

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

คำอธิบายรายวิชา

- 01591511 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมประยุกต์ 3 (3-0-6)
(Applied Environmental Sciences)
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานสิ่งแวดล้อม หลักการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาการสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
Scientific process, fundamental of environment, and principle of environmental science; linkages among disciplines related to environment; field trip required.
- 01591512 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Environmental Impact Analysis)
พื้นฐาน : 01591511
การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนา การสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
Analysis of environmental system, assessment of the impact from development project; formulation of environmental impact measure and mitigation plan; monitoring of environmental impact; field trip required.
- 01591513* อุตุนิยมวิทยาใกล้ผิวดินทางสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Environmental Micrometeorology)
ปรากฏการณ์ธรรมชาติของอากาศตามแนวตั้ง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชื้นในบรรยากาศ ลม ทิศทางลม และความกดดันของอากาศ กลไกการเคลื่อนที่ของมวลอากาศและสถานะหยุดนิ่งของอากาศตามแนวตั้ง
Natural vertical changes phenomena of atmospheric. Changing of temperature, atmospheric moisture, wind velocity, wind direction, atmospheric pressure. Vertical air mass movement and stagnation mechanisms.

01591514* อุทกวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Environmental Hydrology)

ปรากฏการณ์ธรรมชาติของการเกิด การกระจาย และการปนเปื้อนของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝน น้ำท่า น้ำระเหย น้ำในดิน และน้ำใต้ดิน ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ สิ่งแวดล้อม

Natural phenomena of occurrence, distribution and contamination of water. Interrelation of rainfall, streamflow, evaporation, soil water and groundwater to the existing of environmental changes.

01591515* วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของโลก 3(3-0-6)

(Global Change Science)

ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินรวมถึงการเพิ่มขึ้นของ คาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศ ปัญหาและเหตุของการเกิดโลกร้อน อุทกภัย ความแห้งแล้ง การขึ้นของระดับน้ำทะเล และการเกิดภัยพิบัติธรรมชาติอื่นๆ

Phenamena of land use and cover changes including elevated carbon dioxide. Changing atmospheric composition. Problems and causes of global warming, floods, drought, sea level rise, and natural disasters.

01591516* วิทยาศาสตร์ของเสียและสารมลพิษ 3(2-3-6)

(Waste and Pollutant Science)

ของเสียและสารมลพิษในรูปของแข็ง ของเหลว ก๊าซ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กระบวน วิทยาศาสตร์ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา ต่อการเกิดของเสียและสารมลพิษ การเปลี่ยนแปลงสมบัติ ของเสียและสารมลพิษทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา การแก้ไขที่แหล่งเกิดและแหล่งปัญหา

Waste and pollutants in forms of solid, liquid, gases and electromagnetic waves. Scientific processes in physics, chemistry, and biology to occurrences of waste and pollutants. Changes in physical, chemical and biological properties of waste and pollutants. Mitigation at point sources and point effects.

01591517* เทคนิคการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Environmental Systems Management Techniques)

เทคนิคการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม หน้าที่เฉพาะของระบบสิ่งแวดล้อม หลักการและ วิธีการจัดโครงสร้างให้ระบบสิ่งแวดล้อมมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องการของมนุษย์

01591525* **วิทยาศาสตร์บรรยากาศ** 3(2-3-6)

(Atmospheric Science)

บรรยากาศ กระบวนการเคลื่อนไหวของบรรยากาศในแนวนอนและแนวตั้ง องค์ประกอบของบรรยากาศและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง การหมุนเวียนระหว่างชั้นบรรยากาศกับผิวโลกจากการหมุนรอบตัวเองและหมุนรอบดวงอาทิตย์ของโลกอันมีอิทธิพลต่อปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์

Atmosphere. Horizontal and vertical movements of atmosphere conditions. Composition of atmosphere and impacts from its changes. Circulation of air-mass between atmospheric levels and earth surface due to circulation of earth around the sun and around itself, causing the scientific phenomena.

