศ และเครื่องปรับอากาศ มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าด้วยความร้อนร่วม มาตรการการอนุรักษ์ พลังงาน และการวิเคราะห์เชิง เศรษฐศาสตร์ การประยุกต์ใช้ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งในการ จัดการและติดตามการใช้ พลังงาน

The concept of energy conservation and management; laws and regulations relating to energy conservation; energy audit, energy efficiency, principle of energy efficiency and management in building and industry; load

management, techniques to use energy efficiently in lighting systems, heating systems, ventilating, and air-conditioning systems, industrial motors, cogeneration; energy conservation measures and economic analysis; application of the Internet of Things to manage and monitor energy consumption

964-523 วัสดุเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Material Sciences for Environment Management)

วัสดุศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม สมบัติ พฤติกรรม วงจรชีวิต และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกวัสดุ ความยั่งยืนของวัสดุ การรีไซเคิลและการจัดการ ของเสีย การป้องกันมลพิษ วัสดุสีเขียว

Material sciences for environmental management; properties, behavior, and life cycle of materials and their impact on the environment; material selection; sustainability; recycling and waste management; pollution prevention; green materials

964-524 การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งแบบบูรณาการ 3((3)-0-6)

(Integrated Marine and Coastal Zone Management)

ความสำคัญของพื้นที่ ชายฝั่งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากร ระบบนิเวศ ชายฝั่งและรูปแบบการจัดการ ระบบสังคม เศรษฐกิจ และ วัฒนธรรม ข้อตกลงด้าน สิ่งแวดล้อมและการ วางแผน พัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับ ท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับ ภูมิภาคและระดับนานาชาติ วิธีการและเครื่องมือในการจัดการพื้นที่ชายฝั่ง การจัดการ พื้นที่คุ้มครองทางทะเลและชายฝั่ง การวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อนำไปใช้อย่าง ยั่งยืนและมีประสิทธิผล

Importance of coastal zone in terms of socioeconomic, cultural and environmental resources; the link between evolution of resource utilization and management; coastal ecosystems and management models; socio-economic and cultural systems; environmental agreements and arrangement for sustainable development at local, national, regional and international levels; methodologies and tools for coastal zone management; marine and coastal protected area management; strategic planning for sustainable and effective implementation

964-525 ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลและการอนุรักษ์ 3((3)-0-6)

(Marine Biodiversity and Conservation)

องค์ประกอบ บทบาทและความสำคัญของระบบนิเว และความหลากหลายทาง ชีวภาพทางทะเล ชีวภูมิศาสตร์ ระดับและการ กระจายของความหลากหลายทางชีวภาพ วิธีการประเมิน ความหลากหลายทางชีวภาพ ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ความเชื่อมโยงของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและระบบนิเวศทางทะเล เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิจัยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพจากกิจกรรมของมนุษย์ การอนุรักษ์และปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ

Components, roles and importance of marine ecosystem and biodiversity; biogeography; levels and distribution of biodiversity; methods of biodiversity assessment; biological indicators; links between biological indicators and marine ecosystem; new technology in biological indicator research; impacts of changes in biodiversity from human activities; biodiversity conservation and protection

964-526 สมุทรศาสตร์ชีวภาพของระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำ 3((3)-0-6)

(Biological Oceanography of the Pelagic Ecosystem)

การศึกษาเชิงบูรณาการ เกี่ยวกับกระบวนการทางฟิสิกส์ กระบวนการทางธรณี เคมี และกระบวนการทางชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อความชุกชุมและกำลังการผลิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณพื้นน้ำของมหาสมุทร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โลกที่เกิดจากมนุษย์ต่อความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการดังกล่าว

Multidisciplinary study of physical, geochemical, and biological processes influencing abundances and productivity of organisms in ocean pelagic ecosystems; impact of anthropogenically induced changes in global climate on this interconnectivity

964-527 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม

3((2)-2-5)

(Environmental Geoinformatics Technology)

หลักการเบื้องต้นของการรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ระบบพิกัดและเส้น โคจรแผนที่ หลักการแผ่รังสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การรับรู้จากระยะไกลของสภาพแวดล้อมในธรรมชาติ หลักการจำแนกข้อมูลภาพเบื้องต้น แบบจำลองข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้า การแก้ไข การจัดการ และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เบื้องต้น การประยุกต์ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม

Basic principles of remote sensing; Geographical Information Systems (GIS); Global Positioning System (GPS); coordinate systems and map projections; electromagnetic radiation principles; remote sensing of the natural environment; basic principles of digital image classification; GIS data model; spatial data input, editing, management and display; basic of GIS data analysis; application of geoinformatics for environmental management

964-528 ชุมวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง

6((4)-6-8)

(Module : Advanced Geographic Information System)

