

ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Technology and Management)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

Master of Science Program in Environmental Technology and Management

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม), วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

Master of Science (Environmental Technology and Management), M.S. (Environmental Technology and Management)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01651597 สัมมนา

1,1

(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01651599 วิทยานิพนธ์

1-36

(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01651597 สัมมนา

1,1

(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต

01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม

3(3-0-6)

(Intensive Environmental Pollution and Control)

01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental Science and Technology)

01651531 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental Policy and Management)

01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Applied Ecology for Environmental Management)	3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Technology and Management)	1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา ดังต่อไปนี้		
01651513	การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture for Environment)	3(3-0-6)
01651521	การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด (Nonpoint Source Pollution Control)	3(3-0-6)
01651522	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)	3(3-0-6)
01651523	มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)	3(3-0-6)
01651524	การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส (Control of Particulate and Gaseous Pollution)	3(3-0-6)
01651525	การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน (Integrated Industrial Waste Management and Control)	3(3-0-6)
01651526	นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Forensics)	3(3-0-6)
01651527	แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม (Groundwater Modeling for Environmental Application)	3(3-0-6)
01651532	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ (Life Cycle Assessment and Management)	3(3-0-6)
01651533	การค้าและสิ่งแวดล้อม (Trade and Environment)	3(3-0-6)
01651534	การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ (Environment Auditing and Management System)	3(3-0-6)
01651535	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment)	3(3-0-6)
01651536	การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management)	3(3-0-6)
01651537	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management)	3(3-0-6)
01651561	นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology)	3(3-0-6)
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology)	3(3-0-6)
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(3-0-6)
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Environmental Remediation Technology)	3(3-0-6)
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน (Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)	3(3-0-6)
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Application of Biological Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)

01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Unit Operation and Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)
01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters)	3(3-0-6)
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology Modeling)	3(3-0-6)
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment)	3(3-0-6)
01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration)	3(3-0-6)
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes)	3(3-0-6)
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร (Environmental Management in Agroecosystems)	3(3-0-6)
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Technology and Management)	3(3-0-6)
01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01651597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต

01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม (Intensive Environmental Pollution and Control)	3(3-0-6)
01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
01651531	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy and Management)	3(3-0-6)

01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Applied Ecology for Environmental Management)	3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Technology and Management)	1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา ดังต่อไปนี้		
01651513	การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture for Environment)	3(3-0-6)
01651521	การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด (Nonpoint Source Pollution Control)	3(3-0-6)
01651522	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)	3(3-0-6)
01651523	มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)	3(3-0-6)
01651524	การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส (Control of Particulate and Gaseous Pollution)	3(3-0-6)
01651525	การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน (Integrated Industrial Waste Management and Control)	3(3-0-6)
01651526	นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Forensics)	3(3-0-6)
01651527	แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม (Groundwater Modeling for Environmental Application)	3(3-0-6)
01651532	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ (Life Cycle Assessment and Management)	3(3-0-6)
01651533	การค้าและสิ่งแวดล้อม (Trade and Environment)	3(3-0-6)
01651534	การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ (Environment Auditing and Management System)	3(3-0-6)
01651535	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment)	3(3-0-6)
01651536	การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management)	3(3-0-6)
01651537	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management)	3(3-0-6)
01651561	นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology)	3(3-0-6)
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology)	3(3-0-6)
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(3-0-6)
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Environmental Remediation Technology)	3(3-0-6)
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน (Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)	3(3-0-6)
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Application of Biological Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)

01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Unit Operation and Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)
01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters)	3(3-0-6)
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology Modeling)	3(3-0-6)
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment)	3(3-0-6)
01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration)	3(3-0-6)
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes)	3(3-0-6)
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร (Environmental Management in Agroecosystems)	3(3-0-6)
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Technology and Management)	3(3-0-6)
01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต		
01651595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