01591531 **พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและการควบคุม** 3(2-3-6)

(Environmental Toxicology and Control)

พื้นฐาน : 01591511

กลุ่ม ประเภท และผลของสารพิษในระบบสิ่งแวดล้อม ดัชนีสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษ กลไกการเกิดพิษ การวิเคราะห์ การวางแผนป้องกันและการแก้ไขปัญหามลพิษ

Group, type, and effect of toxicants in environmental system; environmental indicator in toxicology; toxicity mechanism, analysis of toxicity; planning for prevention and remedy of pollution problems.

01591532* **ปฏิบัติการพิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและการควบคุม** 1(0-3-2)

(Environmental Toxicology and Control Laboratory)

การวิเคราะห์หาสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมของดัชนีชี้วัดการประเมินความเป็นพิษ

Analyze the environmental pollutants through several toxic indexes.

01591533* **เครื่องมือเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม** 3(2-3-6)

(Chemical Analysis Instrument for Environment)

หลักการของเครื่องมือวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ สเปกโตรสโกปี โครมาโตกราฟี การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเทคนิคอเล็กโตรเคมีคัล การวิเคราะห์สารในปริมาณน้อย การวิเคราะห์สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ เครื่องมือวิเคราะห์เพื่อติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม

Principle of analytical instrumentation and application of analytical chemistry instrument. Spectroscopy. Chromatography. Chemical analysis with

01591541 การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน **3(3-0-6)**
(Integrated Environmental Management)
พื้นฐาน : 01591511
พื้นฐานและกระบวนการในการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน การวางแผนการใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน กำจัดและบำบัดมลพิษ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม มีการศึกษานอกสถานที่
Fundamental and process in integrated environmental management; planning for sustainable utilization of natural resources; disposal and treatment of pollution and rehabilitation of deteriorated environment; field trip required.

01591542 การบริหารสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**
(Environmental Administration)
พื้นฐาน : 01591511
หลักการและวิธีการบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อการวางแผนงานบริหารสิ่งแวดล้อม
Principle and procedure in natural resource and environmental management; rules for environmental management plan.

01591543 นิเวศพัฒนาและการควบคุมกระบวนการ **3(3-0-6)**
(Ecodevelopment and Processing Control)
พื้นฐาน : 01591511
ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมิติมนุษย์ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อทรัพยากร ความเหมาะสมของการพัฒนาทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน ผลกระทบของการพัฒนาต่อระบบนิเวศ
Relationship between ecosystem and natural resource utilization and human environment; environmental economics and human dimensions; appropriate technology for natural resource utilization; appropriate social, economics, and environmental development; principle of sustainable development; impact from development on ecosystem.

01591544* การจัดการระบบทรัพยากรธรรมชาติ **3(3-0-6)**
(Natural Resources Systems Management)
องค์ประกอบและหน้าที่ขององค์ประกอบทางชีวกายภาพและสังคมของระบบสิ่งแวดล้อมในระบบการผลิต การนำกลับมาใช้ใหม่ และการเปลี่ยนรูป ระบบการอนุรักษ์ ระบบชุมชน

เมือง ระบบวัฒนธรรม ระบบของเสีย สถานภาพปัจจุบันและศักยภาพของระบบสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการกำหนดนโยบาย มาตรการ แผนงาน โครงการ กิจกรรม และแผนปฏิบัติการ

Components and functions of biophysical and social environmental systems on production, recycle and transformation systems. Conservation system. Urban systems. Cultural systems. Waste systems. Existing and potential environment systems in relation to set policies, measures, plans, activities and action plans.

