

คณะเกษตร กำแพงแสน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน
(Soil Science and Management Technology)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน
Master of Science Program in Soil Science and Management Technology

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน), วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน)
Master of Science (Soil Science and Management Technology), M.S. (Soil Science and Management Technology)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- | | |
|-----------------|---|
| ก. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| - สัมมนา | 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| - วิชาเอกบังคับ | 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| ข. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต |

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02050597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02050591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน 3(3-0-6)
(Research Methods in Soil Science and Management Technology)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02050599 วิทยานิพนธ์ 1-36
(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| ก. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต |
| - สัมมนา | 2 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกบังคับ | 3 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต |
| ข. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต |

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

02050597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

02050591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน 3(3-0-6)
(Research Methods in Soil Science and Management Technology)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้

02050531	เคมีดินสิ่งแวดล้อม (Environmental Soil Chemistry)	3(3-0-6)
02050532	ธาตุอาหารพืชในระบบนิเวศการเกษตร (Plant Nutrients in Agricultural Ecosystem)	3(3-0-6)
02050533	เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ดิน พืช และปุ๋ย (Advanced Techniques in Soil, Plant and Fertilizer Analysis)	3(2-3-6)
02050534	สารปนเปื้อนในดิน (Soil Contaminants)	3(3-0-6)
02050535	การจัดการวัสดุเหลือใช้เพื่อการผลิตพืช (Waste Management for Crop Production)	3(3-0-6)
02050542	ดินปัญหาและการใช้ประโยชน์ (Problem Soils and Utilizations)	3(3-0-6)
02050543	ธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรดินเขตร้อนอย่างยั่งยืน (Nature and Sustainable Uses of Tropical Soil Resources)	3(3-0-6)
02050552	อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter)	3(3-0-6)
02050553	กระบวนการตรึงไนโตรเจน (Nitrogen Fixation Processes)	3(3-0-6)
02050561	การจัดการดินทางกายภาพ (Soil Physical Management)	3(3-0-6)
02050571	คุณภาพดินภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Soil Quality under Climate Changes)	3(3-0-6)
02050573	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการดิน (Decision Supporting System for Soil Management)	3(3-0-6)
02050596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน (Selected Topics in Soil Science and Management Technology)	1-3
02050598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

และ/หรือเลือกเรียนรายวิชานอกสาขาในระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

02050599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

คำอธิบายรายวิชา

02050531	เคมีดินสิ่งแวดล้อม (Environmental Soil Chemistry) องค์ประกอบของคอลลอยด์ดินและสารละลายดิน ปฏิกิริยา และการแลกเปลี่ยนของสารเคมีในดิน น้ำ และสิ่งแวดล้อม พฤติกรรม และพลวัตของธาตุอาหารพืช และสารเคมีที่มีผลกระทบต่อสมบัติดิน ภายใต้สภาพออกซิเดชัน-รีดักชัน Soil colloidal components and soil solution, reaction and exchange of chemical substances in soil, water and environment, behavior and dynamics of plant nutrients and chemical substances affecting soil properties under oxidation-reduction condition.	3(3-0-6)
----------	--	----------

02050532	<p>ธาตุอาหารพืชในระบบนิเวศการเกษตร (Plant Nutrients in Agricultural Ecosystem)</p> <p>ระบบนิเวศการเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างดินและพืชโดยเน้นธาตุอาหารและสมบัติทางเคมีของดิน การเปลี่ยนแปลงและเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในระบบนิเวศการเกษตร การสร้างตัวแบบการเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในระบบนิเวศการเกษตรเพื่อการจัดการธาตุอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>Agricultural ecosystem, relationship between soil and plant focusing on nutrients and chemical properties of soil, changes and transportation of nutrients in agricultural ecosystem, modeling of changes and transportation of nutrients in agricultural ecosystem for efficient nutrient.</p>	3(3-0-6)
02050533	<p>เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ดิน พืช และปุ๋ย (Advanced Techniques in Soil, Plant and Fertilizer Analysis)</p> <p>การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ หลักการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสเปกโตรสโคปีเทคนิคทางโครมาโทกราฟี และรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์โลหะหนักและธาตุพิษ เพื่อประเมินคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตร การพัฒนาห้องปฏิบัติการสู่มาตรฐานสากล มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Instrumental analysis, principle of analysis by spectroscopy techniques, chromatography techniques and X-rays. Heavy metal and toxic substance analysis for quality assessment of agricultural products. Laboratory development for international standard. Field trip required.</p>	3(2-3-6)
02050534	<p>สารปนเปื้อนในดิน (Soil Contaminants)</p> <p>สารปนเปื้อนในดิน ผลของปัจจัยทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ต่อปฏิกิริยาการแปลง การย่อยสลาย และการเคลื่อนย้ายของสารปนเปื้อน การวิเคราะห์ระดับความเป็นพิษของสารปนเปื้อน และเทคนิคการจัดการสารปนเปื้อนเชิงบูรณาการ</p> <p>Contaminants in soil, effects of physical, chemical and biological factors on reactions, transformations, decomposition and transportation of contaminants, analysis of toxic levels of contaminants, and integrated management techniques of contaminants.</p>	3(3-0-6)
02050535	<p>การจัดการของเสียเพื่อการผลิตพืช (Waste Management for Crop Production)</p> <p>ประเภทและแหล่งวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ชุมชน และอุตสาหกรรม ประเภทและสมบัติของวัสดุเหลือใช้ที่เป็นประโยชน์ แนวทางการจัดการด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ผลของวัสดุเหลือใช้ต่อสมบัติของดิน ปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารเพื่อการผลิตพืชอย่างมีคุณภาพ</p> <p>Types and sources of waste material from agriculture. Community. And industry. Types and properties of useful waste material. Management approaches by physical chemical and biological treatments. Effects of wastes on soil properties. Factors controlling of decomposition processes and nutrient release for quality crop production.</p>	3(3-0-6)
02050542	<p>ดินปัญหาและการใช้ประโยชน์ (Problem Soils and Utilizations)</p> <p>ลักษณะและการเกิดของดินปัญหาในประเทศไทย ลักษณะเฉพาะที่เป็นข้อจำกัดของดินปัญหา การปรุงแต่งสมบัติดิน การเพิ่มศักยภาพและผลผลิตของดินปัญหา มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Characteristics and formation of problem soils in Thailand, specific limiting characteristics of problem soils, soil property amelioration, increasing soil potentiality and productivity of problem soils. Field trip required.</p>	3(3-0-6)