คำอธิบายรายวิชา

01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม (Intensive Environmental Pollution and Control) แหล่งกำเนิด ผลกระทบและมาตรการควบคุมมลพิษในดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศและเสียง ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย Sources, impact and control measures of soil pollution, water pollution, air and noise pollution, solid waste and hazardous waste.	3(3-0-6)
01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology) ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทบทวนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมผ่านบทความวิจัยนานาชาติ วิพากษ์การประยุกต์เป็นมาตรการควบคุมและป้องกันมลพิษในภาคสนาม Environmental problems, reviewing environmental science and technologies through international research articles. Critical discussing for application as pollution control and prevention measures in the field.	3(3-0-6)
01651513	การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture for Environment) กิจกรรมการเกษตรแบบเข้มข้นและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กิจกรรมการเกษตรที่ลดผลกระทบและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา Intensive agricultural activities and their impacts on environment, global warming and climate change, agricultural practices for mitigating environmental impacts and being environmental friendliness. Case studies.	3(3-0-6)

- 01651521 **การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด** 3(3-0-6)
(Nonpoint Source Pollution Control)
ความสำคัญและปัญหาของมลพิษที่ไม่ระบุแหล่งกำเนิด กฎหมาย ข้อบังคับและนโยบายเกี่ยวกับมลพิษที่ไม่ระบุแหล่งกำเนิด ผลกระทบต่อดิน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินกับมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิดในชุมชนเมือง การวางแผน การจัดการและควบคุมมลพิษ มีการศึกษานอกสถานที่
Importance and problems of nonpoint source pollution. Law, regulation and policies related to nonpoint source pollution. Impacts on soil, surface water and ground water. Relation of land use and urban nonpoint source. Planning, management, and pollution control. Field trip required.
- 01651522 **การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Environmental Quality Monitoring)
การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางสถิติสำหรับการออกแบบการเก็บตัวอย่าง เทคนิคการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมในดิน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินและอากาศ วิธีการมาตรฐานในการวิเคราะห์สารมลพิษ การแปลผล และการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
Pollutant distribution and transport in environment. Statistical tools for sampling design. Environmental pollutant sampling techniques in soil, surface and ground water, and air, standard methods of pollutant analysis. Result interpretation. Environmental quality estimation. Field trip required.
- 01651523 **มลพิษอากาศในอาคาร** 3(3-0-6)
(Indoor Air Pollution)
หลักการทางคุณภาพอากาศภายในอาคาร ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศภายในอาคาร สารก่อภูมิแพ้ภายในอาคาร สารชีวภาพที่ก่อให้เกิดโรคและมลพิษอากาศในอาคาร มลพิษจากควันบุหรี่และการเผาไหม้ โรคกลุ่มอาคารป่วย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การตรวจวัดและการประเมินมลพิษอากาศภายในอาคาร การควบคุมมลพิษอากาศภายในอาคาร
Principles of indoor air quality, types and sources of indoor air pollutants, indoor allergens, biological agents and indoor air pollution, environmental tobacco smoke and combustion pollution in indoor environment, sick building syndromes. Assessment of health risks, measuring and assessment of indoor air pollutants, control of indoor air pollution.
- 01651524 **การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส** 3(3-0-6)
(Control of Particulate and Gaseous Pollution)
หลักการและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส การระบายอากาศ เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการควบคุมดูแลรักษาระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่
Principle and technology for control of particulate and gaseous pollution. Ventilation. Appropriate technology and maintenance of air pollution control system. Field trip required.
- 01651525 **การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน** 3(3-0-6)
(Integrated Industrial Waste Management and Control)
ความสำคัญและปัญหาของของเสียอุตสาหกรรม กฎหมาย ข้อบังคับและนโยบายเกี่ยวกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านการจัดการแบบผสมผสาน เทคโนโลยีบำบัดของเสียอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
Importance and problems of industrial wastes. Laws, regulations and policies related to industrial waste management. Integrated management tools. Industrial waste treatment technology and case studies. Field trip required.
- 01651526 **นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Environmental Pollution Forensics)
ประวัติและการสำรวจพื้นที่มลพิษ แหล่งปลดปล่อยสารมลพิษ ทิศทางและการเคลื่อนย้ายของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เทคนิคลายพิมพ์สารมลพิษ การวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการของสารมลพิษและการแบ่งสัดส่วนตามแหล่งกำเนิด ไอโซโทป

ภาพถ่ายดิจิทัลและแผนที่ กล้องจุลทรรศน์ เครื่องมือทางสถิติและแบบจำลอง กฎหมายและข้อกำหนดในนิติวิทยาศาสตร์มลพิษ
สิ่งแวดล้อม

Polluted site history and survey, sources of contaminant release, fate and transport of chemicals in environment, scientific instruments, pollutant fingerprinting techniques, pollutant component analysis and source apportionment, digital imaging and mapping, microscopy, statistical tools and models, laws and regulations in environmental pollution forensics.

