

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
	ชื่อย่อ	ปร.ด. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
	ชื่อเต็ม	Doctor of Philosophy (Environmental Management Technology)
	ชื่อย่อ	Ph.D. (Environmental Management Technology)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถค้นคว้าหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้ไปต่อยอด สร้างนวัตกรรม และสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อใช้ในการหาสาเหตุ ป้องกัน แก้ไขปัญหา และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและยั่งยืน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

PLO2 สามารถนำนวัตกรรม และแนวคิดทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

PLO3 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และสามารถตัดสินใจโดยใช้หลักวิชาการ และการวิเคราะห์ข้อมูลรอบด้านอย่างมีเหตุผล

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

1. หมวดวิชาบังคับ

979-701	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง Advanced Research Methodology	3(2-2-5)
---------	--	----------

2. หมวดวิชาเลือก

979-702	การป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการขั้นสูง Advanced Integrated Environmental Problem Prevention and Solution	3(3-0-6)
979-703	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Technology for Environmental Management	3(3-0-6)
979-707	หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 Selected Topics of Environmental Management Technology I	3(x-y-z)
979-708	หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 Selected Topics of Environmental Management Technology II	3(x-y-z)
979-711	การวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Analysis	3(3-0-6)
979-712	ชีวฟิสิกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Biophysics	3(3-0-6)
979-713	พิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Toxicology	3(3-0-6)
979-714	การบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง Advanced Site Remediation	3(3-0-6)
979-715	นาโนเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Nanotechnology for Environmental Management	3(3-0-6)
979-716	การประเมินความยั่งยืนวัฏจักรชีวิตขั้นสูง Advanced Life Cycle Sustainability Assessment	3(3-0-6)
979-717	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Climate Change and Environmental Management	3(3-0-6)
979-718	เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเลขั้นสูง Advanced Marine Biotechnology	3(3-0-6)
979-719	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง Advanced Plant Tissue Culture	3(2-2-5)
979-720	การรับรู้ระยะไกลขั้นสูง Advanced Remote Sensing	3(3-0-6)
979-721	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง Advanced Geographic Information System	3(2-2-5)

979-722	เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Geoinformatics Technology	3(2-2-5)
979-723	การจำแนกข้อมูลภาพเชิงเลขและการวิเคราะห์ขั้นสูง Advanced Digital Image Classification and Analysis	3(2-2-5)
979-724	การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงพื้นที่แบบหลายเกณฑ์ขั้นสูง Advanced Spatial Multi-Criteria Decision Analysis	3(2-2-5)
979-725	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้ทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Mathematical Modelling on Environmental Applications	3(3-0-6)
979-726	นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง Advanced Mathematical Biology and Ecology	3(3-0-6)
979-727	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคติดเชื้อขั้นสูง Advanced Mathematical Modelling of Infectious Disease	3(3-0-6)
979-728	การแปรผันและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศขั้นสูง Advanced Climate Change and Climate Variabilities	3(3-0-6)
979-729	การจำลองแบบภูมิอากาศขั้นสูง Advanced Climate Modelling	3(3-0-6)
979-730	วิทยาศาสตร์ระบบโลกขั้นสูง Advanced Earth System Science	3(3-0-6)
979-731	กฎหมายสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Law	3(3-0-6)
979-732	การวางแผนนโยบายและกระบวนการมีส่วนร่วมขั้นสูง Advanced Policy Planning and Participatory Approach	3(3-0-6)
979-733	ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ Natural Resources and Ecosystems	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ

979-709	การศึกษาพิเศษ 1 Special Study I	3(0-0-9)
979-710	การศึกษาพิเศษ 2 Special Study II	3(0-0-9)

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

979-801	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)
979-802	วิทยานิพนธ์ Thesis	72(0-216-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

979-xxx	วิชาเลือก*	3
979-xxx	วิชาเลือก*	3
979-709	การศึกษาพิเศษ 1*	3(0-0-9)
979-710	การศึกษาพิเศษ 2*	3(0-0-9)

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	12
---------	-------------	----

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

แบบ 1.2

ปีที่ 1**ภาคการศึกษาที่ 1**

979-701	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง*	3(2-2-5)
979-xxx	วิชาเลือก*	3
979-xxx	วิชาเลือก*	3

