

## คณะเกษตร กำแพงแสน

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน  
(Soil Science and Management Technology)

**ชื่อหลักสูตร** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน  
Master of Science Program in Soil Science and Management Technology

**ชื่อปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (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	การจัดการของเสียเพื่อการผลิตพืช (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	ฟิสิกส์ของดินเชิงประยุกต์ (Applied Soil Physics)	3(3-0-6)
02050571	คุณภาพและการกร่อนดิน (Soil Quality and Erosion)	3(3-0-6)
02050573	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการดินขั้นสูง (Decision Supporting System for Advanced 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><b>ธาตุอาหารพืชในระบบนิเวศการเกษตร</b> (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><b>เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ดิน พืช และปุ๋ย</b> (Advanced Techniques in Soil, Plant and Fertilizer Analysis)</p> <p>การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ หลักการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปีเทคนิคทางโครมาโทกราฟี และรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โลหะหนักและธาตุพืช 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><b>สารปนเปื้อนในดิน</b> (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><b>การจัดการของเสียเพื่อการผลิตพืช</b> (Waste Management for Crop Production)</p> <p>ประเภทและแหล่งของเสียจากการเกษตร ชุมชน และอุตสาหกรรม ประเภทและสมบัติของของเสียที่เป็นประโยชน์ แนวทางการจัดการด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ผลของของเสียต่อสมบัติของดิน ปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารเพื่อการผลิตพืชอย่างมีคุณภาพ</p> <p>Types and sources of wastes from agriculture, community, and industry, types and properties of useful wastes, 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><b>ดินปัญหาและการใช้ประโยชน์</b> (Problem Soils and Utilizations)</p> <p>ลักษณะและการเกิดของดินปัญหาในประเทศไทย ลักษณะเฉพาะที่เป็นข้อจำกัดของดินปัญหา การปรุงแต่งสมบัติดิน การเพิ่มศักยภาพและผลิตภาพของดินปัญหา 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><b>ธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรดินเขตร้อนอย่างยั่งยืน</b> (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><b>อินทรีย์วัตถุในดิน</b> (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><b>กระบวนการตรึงไนโตรเจน</b> (Nitrogen Fixation Processes)</p> <p>ความสำคัญของกระบวนการตรึงไนโตรเจนที่มีต่อการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน จุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน กระบวนการทางชีววิทยาและชีววิทยาโมเลกุลของการตรึงไนโตรเจนและกลไกการควบคุมการอยู่ร่วมกันระหว่างไรโซเบียมและพืชตระกูลถั่ว กลไกการควบคุมการเกิดปมและการตรึงไนโตรเจน</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.</p>	3(3-0-6)
02050561	<p><b>ฟิสิกส์ของดินเชิงประยุกต์</b> (Applied Soil Physics)</p> <p>สมบัติเชิงสถิติศาสตร์และพลศาสตร์ของดิน ระบบดิน พืช เครื่องจักรกลซึ่งมีอิทธิพลต่อการอัดตัวแน่นและความแข็งของดิน ผลต่อการเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช ความพรุนของดิน น้ำในดินเชิงสถิติศาสตร์และพลศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืชเพื่อการจัดการน้ำในดิน การดูดซับ การเก็บกักและการเคลื่อนที่ของสารละลายในดิน การจัดการสารเคมีในดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน</p> <p>Static and dynamic properties of soil, the soil-plant-machine system influencing soil compaction and soil strength, the effects on growth and crop yield, soil porosities, soil water hydrostatics and hydrodynamics, soil-water-plant relations for soil water management, absorption, retention and transport of solutes in soil, managing chemicals in soil for sustainable agriculture.</p>	3(3-0-6)
02050571	<p><b>คุณภาพและการกร่อนดิน</b> (Soil Quality and Erosion)</p> <p>คุณภาพดินและความมั่นคงทางอาหาร การประเมินคุณภาพและสภาวะของดิน ประเภทของคุณภาพดิน การจัดการด้านคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตของดินกับการกร่อนดิน การประยุกต์แนวคิดด้านคุณภาพดินเพื่อต่อต้านกระบวนการกร่อนดิน การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจัดการข้อจำกัดของคุณภาพดินเพื่อยกระดับคุณภาพและผลผลิตทางการเกษตร และมีความมั่นคงทางอาหารอย่างยั่งยืน</p>	3(3-0-6)

Soil quality and food security, assessment of soil quality and health, types of soil quality, soil quality management, relation between soil erosion and productivity, applying soil quality concepts for combating soil erosion, applications of geo-informatics for management of soil quality constraints to increase quality and productivity in agriculture and sustainable food security.

02050573	<b>ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการดินขั้นสูง</b> (Decision Supporting System for Advanced Soil Management) การจัดการเพื่อป้องกันการเสื่อมของดิน การจัดการดินปัญหา การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างตัวแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดการดิน การประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการดิน 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.	3(3-0-6)
02050591	<b>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน</b> (Research Methods in Soil Science and Management Technology) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปรผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย 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	<b>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน</b> (Selected Topics in Soil Science and Management Technology) เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดิน ในระดับปริญญาโทหัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in soil science and management technology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
02050597	<b>สัมมนา</b> (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการทางดินในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in soil science and management technology at the master's degree level.	1
02050598	<b>ปัญหาพิเศษ</b> (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	<b>วิทยานิพนธ์</b> (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