01651527 **แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Groundwater Modeling for Environmental Application)

การไหลและการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน แบบจำลองเชิงวิเคราะห์และระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในแบบจำลองน้ำใต้ดิน แบบจำลองการปนเปื้อน กรณีศึกษาและโครงการงาน

Groundwater flow and transport, analytical models and numerical approaches in groundwater modeling, contaminated transport models, case studies.

01651531 **นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Environmental Policy and Management)

การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมและอนุสัญญา
ระหว่างประเทศ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์โครงการ และการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์

Environmental problem analysis, concept of sustainable development, development of environmental policy and planning, environmental law and international conventions, environmental analytical tool, economic analysis tool.

01651532 **การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ** 3(3-0-6)
(Life Cycle Assessment and Management)

แนวคิดวัฏจักรชีวิต หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต การตีความ โปรแกรมสำเร็จรูปการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต

Life cycle concept, principles of life cycle assessment, environmental life cycle impact assessment. Interpretation, LCA software, LCA case studies, life cycle management.

01651533 **การค้าและสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Trade and Environment)

ความเชื่อมโยงระหว่างการค้าและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของประเทศ ความตกลงทางการค้าระดับภูมิภาค
นโยบายสิ่งแวดล้อมระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับการค้า

Linkages between trade and environment, national environmental standards, regional trade agreements, international trade-related environment policies.

01651534 **การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ** 3(3-0-6)
(Environment Auditing and Management System)

ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
ข้อกำหนดของมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประยุกต์
มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมในธุรกิจ

Requirements of environmental management system standard, environmental management system standard in practices, requirements of environmental auditing, environmental auditing standard in practices, application of environmental auditing and management system standards in business.

- 01651535 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment) 3(3-0-6)
 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ ความสัมพันธ์ของขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์กับกระบวนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และการประเมินผลกระทบทางสังคม Strategic environmental assessment, relation of SEA processes and strategic decision-making. Environmental Impact Assessment, Health Impact Assessment and Social Impact Assessment.
- 01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management) 3(3-0-6)
 ลักษณะของที่ดินปนเปื้อน ความเสี่ยงที่ดินปนเปื้อน กลยุทธ์การฟื้นฟู นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับที่ดินปนเปื้อน การนำพื้นที่ปนเปื้อนมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน มีการศึกษานอกสถานที่ Characteristics of contaminated land, risks on contaminated land, remediation strategies, contaminated land policies and laws, sustainable brownfield regeneration. Field trip required.
- 01651537 อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management) 3(3-0-6)
 วัฏจักรของน้ำ ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรของน้ำกับสิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางอุทกวิทยาเพื่อการเคลื่อนที่ของน้ำและการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ การจัดการน้ำ Hydrologic cycle, weather and climate, interactions between hydrologic cycle and environment, application of hydrology for water movement and contamination in water resources, water management.
- 01651561 นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology) 3(3-0-6)
 นิยามและคำศัพท์ ประเภทของสารมลพิษสิ่งแวดล้อม ทิศทางและการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม พิษวิทยา การติดตามตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยง Terms and definitions, types of environmental pollutants, fate and transport of pollutants in environment, toxicology, monitoring and risk assessment.
- 01651562 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment) 3(3-0-6)
 หลักการการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ การจำแนกอันตราย การประเมินการสัมผัส การประเมินความเป็นพิษ คุณลักษณะของความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา Principles of health risk assessment, hazard identification, exposure assessment, toxicity assessment, risk characterization, risk communication, risk management. Case studies.
- 01651571 เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology) 3(3-0-6)
 แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีสีเขียว เทคโนโลยีในปัจจุบันและปัญหา เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวในการเกษตร อุตสาหกรรม พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ ข้อจำกัดของเทคโนโลยีสีเขียว Basic concepts in green technology, current technology and problems, green technology for the environment, applications of green technology in agriculture, industry, energy and natural resources. Limitations of green technology.
- 01651572 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology) 3(3-0-6)
 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสียจากเทศบาล การเกษตรและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ การลดของเสีย การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีการศึกษานอกสถานที่

Waste utilization technology for municipal, agriculture and industrial waste, waste recycling, minimization technology and product design. Field trip required.