แบบจำลองข้อมูลระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลเวกเตอร์และแรสเตอร์ การจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และ ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์การวิเคราะห์พื้นผิว การประมาณค่าในช่วงและการวิเคราะห์โครงข่ายสิ่งอำนวยความสะดวกแบบจำลองและการสร้างแบบจำลองทาง GIS การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และการจัดการด้านต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติและทำโครงการ

GIS data model; GIS raster and vector-based analysis; spatial database and relational database management; surface analysis; interpolation and facility network analysis; GIS models and modeling; application of GIS in spatial data analysis and management; practice and project work

964-529 การรับรู้จากระยะไกลขั้นสูง

3((2)-2-5)

(Advanced Remote Sensing)

หลักการของการรับรู้ระยะไกลและการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์จับภาพถ่าย ข้อมูลดิจิทัล การแปลความหมายของภาพดาวเทียมสำรวจโลก ไมโครเวฟแบบแอคทีฟ ไลดาร์ การแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์รูปดิจิทัล การใช้งานของการรับรู้ระยะไกล การฝึกปฏิบัติการ

Principles of remote sensing and electromagnetic radiation; photographic sensors; digital data; image interpretation; earth observation satellites; active microwave; lidar; thermal radiation; digital image analysis; remote sensing applications; laboratory

- 964-530 ระบบดาวเทียมนำทางบนโลกชั้นสูง 3((2)-2-5)
(Advanced Global Navigation Satellite System)
ระบบพิกัดและเวลา การเคลื่อนที่ในวงโคจรของดาวเทียม ค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส ขั้นตอนการประมาณค่า สื่อที่ใช้ในการเดินทาง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของค่าต่าง ๆ ที่สังเกตได้ด้วยจีพีเอส วิธีการดำเนินการกับข้อมูลจีพีเอส การนำไปใช้และตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลจีพีเอส ปฏิบัติการ
Coordinate and time systems; satellite orbital motions; GPS observables; estimation procedures; propagation medium; mathematical model of GPS observables; methods of processing GPS data; applications and examples of GPS data analysis; laboratory
- 964-531 การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ 3((3)-0-6)
(Exploration Geophysics)
ระเบียบวิธีสนามโน้มถ่วง ระเบียบวิธีสนามแม่เหล็ก ระเบียบวิธีทางไฟฟ้า ระเบียบวิธีไหวสะเทือน ระเบียบวิธีแม่เหล็กไฟฟ้า ระเบียบวิธี გამანტკაპრისტიკა ความร้อนใต้พิภพ เรดาร์หยั่งลึก การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การประยุกต์การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ในทางวิศวกรรมทางสิ่งแวดล้อม และการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ
Gravity method; magnetic method; electric methods; seismic method; electromagnetic method; radioactivity method; geothermal properties of the earth; ground-penetrating radar (GPR); analysis and interpolation data; applied exploration geophysics in engineering, environment and natural resource exploration
- 964-532 เศรษฐกิจหมุนเวียน 3((3)-0-6)
(Circular Economy)
แนวคิดของเศรษฐกิจหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด การพัฒนาที่ยั่งยืนหลักการและแนวปฏิบัติของเศรษฐกิจหมุนเวียนวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการที่ยั่งยืน ระบบปิด ทรัพยากรหมุนเวียนประโยชน์ของเศรษฐกิจหมุนเวียนกรณีศึกษา
The concept of a circular economy, resource efficiency, waste minimization, sustainable development; the principles and practices of a circular economy, product life cycle, sustainable product and service design, closedloop systems, renewable resources; the benefits of a circular economy, case studies
- 964-533 หัวข้อ พิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 1 3((x)-y-z)
(Special Topics for Graduated Study I)
หัวข้อศึกษาตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การทำกรณีศึกษา การแสดงผลการศึกษาในรูปแบบของรายงานอย่างละเอียด
Selected topics of student interest under close supervision of the advisor; indepth research; case studies; presentation of the study in forms of detailed report
- 964-534 หัวข้อพิเศษสำหรับบัณฑิตศึกษา 2 3((x)-y-z)
(Special Topics for Graduated Study II)

หัวข้อศึกษาตามความ สนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลเชิงลึก การทำ
กรณีศึกษา การแสดงผลการศึกษาในรูปแบบของรายงานอย่างละเอียด

Selected topics of student interest under close supervision of the advisor; indept research; case studies;
presentation of the study in forms of detailed report

วิทยานิพนธ์

964-601 วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

ศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการ
สิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ การพัฒนา งานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม หรือวิธีการ
แก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

Study, design and development of the research topics related to science, technology and environmental
management under the guidance of the thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve
problems in environmental fields

964-602 วิทยานิพนธ์

18(0-54-0)

(Thesis)

ศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการ
สิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ การพัฒนา งานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม หรือวิธีการ
แก้ไขปัญหาด้าน สิ่งแวดล้อม

Study, design and development of the research topics related to science, technology and environmental
management under the guidance of the thesis advisor committees; developing the research to create innovation or solve
problems in environmental fields

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อารีย์ ชูคำ, ปร.ด. (เคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2552
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรามย์กุล, วท.ค. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย บุญถวิล, ปร.ด. (ฟิสิกส์), ม.สงขลานครินทร์, 2551
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย สุธีรศักดิ์, วท.ม. (ฟิสิกส์), ม.สงขลานครินทร์, 2545
5. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพงศ์ เกิดสิน, วศ.ค. (วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
6. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศิริ เอกจิตต์, วท.ค. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ ลิ้มสกุล, Ph.D. (Bioengineering), University of Queensland, Australia, 2553
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณัย ทิพย์มณี, วท.ค. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา อารีรบ, ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี คำมี, ปร.ด. (ชีววิทยา), ม.มหิดล, 2555
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาสินี ศรีพรหม, Ph.D. (Polymer Chemistry), University of Sydney, Australia, 2553
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรพันธ์ สงสม, ปร.ด. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม), ม.สงขลานครินทร์, 2565
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกร จิวรุ่งเรืองกุล, D.Sc. (Marine Science), Tongji University, China, 2561
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทินี บุญชัย, Ph.D. (Environmental Management), University of Queensland, Australia, 2556
15. ดร.ธันวา อารักษ์ทิพย์, Ph.D. (Experimental Physics), University of Virginia, U.S.A., 2559
16. ดร.รวี รัตนาคม, วท.ค. (ภูมิสารสนเทศ), ม.สุรนารี, 2555
17. ดร.สิริวรรณ รวมแก้ว, วท.ค. (ภูมิสารสนเทศ), ม.เทคโนโลยีสุรนารี, 2555
18. ดร.ปกรณ ประสิทธิ์ศุภโรจน์, Ph.D. (Physical Chemistry), Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, Poland, 2563
19. ดร.สรณ์สิริ พงศ์ภัทรวัด, D.Phil. (Earth Sciences), University of Oxford, United Kingdom, 2563
20. ดร.จตุรงค์ คงแก้ว, ปร.ด. (การจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง), ม.สงขลานครินทร์, 2560
21. Assoc.Prof.Dr.Raymond James Ritchie, Ph.D. (Plant Physiology), University of Sydney, Australia, 2527
22. Dr. Kiyota Hashimoto, D.Eng. (Information Science), Nara Institute of Science and Technology, Japan, 2553

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการความยั่งยืน (หลักสูตรนานาชาติ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในการบริหารจัดการ ป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองท่องเที่ยวชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักการของความยั่งยืน</p>	<p>1) นักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาตามหลักสูตรกำหนดและศึกษา ค้นคว้า ความรู้ตลอดการทำวิทยานิพนธ์2) การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียน การสอนแบบ Active learning โดยให้เน้น การคิดวิเคราะห์ใน ลักษณะที่เป็น Research-based problem3) การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการ การมอบหมายหัวข้อให้ค้นคว้าทำรายงาน4) การนำเสนองาน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ร่วม เรียนและอาจารย์ผู้สอน5) การใช้ตัวอย่างจริงและกรณีศึกษาในการเรียน การสอน6) การจัดกิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้เข้าร่วม7) การจัดการบรรยายหรือฝึกอบรมทางเทคโนโลยีและการจัดการ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก 8) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์9) การติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาอย่าง ใกล้ชิด10) การสอบวิทยานิพนธ์</p>	<p>1) ประเมินความสำเร็จในการเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ใน หลักสูตร2) ประเมินจากการผลการสอบ การนำเสนองาน รายงาน การอภิปรายในชั้นเรียนและผลการฝึกปฏิบัติการ3) ประเมินผลการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ และ การเผยแพร่ผลงานวิจัย</p>
<p>PLO 2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลด้าน การจัดการสิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง</p>	<p>1) การมอบหมายงานเพื่อให้เกิดการค้นคว้า ข้อมูล โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การทบทวนวรรณกรรมเพื่อพัฒนา โครงร่างวิจัย 2) การแนะนำแหล่งค้นคว้าฐานข้อมูลงานวิจัยโดยอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์3) การจัดการบรรยายหรือฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นโดยผู้เชี่ยวชาญ</p>	<p>1) ประเมินจากคุณภาพของผลงานที่เกิดจากค้นคว้าทั้ง ในแง่ความถูกต้องตรงกับ โจทย์ที่ได้รับมอบหมาย ความ ลุ่มลึกของงานที่สืบค้น ได้ และความหลากหลายของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการสืบค้นความรู้ทาง วิชาการ2) ประเมินความถูกต้องของผลงาน (เช่น รายงาน โครงร่างวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ เป็นต้น) ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
<p>PLO 3 ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมในการ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน</p>	<p>1) การพัฒนาโครงร่างวิทยานิพนธ์ร่วมกับ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อฝึกการใช้เครื่องมือ ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการ วิเคราะห์ ข้อมูลงานวิจัยที่หลากหลาย เพื่อการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ 2) การ จัดการเรียนการสอนให้เน้นการคิด วิเคราะห์ในลักษณะที่เป็น Research-based problem 3) การมอบหมายให้มีการ ทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับการ แก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมเพื่อฝึกการ เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม 4) การ สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ 5) การสอบ วิทยานิพนธ์</p>	<p>ในการสืบค้นข้อมูล</p> <p>1) ประเมินผลการสอบ โครงร่าง วิทยานิพนธ์และการสอบ วิทยานิพนธ์ 2) ประเมินการนำเสนองาน รายงาน และการอภิปรายใน ชั้นเรียนในแง่การ วิเคราะห์ โจทย์ปัญหา การเลือกใช้ เครื่องมือ ความลุ่มลึกของการอภิปราย ผล และการ อ้างอิงทฤษฎีหรืองานวิจัย ที่สอดคล้องกัน</p>
<p>PLO 4 สื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วย ภาษาอังกฤษ เพื่อสร้างความเข้าใจแก่ ผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p>	<p>1) การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน และการเขียนเล่ม วิทยานิพนธ์เป็น ภาษาอังกฤษ 2) การมอบหมายงานให้ นำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้เกิดฝึกการ สื่อสาร การอภิปราย และแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นระหว่างผู้ ร่วมเรียน 3) การนำเสนอความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษในทุก ภาคการศึกษา 4) การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุม วิชาการระดับนานาชาติ เป็นภาษาอังกฤษ 5) การพัฒนาโครงร่างวิจัย การเขียน บทความวิจัย หรือเล่ม วิทยานิพนธ์เป็น ภาษาอังกฤษ โดยผ่านการตรวจทาน ของอาจารย์ ที่ปรึกษา</p>	<p>1) ประเมินจากการสังเกตทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษใน ชั้นเรียนของนักศึกษา</p> <p>1) ประเมินจากการผลการสอบ การ นำเสนอหน้าชั้น เรียน การนำเสนอ ผลงานวิจัย การอภิปรายในชั้นเรียน 2) ประเมินผลการรายงานความก้าวหน้า ของวิทยานิพนธ์ การสอบ โครงร่าง วิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ และ การเขียนต้นฉบับผลงานวิจัย</p>
<p>PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี และยอมรับความเป็น สังคมพหุวัฒนธรรม</p>	<p>1) การมอบหมายให้ทำรายงานแบบ กลุ่ม 2) การส่งเสริมการดำเนินกิจกรรม ขององค์กรนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาของคณะ (TE Student Union) เพื่อจัดกิจกรรม พัฒนานักศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความ หลากหลายทาง วัฒนธรรมร่วมกัน เช่น</p>	<p>1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การทำงานแบบกลุ่ม ในชั้นเรียน และ ระหว่างการทำกิจกรรมของนักศึกษา 2) ประเมินความสำเร็จของงานกลุ่มส่วนที่ นักศึกษาได้รับ มอบหมายทั้งใน บทบาทหัวหน้าและสมาชิก 3) ประเมิน จากความสำเร็จของการจัดกิจกรรม</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ การประเมินผล
	Journal Club 3) การจัดกิจกรรม ภาคปฏิบัติร่วมกับชุมชน เพื่อฝึกทักษะ การทำงานเป็นทีมร่วมกับสมาชิกที่มี ความหลากหลายทางวัฒนธรรม	ภาคปฏิบัติร่วมกับชุมชน เช่น Feed back จากชุมชน เป็นต้น
PLO 6 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิต มีจิตสาธารณะ	1) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจิต สาธารณะ ระหว่างการเรียนการสอน และการทำกิจกรรม ของนักศึกษา2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้า ร่วมกิจกรรมกับชุมชน หรือเป็นผู้ช่วย อาจารย์ในการบริการวิชาการหรือทำ กิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับชุมชน/ สาธารณะประโยชน์	1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม ของนักศึกษา ระหว่างการเรียนการ สอน การทำวิทยานิพนธ์ การ นำเสนอ ผลงานวิจัย การเตรียมต้นฉบับผลงาน วิจัย2) ประเมินจากพฤติกรรมของ นักศึกษา ขณะเข้าร่วมกิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับชุมชน/สาธารณะประโยชน์