02050543	<p>ธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรดินเขตร้อนอย่างยั่งยืน (Nature and Sustainable Uses of Tropical Soil Resources)</p> <p>ความสำคัญของทรัพยากรดินเขตร้อน กระบวนการเกิดและลักษณะเฉพาะที่สำคัญของดินเขตร้อน การจำแนกและการแจกจ่ายของดินในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนชื้น ผลของการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินเขตร้อนและคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการทรัพยากรดินเขตร้อนเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Importance of tropical soil resources, formation processes and significant characteristics of tropical soils, classification and distribution of soils in the tropics and humid subtropics, the effects of agricultural uses on soil tropical properties and environment quality, principles of tropical soil resources management for sustainable land uses. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
02050552	<p>อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter)</p> <p>โครงสร้างและบทบาทของอินทรีย์วัตถุในดินและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างของสารฮิวมิก เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ กระบวนการทางชีวเคมีของการเกิดสารฮิวมิก การจัดการและการแปรรูปของเสีย สารอินทรีย์และปฏิกิริยาระหว่างสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ บทบาทของอินทรีย์วัตถุในดินต่อคุณภาพของทรัพยากรดิน</p> <p>Structures and roles of organic matter in soil and environment, structures of humic substances, microbial metabolism of organic substance decomposition, biochemical processes of humic substance formation, waste management and transformation, organic substance and reaction between organic and inorganic substances, roles of organic matter on quality of soil resources.</p>	3(3-0-6)
02050553	<p>กระบวนการตรึงไนโตรเจน (Nitrogen Fixation Processes)</p> <p>ความสำคัญของกระบวนการตรึงไนโตรเจนที่มีต่อการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน กระบวนการทางชีววิทยาและชีววิทยาโมเลกุลของการตรึงไนโตรเจนและกลไกการควบคุม การอยู่ร่วมกันระหว่างไรโซเบียมกับพืชตระกูลถั่ว กลไกการควบคุมการเกิดปมและการตรึงไนโตรเจน การผลิตปุ๋ยชีวภาพจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนและการใช้ประโยชน์</p> <p>Significances of nitrogen fixation processes on sustainable soil resource management. Nitrogen-fixing microorganisms. Biological and molecular biological processes of nitrogen fixation and regulation mechanisms. Rhizobium-legume symbiosis. Nodulation and nitrogen fixation regulating mechanisms production of nitrogen-fixing microorganisms bio-fertilizers and utilization.</p>	3(3-0-6)
02050561	<p>ฟิสิกส์ของดินเชิงประยุกต์ (Applied Soil Physics)</p> <p>สมบัติทางกายภาพของดินที่สำคัญต่อระบบการเกษตร การอัดตัวแน่นของดิน ความแข็งของดิน และผลต่อการเติบโตและผลผลิตของพืช ความพรุนของดิน น้ำในดิน และความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช การจัดการน้ำในดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน</p> <p>Importance of soil physical properties on agricultural system. Soil compaction, soil strength and effects on growth and crop yield. Soil porosity. Soil water and soil-water-plant relationship. Soil water management for sustainable agriculture.</p>	3(3-0-6)
02050571	<p>คุณภาพดินภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Soil Quality under Climate Changes)</p> <p>คุณภาพดินและความมั่นคงทางอาหาร การประเมินคุณภาพและการจัดการด้านคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตของดินกับการกร่อนดิน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อคุณภาพดินและระบบการผลิตพืช การกักเก็บคาร์บอนในดิน เทคนิคในการตรวจวัดดินและประเมินสภาพอากาศ การประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวัดคุณภาพดินเพื่อต่อต้านกระบวนการกร่อนดิน กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศในการประเมินคุณภาพดินภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>Soil quality and food security. Soil quality assessment and management. Relationship between soil productivity and soil erosion. Effect of climate changes on soil quality and agriculture system. Carbon</p>	3(3-0-6)

sequestration. Soil quality and weather monitoring techniques. Apply soil quality concept for combating soil erosion. Case learning of apply geo-information system in soil quality assessment under climate changes.

02050573	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการดิน (Decision Supporting System for Soil Management) การจัดการเพื่อป้องกันการเสื่อมของดิน การจัดการดินปัญหา การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อ การจัดการดิน การประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการดิน การใช้อากาศยานไร้คนขับใน การเกษตรแม่นยำ กรณีศึกษา Management for protection soil degradation. Problem soils management. Analysis of factors related to the modeling of decision supporting system for soil management. Applications of decision supporting system and geographic information system for soil management. Application of drone in precision agriculture. Case study.	3(3-0-6)
02050591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน (Research Methods in Soil Science and Management Technology) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ Research principles and methods in soil science and management technology and problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for presentation and preparation.	3(3-0-6)
02050596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน (Selected Topics in Soil Science and Management Technology) เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน ในระดับปริญญาโทหัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาค การศึกษา Selected topics in soil science and management technology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
02050597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดินในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in soil science and management technology at the master's degree level.	1
02050598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดินระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in soil science and management technology at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
02050599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์