- 01651573 **เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Environmental Remediation Technology)
สารเคมีของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เป็นอันตราย ทิศทาง การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารอันตราย
เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมีฟิสิกส์และชีวภาพ
Inorganic and organic hazardous chemicals, fate, distribution and transportation of hazardous chemicals, physical, physico-chemical and biological remediation technologies.
- 01651574 **การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน** 3(3-0-6)
(Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)
ปรากฏการณ์ของการสะสมและตกค้างยาวนานของมลสารในสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารอินทรีย์
ที่ย่อยสลายได้ง่ายและมลสารอินทรีย์ตกค้างยาวนาน การเปลี่ยนรูปทางชีวภาพของมลสารอนินทรีย์
Cumulative and persistent phenomena of environmental pollutants, biodegradation of readily biodegradable organic pollutants and persistent organic compounds, biotransformation of inorganic compounds.
- 01651575 **การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Application of Biological Processes in Environmental Technology)
จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพและเทคโนโลยีเอนไซม์ในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม
การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือก
Microorganisms in natural environment, application of biological processes and technology in environmental pollution control, application of biological processes in alternative production.
- 01651576 **หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Unit Operation and Processes in Environmental Technology)
ทฤษฎีเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทมวลสาร สมดุลมวลสาร จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา และรูปแบบถังปฏิกรณ์
กระบวนการแยกของแข็งออกจากของเหลว การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การย่อยสลายทางชีวภาพ การเดินระบบและการบำรุงรักษา
หน่วยปฏิบัติการบำบัดทางสิ่งแวดล้อม
Theory of fluid mechanics, mass transfer, mass balance, reaction kinetics and reactor model. Unit processes of solid/liquid separation, adsorption, ion exchange, biodegradation, operation and maintenance of environmental treatment units.
- 01651577 **การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน** 3(3-0-6)
(Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)
แนวคิดและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน แหล่งกำเนิดน้ำเสีย เกณฑ์การใช้ซ้ำ เทคโนโลยี
การบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ น้ำชลประทานเพื่อเกษตรกรรม การใช้ซ้ำของน้ำในภาคอุตสาหกรรม การนำน้ำเสียกลับคืนภายใน
อาคาร การจัดการกากตะกอน การศึกษาความเหมาะสมและการวางแผนโครงการ
Concept and issues involved in sustainable wastewater reclamation and reuse, source of wastewater, criteria for reuse, wastewater treatment technologies for water reuse, agriculture irrigation, industrial water reuse, water reclamation inside buildings, sludge management, feasibility study and planning.
- 01651581 **นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(2-3-6)
(Applied Ecology for Environmental Management)
แนวคิดทางนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมทางบก น้ำจืด ทะเลและชายฝั่ง การจัดการสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทางนิเวศวิทยาประยุกต์
การประเมินและตรวจสอบทางนิเวศวิทยา นโยบายและอนุสัญญาทางนิเวศ นิเวศวิทยาฟื้นฟู เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ
มีการศึกษานอกสถานที่

Ecological concept, terrestrial, freshwater, marine and coastal environment, applied ecological based on environment management, ecological monitoring and assessment, ecological policies and conventions, ecological restoration, ecological economics. Field trip required.