01591546* การจัดการแบบผสมผสานระบบลุ่มน้ำ **3(2-3-6)**

(Integrated Management of Watershed Systems)

ระบบลุ่มน้ำ ระบบสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบลุ่มน้ำและระบบสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระบบลุ่มน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน การประยุกต์หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานในระบบลุ่มน้ำ การรักษาความสมดุลของระบบลุ่มน้ำตามหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน การกำหนดดัชนีคุณภาพลุ่มน้ำ และมาตรการอนุรักษ์ระบบลุ่มน้ำ

Watershed system. Environmental system. Interrelationship between watershed and environmental systems. Principle of natural resources and environmental management in watershed system. Principle of integrated natural resources and environmental management. Applications of principle of integrated natural resources and environmental management in watershed system. Watershed system balancing through integrated environmental management. Watershed classification and watershed conservation measurements.

01591547* เศรษฐศาสตร์วิเคราะห์กับสิ่งแวดล้อม **3(3-0-6)**

(Analytical Economics and Environment)

กลไกตลาด ความล้มเหลวของระบบตลาด ผลกระทบภายนอกและสินค้าสาธารณะ การตีค่าสินทรัพย์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

Market mechanism. Market failure. Externalities and public goods. Valuation of environmental assets. Cost-benefit analysis for sustainable environmental development.

01591551* ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางสิ่งแวดล้อม **3(2-3-6)**

(GIS for Environment)

หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวม เก็บรักษา และวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถแสดงผลเป็นตัวเลข

แผนภูมิ และแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ทั้งในสถานะหยุดนิ่งและเคลื่อนไหวเพื่อสร้างความเข้าใจสถานภาพสิ่งแวดล้อม

Principle of Geological Information System for environment. GIS applications to compile, store and analyze data. The analyzed data can be presented in numerical outputs, maps, and spatial environments, both static and dynamics for understanding of existing of environment.

01591561 มิติมนุษย์สิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Environmental Human Dimensions)

พื้นฐาน : 01591541

ลักษณะความสัมพันธ์พฤติกรรมมนุษย์และแรงผลักดันของมนุษย์ ประเมินขนาดและทิศทางของพฤติกรรมและแรงผลักดันของมนุษย์ที่สามารถกระตุ้น เร่ง ชะลอ การสร้าง การทำลาย และ/หรือการเปลี่ยนแปลงระบบสิ่งแวดล้อม

Relationship between human behavior and human driving force; assessment of magnitude and direction of human behavior and human driving force that can enhance, accelerate, decelerate, construct, destroy, and/or change environmental systems.

01591562* การตั้งถิ่นฐานมนุษย์และการควบคุมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Human Settlement and Environmental Control)

หลักการตั้งถิ่นฐานมนุษย์ ปัจจัยการดำรงชีวิตและความปลอดภัย อิทธิพลของการเกิด ตาย และย้ายถิ่น การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ต่อการควบคุมสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน การดำรงชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงและความยั่งยืนของวัฒนธรรม

Principle of human settlement. Factors of life style and security. Influences of birth, death, and migration. Human settlement to sustainable environmental controls. Guidelines of livelihood for sufficiency economics and cultural sustainability.

01591563* การออกแบบผังชุมชนเพื่อสิ่งแวดล้อมยั่งยืน 3(3-0-6)

(Community Planning Design for Sustainable Environment)

ชุมชนในสถานะนิ่งและเคลื่อนที่ การจัดการคุณภาพชีวิต ทฤษฎี หลักการ และวิธีการออกแบบผังชุมชนให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์คุณค่าทางนิเวศวิทยาและการจัดการชุมชนเพื่อการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Community in static and dynamic conditions. Quality of life management. Theories, principles, and methods of community planning design for environmental harmonization. Application of ecological values and community management for development of sustainable environmental potential.

01591564* วิทยาศาสตร์การวางผังชุมชน 3(3-0-6)
(Science for Community Planning)

หลักการและวิธีการใช้ธรรมชาติในการวางผังชุมชน ประยุกต์กระบวนการเคลื่อนที่ของลมและทิศทางลมในการควบคุมความร้อนและมลพิษทางอากาศเพื่อการวางผังชุมชน การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและการกำจัดขยะชุมชนให้สัมพันธ์กับระบบจราจร

Principles and methodologies of community planning by nature. Application of wind speed and direction to control heat and air pollutants for community planning. Designation of wastewater treatment and community waste disposal systems related to traffic system.