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ปีที่ 2**ภาคการศึกษาที่ 1**

979-709	การศึกษาพิเศษ 1*	3(0-0-9)
979-710	การศึกษาพิเศษ 2*	3(0-0-9)
979-801	วิทยานิพนธ์	9

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ปีที่ 3**ภาคการศึกษาที่ 1**

979-801	วิทยานิพนธ์	9
---------	-------------	---

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	12
---------	-------------	----

ปีที่ 4**ภาคการศึกษาที่ 1**

979-801	วิทยานิพนธ์	12
---------	-------------	----

ภาคการศึกษาที่ 2

979-801	วิทยานิพนธ์	12
---------	-------------	----

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)

979-701 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Research Methodology

วิธีและกระบวนการในการเลือกประเด็นและเครื่องมือวิจัยขั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม การค้นหาข้อมูลสำหรับการทบทวนวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่ผ่านมา การออกแบบการทดลองและการวิจัย การเตรียมและนำเสนอหัวข้อวิจัย การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล การทำวิจัยที่มีคุณภาพและจริยธรรมในการวิจัย การเขียนและนำเสนอรายงานการวิจัย

Advanced methods and approaches in selecting research topic and tools in environmental science, technology and management; information search for literature review or previous research, experimental and research design, preparation and presentation for proposal, collecting and analysis of data; research quality and ethics in research; report writing and presentation

979-702 การป้องกันและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Integrated Environmental Problem Prevention and Solution

นิยามของปัญหาและปัญหาสิ่งแวดล้อม บริบทแวดล้อมด้านการจัดการของปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขเชิงระบบ การเรียนรู้จากตัวอย่างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในบริบทที่หลากหลาย กรณีศึกษา

Definition of problems and environmental problems; management environment of problems; system approach to problem analysis and environmental problem solving; learning from examples of environmental technology from various contexts; case studies

979-703 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Technology for Environmental Management

แนวคิดและหลักการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงระหว่างวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยี สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกฎหมายต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้เทคโนโลยีในการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

Concepts and principles of technology related to environmental management; linkages between evolutions in technology, socio-economic, culture and legislation and the natural resource utilization and management; application of technology in strategic planning for effective environmental management

979-707 หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 3(x-y-z)

Selected Topics of Environmental Management Technology I

หัวข้อพิเศษตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Special topics according to student interest under close supervision of the advisor

- 979-708 หัวข้อที่เลือกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 3(x-y-z)
- Selected Topics of Environmental Management Technology II**
 หัวข้อพิเศษตามความสนใจของผู้เรียนภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Special topics according to student interest under close supervision of the advisor
- 979-711 การวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)
- Advanced Environmental Analysis**
 มลพิษทางสิ่งแวดล้อม คำจำกัดความและหลักการป้องกันมลพิษ การสำรวจหาวิธีการต่าง ๆ ในการระบุและจัดลำดับความสำคัญกลยุทธ์โดยอาศัยหลักการลดของเสียที่แหล่งกำเนิด เทคโนโลยีสะอาดและการนำกลับมาใช้ใหม่ ความคุ้มค่าของการป้องกันมลพิษในเชิงเศรษฐศาสตร์ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 Environmental pollutions; definition and principles of pollution prevention; approaches to identify and prioritize strategies based on waste reduction at sources; cleaner technology and recycle; economic aspects of pollution prevention; continuous improvement
- 979-712 ชีวฟิสิกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)
- Advanced Environmental Biophysics**
 หลักคิดด้านชีวฟิสิกส์ ไดอิเล็กโตรโฟรีซิส กลศาสตร์ไฟฟ้าของเซลล์ ไดอิเล็กโตรโฟรีซิสแบบคลื่นเดินทาง การขยายรูเชื่อมเซลล์ด้วยเทคนิคไฟฟ้า ฟิสิกส์ของเซลล์แขวนลอย การประยุกต์ใช้ชีวฟิสิกส์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม
 Biophysics concepts; dielectrophoresis; cell electromechanics; traveling wave dielectrophoresis; electroporation; physics of biological cells in suspension; applications of biophysics for environmental problems
- 979-713 พิษวิทยาทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)
- Advanced Environmental Toxicology**
 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเป็นพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกของความเป็นพิษในน้ำ อากาศและดิน การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสารปนเปื้อน
 Principles and theory involving in toxic reactions in the environment; mechanisms of toxicity in aquatic, atmospheric and soil environments; changes and impact of major contaminants on the environment
- 979-714 การบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนขั้นสูง 3(3-0-6)
- Advanced Site Remediation**
 แหล่งกำเนิดมลพิษทางดิน ชนิดและลักษณะของมลพิษทางดิน การเคลื่อนที่ของสารมลพิษไปสู่ดิน การมีปฏิสัมพันธ์กันในดิน การบำบัดพื้นที่ปนเปื้อน การลดผลกระทบจากการบำบัดพื้นที่ปนเปื้อน
 Sources of soil pollution; major types of contaminants and their characteristics; contaminant migration; soil interactions; site remediation; contaminated site impact reduction