- 01651582 การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters) 3(3-0-6)
ปัญหาธาตุอาหารพืชของแหล่งน้ำจืด สาเหตุของปัญหา หลักการฟื้นฟูแหล่งน้ำจืดและการทำให้กลับสู่สภาพเดิม กลยุทธ์ในการฟื้นฟู การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำและการป้องกันการเปลี่ยนแปลง การควบคุมปริมาณธาตุอาหารพืชในแหล่งน้ำ การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยการใช้สิ่งมีชีวิต การสร้างสังคมพืชน้ำขึ้นใหม่ การรักษาความเสถียรของระบบ และตัวอย่างของการฟื้นฟูแหล่งน้ำที่ประสบผลสำเร็จ มีการศึกษาณสถานที่
Plant nutrient problems of water bodies, main causes of problems, restoration and rehabilitation of freshwaters, strategy for restoration, detecting and removing the forward switches, nutrient control, biomanipulation, re-establishment of aquatic plants, stabilizing the system, examples of successful restoration. Field trip required.
- 01651583 แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology Modeling) 3(3-0-6)
แบบจำลองชนิดพันธุ์เดียวกัน แบบจำลองอันตรกิริยาระหว่างสิ่งมีชีวิตหลายชนิด แบบจำลองเชิงพื้นที่ ความหลากหลายและเสถียรภาพ แบบจำลองโรคติดต่อ แบบจำลองชุมชนสิ่งมีชีวิต เครือข่ายและสายใยอาหาร พลวัตประชากรพืช หัวข้อในปัจจุบัน
Single-species modeling, multi-species interactions modeling, spatial modeling, diversity and stability, infectious disease modeling, community modeling, network and food web, plant population dynamics, current topics.
- 01651584 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment) 3(3-0-6)
ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง กลยุทธ์การลดผลกระทบและการปรับตัว ความร่วมมือระดับนานาชาติในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา
Effect of climate change on coastal environment, mitigation and adaptation strategies, international collaboration that mitigate climate change impact. Case studies.
- 01651585 การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration) 3(3-0-6)
ความเปราะบางและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ การประเมินความเสียหายและออกแบบการฟื้นฟู การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจและค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูระบบนิเวศ เทคโนโลยีการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง การจัดการการฟื้นฟูแบบยืดหยุ่น กรณีศึกษา
Vulnerability and degradation of ecosystem, damage assessment and restoration design, economic valuation of damage and compensatory restoration, factors for successful restoration, restoration technology and technique, restoration adaptive management. Case studies.
- 01651586 ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes) 3(3-0-6)
หลักการของตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพ การจัดจำแนกระบบทางชีวภาพ ความเครียดและการตอบสนองทางชีวภาพต่อความเครียด การได้รับผลทางกายภาพและเคมีของตัวชี้วัดทางชีวภาพ วัฏจักรของสารประกอบในสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดการประเมินทางชีวภาพแบบเร่งด่วน การส่งผ่านทางชีวภาพ การสะสมทางชีวภาพ การขยายทางชีวภาพ การชี้วัดทางชีวภาพในระบบนิเวศบกและน้ำ การประยุกต์ใช้ กรณีศึกษา
Principles, concepts, and definitions of bioindicator and biomonitoring, classification of biosystems, classification of stressors and biological responses. Physical and chemical exposure of bioindicators and cycle of substances in the environment, rapid bioassessment protocols, biotransference, bioaccumulation and

biomagnification, bioindication in terrestrial ecosystem, bioindication in aquatic ecosystem, applications and case studies.

- 01651587 **การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร** 3(3-0-6)
(Environmental Management in Agroecosystems)
วิวัฒนาการของแนวคิดนิเวศวิทยาเชิงเกษตร การไหลของพลังงานและการหมุนเวียนสารอาหาร ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร การแก่งแย่งและการก่อกุล ดินและระบบนิเวศเกษตร ปัญหาของศัตรูพืช ภูมิทัศน์เชิงเกษตร การทำงานและการบริการของระบบนิเวศเกษตร ระบบการเกษตรตามชนบทและเกษตรอินทรีย์ การประเมินวัฏจักรชีวิตในระบบนิเวศเกษตร มีการศึกษานอกสถานที่
Evolution of agroecology, energy flow and nutrient cycling, environmental problems in agroecosystems, competition and facilitation, soil and agroecosystem, problems of pests, agricultural landscape, agroecosystem functions and services, traditional and organic farming, life cycle assessment in agroecosystem. Field trip required.
- 01651591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม** 1(1-0-2)
(Research Methods in Environmental Technology and Management)
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
Principles and research methods in environmental technology and management, 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
- 01651595 **การศึกษาค้นคว้าอิสระ** 3
(Independent Study)
การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.
- 01651596 **เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Environmental Technology and Management)
การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.
- 01651597 **สัมมนา** 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท
Presentation and discussion on current interesting topics in environmental technology and management at the master's degree level.
- 01651598 **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in environmental technology and management at the master's degree level and compile into a written report.
- 01651599 **วิทยานิพนธ์** 1-36
(Thesis)
วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research at the master's degree level and compile into a thesis.

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ก แบบ ก 2

- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด

แผน ข

- ผลงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด