

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คำอธิบายรายวิชา

- 02207211** วิศวกรรมชลประทานเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Irrigation Engineering)
หลักการชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช ความต้องการน้ำของพืช และความต้องการน้ำชลประทาน การกำหนดการให้น้ำ การตอบสนองของผลผลิตต่อน้ำ วิธีการให้น้ำ ลักษณะเฉพาะของงานชลประทานในอดีตและปัจจุบัน ส่วนประกอบของโครงการชลประทาน การชลประทานกับสิ่งแวดล้อม วิธีการส่งน้ำและระบายน้ำในระบบชลประทาน
Principles of irrigation, soil-water-plant relationships, crop and irrigation water requirements, irrigation scheduling, yield response to water, water application methods, characteristics of irrigation works in the past and present, irrigation project components, irrigation and environment, methods of water delivery and drainage systems.
- 02207251 สถิติทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Statistics)
หลักสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง และการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวางแผนการทดลองด้านวิศวกรรมและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางสถิติ
Basic statistics, probability theory, probability distributions, sampling and estimation, hypothesis testing, regression analysis, engineering experimental design and analysis of variance, computer aided in statistical analysis.
- 02207311** อุทกวิทยาทางวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Hydrology)
กระบวนการทางอุทกวิทยาและการตรวจวัด ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า สถิติสำหรับอุทกวิทยา การวิเคราะห์และออกแบบทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์และการออกแบบอ่างเก็บน้ำ
Hydrological process and measurement, rainfall-runoff relationship, statistics for hydrology, hydrological analysis and design, reservoir analysis and design.
- 02207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน 3(3-0-6)
(Groundwater Engineering)
พื้นฐาน : 01417167

กำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะเฉพาะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การทดสอบน้ำใต้ดิน การสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน การออกแบบและก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ปริมาณน้ำทดแทนสู่ชั้นใต้ดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การจัดการน้ำบาดาล การจำลองน้ำใต้ดิน

Origin of groundwater, aquifer characteristics, Darcy's law, basic differential equation for groundwater movement, groundwater testing, groundwater exploration, design and construction of well, groundwater recharge, groundwater quality, groundwater management, groundwater modeling.

02207321** การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา 3(2-3-6)

(Design of Farm Irrigation Systems)

พื้นฐาน : 02207211

ส่วนประกอบของระบบชลประทานในไร่นา การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน การออกแบบและการประเมินผลวิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบกระจายน้ำ ระบบควบคุมน้ำและระบบระบายน้ำในไร่นา การออกแบบระบบท่อส่งน้ำชลประทานแรงดันต่ำ

Components of farm irrigation systems; selection of water application methods; design and evaluation of surface irrigation system, land grading for irrigation; design of water delivery systems; farm water control and drainage systems; design of low head pipe irrigation system.

02207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน 3(3-0-6)

(Water and Land Resources Management Engineering)

พื้นฐาน : 02207211

การจัดการลุ่มน้ำ องค์กรและความรับผิดชอบ สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของระบบทรัพยากรน้ำและที่ดิน ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางแผนการใช้ที่ดิน มลพิษในดินและน้ำ วิศวกรรมอนุรักษ์ที่ดินและน้ำ เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน

Watershed management, organization and responsibility, socio-economic and environmental conditions of land and water resources systems, land suitability and land use planning, pollution in soil and water, land and water conservation engineering, information technology for land and water resources management.

02207342** การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Management)

หลักของการจัดการ วิธีการเพิ่มผลผลิต มนุษย์สัมพันธ์ การจัดทำแผนกลยุทธ์ ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการทางวิศวกรรม

** วิชาที่ปรับปรุง

Principles of management, methods of increasing productivity, human relation, strategic plan formulation, engineering safety, commercial laws, basis of engineering economics, finance, marketing and engineering project management.

02207351 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน 3(2-3-6)
(Computer Application for Irrigation Engineering)
พื้นฐาน : 01204111 และ 02207211
การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์และระบบแหล่งน้ำ
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมชลประทาน
Application of computer on hydrology, hydraulics and water resources system analysis, computer aided design and drawing in irrigation engineering.

02207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน 1
(Irrigation Field Study)
พื้นฐาน : 02207211
การศึกษาและดูงานภาคสนามด้านการจัดการน้ำ ระบบชลประทาน อาคารชลประทาน และระบบการให้น้ำในไร่นาทั้งที่กำลังก่อสร้างและเปิดดำเนินการแล้ว การจัดทำรายงาน
Field study on water management, irrigation system, irrigation structures and farm irrigation system during construction and operation, report writing.

02207411** การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 3(3-0-6)
(Drainage and Flood Protection)
พื้นฐาน : 01209211
หลักการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบ ชลศาสตร์ในงานระบายน้ำ การไหลของน้ำในดินในงานระบายน้ำ การออกแบบและวางแนวทางการระบายน้ำสายหลัก การระบายน้ำจากพื้นที่เพาะปลูก คุณภาพน้ำทางการเกษตรและการควบคุมเกลือในดิน
Principle of drainage and flood protection, design discharge, hydraulics of drainage works, soil water flow in drainage, design and layout of main drainage channel, agricultural land drainage, agricultural water quality and soil salinity control.

02207421 การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ 3(2-3-6)
(Design of Canal and Conveyance Structures)
พื้นฐาน : 01203331
ลักษณะทั่วไปของระบบส่งน้ำชลประทาน การวางแนวระบบส่งน้ำ การออกแบบรูปตัดคลองส่งน้ำประเภทคลองดินและคลองตาด การออกแบบส่วนต่อเชื่อม การออกแบบรางน้ำและสะพานน้ำ การออกแบบอาคารน้ำตก การออกแบบท่อลอดเหลี่ยม การออกแบบไซโฟน และการเขียนแบบทางวิศวกรรม

** วิชาที่ปรับปรุง

General characteristic of irrigation systems, irrigation systems layout, design of earth canal and concrete lining canal section, design of transition, design of bench and elevated flume, design of drop structure, design of box culvert, design of inverted siphon and engineering drawing.

02207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ 3(3-0-6)
(Design of Small Dams and Water Control Structures)
พื้นฐาน : 01203331 และ 01203352
การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝ่ายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน ประตุระบายน้ำหัวงาน การป้องกันตลิ่ง วิธีประเมินราคาค่าก่อสร้างงานแหล่งน้ำ และการวางแผนงานก่อสร้าง
Design of small earth dams, concrete weirs, spillways, energy dissipaters, head regulator, bank protection, construction cost estimation of water resource works and planning of construction.

02207423** การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน 3(3-0-6)
(Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)
พื้นฐาน : 01209211
ระบบเครื่องสูบน้ำและท่อส่งน้ำ การเลือกเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ ชลศาสตร์ของการไหล ในท่อ การออกแบบระบบส่งน้ำและระบบควบคุม การออกแบบระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบจุลภาค การออกแบบระบบการผสมปุ๋ยพร้อมการให้น้ำ
Pump and pipe systems, selection of pump and pipe systems, selection of pumps and accessories, hydraulic of pipe flow, design of pipe and control systems, design of sprinkler and micro irrigation, design of fertigation system.

02207431 การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ 3(3-0-6)
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ
(Feasibility Study and Environmental Impact Assessment of Water Resources Development Projects)
พื้นฐาน : 02207211
การวางแผนพัฒนาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การพิจารณาองค์ประกอบทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเกษตร และสิ่งแวดล้อม ในการวางโครงการแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ค่าลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการแหล่งน้ำ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคม การจัดทำ รายงานการศึกษาของโครงการ กรณีศึกษา
Planning of water resources development project, considerations on engineering, socio-economic, agriculture and environmental issues in planning of water resource project, cost and benefit analysis, environmental and social impact assessment, preparation of study report, case study.

** วิชาที่ปรับปรุง

- 02207441** การจัดการโครงการแหล่งน้ำ 3(3-0-6)
 (Management of Water resources Project)
 พื้นฐาน : 02207211
 การจัดการโครงการแหล่งน้ำภายใต้สภาวะเสี่ยงและไม่แน่นอน หลักการจัดการโครงการแหล่งน้ำแบบบูรณาการ หลักการจัดการโครงการ องค์กรและสถาบัน เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการแหล่งน้ำ ความต้องการน้ำและสมดุลน้ำของโครงการ การจัดสรรน้ำของโครงการแหล่งน้ำ การส่งน้ำ การบำรุงรักษาโครงการ การจำลองผลผลิต การติดตามและประเมินผลโครงการแหล่งน้ำ การประยุกต์คอมพิวเตอร์กับการวางแผนและบริหารจัดการโครงการ
- Water resources management under hazard and uncertainty, principle of integrated water resources management, principle of project management, organization and institution, social, economic and environmental implication of water resources project, water requirement and project water balance, operation of water resources project, water delivery, project maintenance, crop yield model monitoring and evaluation of water resources project, computer application in project planning and management.
- 02207491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน 1(1-0-2)
 (Research Methods in Irrigation Engineering)
 นโยบายและทิศทางของงานวิจัยทางวิศวกรรมชลประทานและทรัพยากรน้ำของชาติ หัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน การค้นคว้าเอกสาร วิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการงานวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย
- National research policy and direction in irrigation and water resources engineering, topics in irrigation engineering research, document search, statistical method for research, writing research proposal, writing and presentation of the research result.
- 02207496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน 1-3
 (Selected Topics in Irrigation Engineering)
 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา
- Selected topics in irrigation engineering at the bachelor degree's level, topics are subject to change in each semester.
- 02207497 สัมมนา 1
 (Seminar)
 การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี จรรยาบรรณของวิศวกร
- Presentation and discussion of interesting topics in irrigation engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.

** วิชาที่ปรับปรุง

02207498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมชลประทานระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in irrigation engineering at the bachelor's degree level and compiled into a report.</p>	1-3
02207499	<p>โครงการวิศวกรรมชลประทาน (Irrigation Engineering Project) โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมชลประทาน An interesting project in various fields of irrigation engineering.</p>	2(0-6-3)