979-715 นาโนเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Nanotechnology for Environmental Management

วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น ปราบปรามการรั่วระดับนาโน อนุภาคนาโน การศึกษาอนุภาคนาโนโดยเครื่องมือโครสโคปและเทคนิคอื่นๆ นาโนลิโทกราฟี เครื่องมือและระบบระดับนาโน การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีในด้านต่างๆ การใช้นาโนเทคโนโลยีและวัสดุนาโนเพื่อการวิเคราะห์ บำบัดมลพิษ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและเพื่อการจัดการทางด้านพลังงาน กรณีศึกษา

Introduction to nanoscience and nanotechnology; nanoscale phenomena, nanoparticles; the study of nanoparticle using surface probe microscopy and other techniques; nanolithography; nanoscale devices and systems; applications of nanotechnology; nanotechnology and nanomaterial usage for analysis, treatment, and environmental problem solving, and for energy management; case studies

979-716 การประเมินความยั่งยืนวัฏจักรชีวิตขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Life Cycle Sustainability Assessment

ทฤษฎีพื้นฐานของการประเมินวัฏจักรชีวิต วัตถุประสงค์ของการประเมินวัฏจักรชีวิต โครงสร้างของการประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการศึกษา การวิเคราะห์บัญชีรายการตลอดวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิต การคัดเลือกกลุ่มผลกระทบ การเลือกวิธีการจำแนกการเทียบหน่วย การจัดกลุ่มและการให้น้ำหนักความสำคัญ การตรวจสอบถูกต้อง ความอ่อนไหว และความไม่แน่นอน โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Overview and theoretical foundations of life cycle assessment (LCA); the purpose of LCA, LCA framework; goal definition and scoping; life cycle inventory; life cycle impact assessment: selection of impact categories, selection of characterization methods, calculation for normalization, grouping and weighting; improvement assessment (life cycle interpretation): consistency, sensitivity and uncertainty analysis, LCA software; case studies of implementation of LCA for selected industry

979-717 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Climate Change and Environmental Management

ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสถานะโลกร้อน ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปราบปรามการรั่วเรือนกระจก แหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับของก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ บัญชีก๊าซเรือนกระจก นโยบายและความร่วมมือในระดับประเทศและระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและการจัดการกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก กลไกสนับสนุนการปรับตัวหรือการจัดการความเสี่ยงจากสภาพอากาศทั้งในระดับเมืองและระดับโลก

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 and policy involving climate change and dealing with the effect of global climate change; adaptation and mitigation options for urban and global climate change