01591565* มลพิษทางทัศนียภาพ 3(3-0-6)
(Visual Pollution)

ความเกี่ยวข้องระหว่างจิตใจมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม กระบวนการตรวจสอบผลกระทบและการประเมินด้วยจักขุสัมผัส หลักการทฤษฎีทัศนศิลป์และสุนทรียภาพเพื่อลดมลพิษทางทัศนียภาพ

Relationship between man-mind and environment. Monitoring and evaluation process by eye-contact. Visual Art theory and Aesthetics principle for reducing visual pollution.

01591571 สิ่งแวดล้อมศึกษาและการจัดการ 3(2-3-6)
(Environmental Education and Management)

พื้นฐาน : 01591511

กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการศึกษาต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระบวนการสอน วิธีการทางสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและเผยแพร่ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Environmental knowledge transfer process; importance of education to conservation of natural resources and environment; teaching process, methodology in environmental education for extension and dissemination; field trip required.

01591572 การนิเทศทางสิ่งแวดล้อมศึกษา

3(3-0-6)

(Environmental Education Supervision)

พื้นฐาน : 01591511

หลักการ วิธีการ และองค์ประกอบในการสร้างสื่อเพื่อนิเทศทางสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการนำองค์ความรู้สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีถ่ายทอดผ่านสื่อสู่สาธารณชนอย่างมีประสิทธิภาพ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Principle, methodology, and component of construction of media for environmental education supervision with the emphasis on dissemination of environmental knowledge and technology to public through various media; field trip required.

01591573* การจัดการความรู้สิ่งแวดล้อม

3(2-3-6)

(Environmental Knowledge Management)

การจำแนกองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม แหล่งขององค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และสร้างสรรค์องค์ความรู้สิ่งแวดล้อมเฉพาะบุคคลและองค์ความรู้สิ่งแวดล้อมทั่วไป การรับและการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม การรวบรวม และสังเคราะห์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม การประยุกต์การจัดการความรู้ทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ

Body of environmental knowledge identification. Sources of environmental knowledge. Analysis and create of tacit and explicit environmental knowledge. Environmental knowledge receiving and transferring. Environmental knowledge compiling and synthesis. Applications of appropriate environmental knowledge management to several target groups.

01591574* วิทยาศาสตร์สำหรับสิ่งแวดล้อมศึกษา

3(2-3-6)

(Science for Environmental Education)

การประยุกต์หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับประชากรเป้าหมายและเทคโนโลยีการถ่ายทอด การสร้างและการใช้สื่อเพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ตามบริบทของกระบวนการวิทยาศาสตร์ของสิ่งแวดล้อม

Application of scientific principles and methodology to form the body of knowledge for target population and transfer technology. Creation and utilization of media for knowledge transfer through scientific process of environment.

- 01591575* นวัตกรรมการผลิตสื่อเพื่อสิ่งแวดล้อมศึกษา** **3(2-3-6)**
(Media Building on Innovation for Environmental Education)
หลักการและกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมศึกษาให้เหมาะสมกับประชากรเป้าหมาย
Principles and processes of environmental education. Creation of innovation for environmental education for target population.
- 01591591 เทคนิคการวิจัยประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(2-3-6)**
(Applied Research Technique in Environmental Science)
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
Principles and research methods in environmental science; problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for presentation and publication.
- 01591596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **1-3**
(Selected Topics in Environmental Science)
หัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
Interesting topics in environmental science. The topics changed each semester.
- 01591597 สัมมนา** **1**
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท
Presentation and discussion on current interesting topics in environmental science at the master's degree level.

- 01591598 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเป็น
รายงาน
Study and research in environmental science at the master's degree level and
compleie into a written report.
- 01591599 วิทยานิพนธ์ 1-38
(Thesis)
วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research at the master's degree level and compile into a thesis.