- 979-718 เทคโนโลยีชีวภาพทางทะเลขั้นสูง 3(3-0-6)**
Advanced Marine Biotechnology
 การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในทะเล หลักการพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพ การเพาะเลี้ยงหญ้าทะเลและสาหร่ายทะเล การศึกษาคุณสมบัติของสารชีวโมเลกุลที่พบมากในสิ่งมีชีวิตในทะเล และการนำสารชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิตในทะเลมาใช้ให้เกิดประโยชน์
 Marine organisms, principles of biotechnology; cultivation of seagrass and seaweed; properties of marine biomolecules and applications
- 979-719 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Plant Tissue Culture
 เทคโนโลยีขั้นสูงในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การประยุกต์ใช้ในการเพาะเลี้ยงพืชสำหรับขยายพันธุ์ปริมาณมาก การปรับปรุงพันธุ์พืช การอนุรักษ์พันธุ์พืช การผลิตสารทุติยภูมิ และการประยุกต์ในเชิงพาณิชย์ การศึกษานอกสถานที่
 Advanced technology in plant tissue cultures; applications of plant tissue culture technology for mass propagation, crop improvement, germplasm conservation; secondary metabolite production and commercial applications; fieldtrips
- 979-720 การรับรู้ระยะไกลขั้นสูง 3(3-0-6)**
Advance Remote Sensing
 หลักการของการรับรู้ระยะไกล การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า ระบบรับรู้ระยะไกลหลักรวมถึงระบบทั้งแบบพาสซีฟและแบบแอ็คทีฟ วิธีการสำหรับประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบดิจิทัลจากการรับรู้ระยะไกลรวมถึง การประมวลผลเบื้องต้น การจำแนกประเภท การค้นคืนข่าวสาร การตรวจพบการเปลี่ยนแปลง การประเมินความถูกต้องแม่นยำ การประยุกต์ใช้การรับรู้ระยะไกลสำหรับวิทยาศาสตร์ระบบโลกและภัยธรรมชาติ
 Principles of remote sensing; electromagnetic radiation; major remote sensing systems including both passive and active systems; methods for processing and analyzing remotely sensed digital data including data preprocessing, classification, information retrievals, change detection, and accuracy assessment; remote sensing applications for earth system science and natural disasters
- 979-721 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Geographic Information System
 การนำเข้าข้อมูลและการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ความไม่แน่นอนของข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การสร้างแบบจำลองระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ภูมิประเทศและแบบจำลองทางอุทกศาสตร์ การวิเคราะห์โครงข่าย การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม
 Importing data and creating a spatial database; uncertainty of Geographic Information System (GIS) data; spatial data analysis; GIS modeling; terrain analysis and hydrology model; network analysis; applications of GIS for environmental modeling

- 979-722 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Environmental Geoinformatics Technology
 หลักการของการรับรู้จากระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ระบบพิกัดและเส้นโครงแผนที่ หลักการจำแนกข้อมูลภาพเบื้องต้น แบบจำลองข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้า การแก้ไข การจัดการ และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น การประยุกต์ ภูมิสารสนเทศสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม
 Principles of remote sensing, Geographical Information Systems (GIS) and Global Positioning System (GPS); coordinate systems and map projections; basic principles of digital image classification; GIS data model; spatial data input, editing, management and display; basic of GIS data analysis; application of geo-informatics for environmental management
- 979-723 การจำแนกข้อมูลภาพเชิงเลขและการวิเคราะห์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Digital Image Classification and Analysis
 หลักการจำแนกภาพเชิงเลข การประมวลผลเบื้องต้นในการประมวลผลภาพเชิงเลข การเน้นความคมชัดของภาพ ขั้นตอนการสกัดสารสนเทศเฉพาะเรื่อง เทคนิคขั้นสูงต่างๆ ที่ใช้ในการจำแนกข้อมูลภาพเชิงเลข การจำแนกแบบไม่กำกับดูแล การจำแนกแบบกำกับดูแล การจำแนกแบบผสมผสาน
 Principles of digital image classification; preprocessing in digital image processing; image enhancement; step of thematic information extraction; advanced technology in digital image classification; unsupervised classification; supervised classification; hybrid classification
- 979-724 การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงพื้นที่แบบหลายเกณฑ์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Spatial Multi-Criteria Decision Analysis
 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์และการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ การประเมินหลักเกณฑ์ ข้อจำกัดและทางเลือกในการตัดสินใจ การให้ค่าถ่วงน้ำหนักหลักเกณฑ์ กฎเกณฑ์การตัดสินใจ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่
 Geographic Information System for decision making; multiple-criteria decision analysis; evaluation criteria, decision alternatives and constrains; criteria weighting; decision rules; sensitivity analysis; spatial decision support system
- 979-725 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้ทางสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)**
Advanced Mathematical Modelling on Environmental Applications
 ประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในทางระบบสิ่งแวดล้อม อากาศ น้ำ ดินและระบบนิเวศ การแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศ ความเป็นไปและการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนในน้ำหรือดิน การสร้างแบบจำลองระบบนิเวศ กระบวนการทางนิเวศวิทยา การสังเคราะห์แสง การเจริญเติบโตของประชากรการสร้างแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงของประชากร รูปแบบการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร
 The application of mathematical modelling to environmental systems such as air, water, soil and the ecosystem; transport of air pollutants, contaminant fate and transport in water and soil; ecological modeling such as ecological processes, photosynthesis and population growth; modeling population dynamics, growth models, interactions between populations

- 979-726 นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Mathematical Biology and Ecology
ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง การวิเคราะห์เฟสเพลน เสถียรภาพและไบเฟอร์เคชัน แบบจำลองลอทกา-วอลเทอรา ระบบผู้ล่า-เหยื่อ ปฏิกริยาเคมีหน้าคลื่น การวิเคราะห์เฟสเพลนสำหรับสมการฟิชเชอร์ ปัญหาของการแพร่ผ่านเนื้อเยื่อ พฤติกรรมเชิงวงกว้างในปฏิกริยาเคมี
First-order systems of ordinary differential equations; phase-plane analysis, stability and bifurcation; Lotka-Volterra model, predator-prey systems; wavefront; phase plane analysis of Fisher's equation; problem of diffusion, global behaviour in chemical reactions
- 979-727 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคติดเชื้อขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Mathematical Modelling of Infectious Disease
ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับโรคระบาด แบบจำลองโรคระบาด สมบัติและการแบ่งส่วนของแบบจำลองโรคระบาด วิธีการคำนวณจำนวนการแพร่พันธุ์ เสถียรภาพเฉพาะที่และเสถียรภาพเชิงกว้างของแบบจำลอง
Theories and principles in infectious diseases; epidemic model; properties and compartment of epidemic model; methods of calculating reproduction number, local and global stabilities
- 979-728 การแปรผันและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Climate Change and Climate Variabilities
ข้อมูลเพื่อการประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การสังเกตการแปรผันของภูมิอากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชั้นบรรยากาศและมหาสมุทร การแปรผันภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ การปรับตัวและลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ แบบจำลองภูมิอากาศ
Data for assessing climate variabilities, observed climate variations; atmosphere-ocean interactions, climate variability, climate change; climate impact adaptation and mitigation; climate models
- 979-729 การจำลองแบบภูมิอากาศขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Climate Modeling
แนวคิดและฐานหลักทางฟิสิกส์ของระบบภูมิอากาศ สมการที่เกี่ยวข้องของระบบภูมิอากาศ แบบจำลองสมดุลพลังงาน แบบจำลองการหมุนเวียนทั่วไป แบบจำลองพลวัตแบบสโตแคสติก
Concepts and physical basis of climate system; governing equations of climate system, energy balance models; general circulation models; stochastic dynamic models
- 979-730 วิทยาศาสตร์ระบบโลกขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Earth System Science
หลักการของระบบและวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก ความสัมพันธ์ระหว่างชั้นบรรยากาศ ระบบนิเวศทางน้ำ ระบบนิเวศในดิน และระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์อย่างลึกซึ้งและการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมและโลกอย่างบูรณาการและเป็นระบบ

Principles in systems and earth science, interactions among the atmosphere, hydrosphere, lithosphere, and biosphere; critical analyses and applications of science to address problems of the environment and the earth as an integrated system

979-731 กฎหมายสิ่งแวดล้อมขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Environmental Law

แนวคิดและหลักการของกฎหมายสิ่งแวดล้อมขั้นสูง ประเภท ข้อบังคับ ภายในประเทศและต่างประเทศ กระบวนการยุติธรรมในบริบทต่างๆ กรณีศึกษา

Advanced concepts and principles of environmental law; types, regulations, justice systems in different contexts nationally and internationally; case studies

979-732 การวางแผนนโยบายและกระบวนการมีส่วนร่วมขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Policy Planning and Participatory Approach

แนวคิดและหลักการการวางแผน และกระบวนการมีส่วนร่วม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการคิดเชิงระบบ ในการวางแผนนโยบาย การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผน นโยบาย และรูปแบบกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมในบริบทต่างๆ กรณีศึกษา

Concepts and principles in planning and participatory approach; application of technology and system thinking in policy planning; analysis of the effectiveness of the policy and the appropriate participatory approach for different contexts; case studies

979-733 ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ 3(3-0-6)

Natural Resources and Ecosystems

องค์ประกอบ ประเภท ความสัมพันธ์ ของทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ หลักคิด วิธีการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Components, types, relationships of natural resources and ecosystems; concepts, methods and analyses of environmental conditions; case studies

979-709 การศึกษาพิเศษ 1 3(0-0-9)

Special Study I

การศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การทบทวนข้อมูล การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การสำรวจในหัวข้อต่างๆ เพื่อสนับสนุนการทำงานของวิทยานิพนธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น การทดลองเบื้องต้น เพื่อเพิ่มทักษะทางการวิเคราะห์และทดลอง

The study of the topics related to the thesis under the supervision of a thesis advisor; literature reviews, data collection, data analysis, preliminary survey topics to increase the clarity of the thesis framework; preliminary experiment aimed to improve the analytical and experimental skills

979-710 การศึกษาพิเศษ 2

3(0-0-9)

Special Study II

การศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การทบทวนข้อมูล การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การสำรวจในหัวข้อต่างๆ เพื่อสนับสนุนการทำงานของวิทยานิพนธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น การทดลองเบื้องต้น เพื่อเพิ่มทักษะทางการวิเคราะห์และทดลอง

The study of the topics related to the thesis under the supervision of a thesis advisor; literature reviews, data collection, data analysis, preliminary survey topics to increase the clarity of the thesis framework; preliminary experiment aimed to improve the analytical and experimental skills

979-801 วิทยานิพนธ์

48(0-144-0)

Thesis

ศึกษาค้นคว้า ออกแบบและพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม

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 new knowledge in environmental fields

979-802 วิทยานิพนธ์

72(0-216-0)

Thesis

ศึกษาค้นคว้า ออกแบบและพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภายใต้การแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ด้านสิ่งแวดล้อม

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 new knowledge in environmental fields

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ)

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

1. Assoc.Prof.Dr.Raymond James Ritchie, Ph.D. (Plant Physiology), University of Sydney, Australia, 2527
2. รศ.ดร.อารีย์ ชูดำ, ปร.ด. (เคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2552
3. รศ.ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล, วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
4. รศ.ดร.ศักดิ์ชัย บุญถวิล, ปร.ด. (ฟิสิกส์), ม.สงขลานครินทร์, 2551
5. รศ.ชงชัย สุธีรศักดิ์, วท.ม. (ฟิสิกส์), ม.สงขลานครินทร์, 2545
6. รศ.ดร.วีระพงศ์ เกิดสิน, วศ.ด. (วิศวกรรมสำรวจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
7. รศ.ดร.เพ็ญศิริ เอกจิตต์, วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
8. ผศ.ดร.วัชรวัติ ถิ่นสกุล, Ph.D. (Bioengineering), University of Queensland, Australia, 2553
9. ผศ.ดร.คนัย ทิพย์มณี, วท.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556
10. ผศ.ดร.วิลาสินี ศรีพรหม, Ph.D. (Polymer Chemistry), University of Sydney, Australia, 2553
11. ผศ.ดร.ธนิศา อารีรบ, ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558
12. ผศ.ดร.วิภาวี คำมี, ปร.ด. (ชีววิทยา), ม.มหิดล, 2555
13. Dr.Kiyota Hashimoto, D.Eng. (Information Science), Nara Institute of Science and Technology, Japan, 2553
14. ดร.ฉันทา อภรณ์ทิพย์, Ph.D. (Experimental Physics), University of Virginia, U.S.A., 2559
15. ดร.จันทินี บุญชัย, Ph.D. (Environmental Management), University of Queensland, Australia, 2555
16. ดร.รวี รัตนาคม, วท.ด. (ภูมิสารสนเทศ), ม.สุรนารี, 2555
17. ดร.ปกรณ ประสิทธิ์สุกโรจน์, Ph.D. (Physical Chemistry), Institute of Physical Chemistry, Polish Academy of Sciences, Poland, 2563

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

PLO1 มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

PLO2สามารถนำนวัตกรรม และแนวคิดทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

PLO3 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และสามารถตัดสินใจโดยใช้หลักวิชาการ และการวิเคราะห์ข้อมูลรอบด้านอย่างมีเหตุผล