

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ชลประทาน (207xxx)

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551

คำอธิบายรายวิชา

- 207211 วิศวกรรมชลประทานเบื้องต้น 3(3-0)
(Introduction to Irrigation Engineering)
หลักและวิธีการทางด้านวิศวกรรมชลประทาน ลักษณะเฉพาะของงานชลประทานในอดีตและปัจจุบัน ส่วนประกอบของโครงการชลประทาน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การตอบสนองของผลผลิตต่อปริมาณน้ำ ความต้องการน้ำของพืชและความต้องการน้ำชลประทาน การกำหนดการให้น้ำ วิธีการให้น้ำ วิธีการส่งน้ำและระบายน้ำในระบบชลประทาน
Principles and methods of irrigation engineering, characteristics of irrigation works in the past and present, irrigation project components, soil-water-plant relationships, yield response to water, crop and irrigation water requirements, irrigation scheduling, water application methods, methods of water delivery and drainage systems.
- 207251 สถิติทางวิศวกรรม 3(3-0)
(Engineering Statistics)
หลักสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางสถิติ
Basic statistics, probability theory, probability distributions, sampling and estimation, hypothesis testing, regression analysis, experimental design and analysis of variance, computer aided in statistical analysis.
- 207311 อุทกวิทยาทางวิศวกรรม 3(2-3)
(Engineering Hydrology)
กระบวนการทางอุทกวิทยาและการตรวจวัด ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำฝนและน้ำท่า สถิติสำหรับอุทกวิทยา การวิเคราะห์และการออกแบบทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์และออกแบบอ่างเก็บน้ำ
Hydrological process and measurement, rainfall-runoff relation, statistics for hydrology, hydrological analysis and design, reservoir analysis and design.

- 207312 วิศวกรรมการระบายน้ำ 3(3-0)
(Drainage Engineering)
พื้นฐาน : 209211
ระบบระบายน้ำและส่วนประกอบ ปริมาณน้ำสำหรับการออกแบบ ชลศาสตร์งานระบายน้ำ การออกแบบและวางแนวระบบระบายน้ำสายหลัก ระบบระบายน้ำในแปลงเพาะปลูก ระบบรวบรวมน้ำทั้งในเขตชุมชน การบำบัดน้ำเสีย
Drainage systems and components, design discharge, hydraulics of drainage works, design and layout of main drainage system, agricultural land drainage, urban sewer systems, wastewater treatment.
- 207313 วิศวกรรมน้ำใต้ดิน 3(3-0)
(Groundwater Engineering)
พื้นฐาน : 417167
กำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะเฉพาะของชั้นน้ำใต้ดิน กฎของดาร์ซี สมการอนุพันธ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน 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 modelling.
- 207321 การออกแบบระบบชลประทานในไร่นา 3(2-3)
(Design of Farm Irrigation Systems)
พื้นฐาน : 207211
ส่วนประกอบของระบบชลประทานในไร่นา การเลือกวิธีการให้น้ำชลประทาน
การออกแบบและการประเมินผล วิธีการให้น้ำชลประทานแบบผิวดิน ฉีดฝอยและจุดภาค การปรับพื้นที่เพื่อการชลประทาน การออกแบบระบบกระจายน้ำ ระบบควบคุมน้ำและระบบระบายน้ำในไร่นา การออกแบบระบบท่อส่งน้ำเพื่อการชลประทาน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการพัฒนาระบบชลประทานในไร่นา
Components of farm irrigation systems; selection of water application methods, design and evaluation of surface, sprinkler and micro irrigation systems; land grading; design of water delivery systems; farm water control and drainage systems; cost-benefit analysis of farm irrigation systems development.

- 207341 วิศวกรรมการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน 3(3-0)
(Water and Land Resources Management Engineering)
พื้นฐาน : 207211
การจัดการลุ่มน้ำ องค์กรและความรับผิดชอบ สภาพเศรษฐกิจ สังคม และ
สิ่งแวดล้อมของระบบทรัพยากรน้ำและที่ดิน ความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินและ
การวางแผนการใช้ที่ดิน มลพิษในดินและน้ำ วิศวกรรมอนุรักษ์ที่ดินและน้ำ เทคโนโลยี
สารสนเทศในการจัดการทรัพยากรน้ำและที่ดิน
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.
- 207342 การจัดการทางวิศวกรรม 3(3-0)
(Engineering Management)
หลักของการจัดการ วิธีการเพิ่มผลผลิต มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยในงาน
วิศวกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด
และการบริหารโครงการทางวิศวกรรม
Principles of management, methods of increasing productivity, human relation,
engineering safety, commercial laws, basis of engineering economics, finance,
marketing, engineering project management.
- 207351 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมชลประทาน 3(2-3)
(Computer Application for Irrigation Engineering)
พื้นฐาน : 204111 และ 207211
การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์และ
ระบบแหล่งน้ำ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรม
ชลประทาน
Application of computer on hydrology, hydraulics and water resources system
analysis, computer aided design and drawing in irrigation engineering.
- 207391 การศึกษาภาคสนามด้านการชลประทาน 1
(Irrigation Field Study)
พื้นฐาน : 207211
การศึกษาและดูงานภาคสนามด้านการจัดการน้ำ ระบบชลประทาน อาคารชลประทาน
และระบบการให้น้ำในไร่นาทั้งที่กำลังก่อสร้างและเปิดดำเนินการแล้ว การจัดทำรายงาน

Field study on water management, irrigation system, irrigation structures and farm irrigation system during construction and operation, report writing.

- 207421 การออกแบบคลองและอาคารส่งน้ำ 3(2-3)
(Design of Canal and Conveyance Structures)
พื้นฐาน : 203331
ลักษณะทั่วไปของระบบส่งน้ำชลประทาน การวางแผนระบบส่งน้ำ การออกแบบรูปตัดคลองส่งน้ำประเภทคลองดินและคลองตาด การออกแบบส่วนต่อเชื่อม การออกแบบรางน้ำและสะพานน้ำ การออกแบบอาคารน้ำตก การออกแบบท่อลอดเหลี่ยม การออกแบบ
ไซฟอน และการเขียนแบบทางวิศวกรรม
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.
- 207422 การออกแบบเขื่อนขนาดเล็กและอาคารควบคุมน้ำ 3(3-0)
(Design of Small Dams and Water Control Structures)
พื้นฐาน : 203331 และ 203352
การออกแบบเขื่อนดินขนาดเล็ก ฝ่ายคอนกรีต อาคารระบายน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน ประตูระบายน้ำหัวงาน การป้องกันตลิ่ง วิธีประเมินราคาค่าก่อสร้างงานแหล่งน้ำและการวางแผนงานก่อสร้าง
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.
- 207423 การออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน 3(3-0)
(Design of Pipe and Pressurized Irrigation Systems)
พื้นฐาน : 209211
ระบบเครื่องสูบน้ำและท่อส่งน้ำ การเลือกเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ ชลศาสตร์ของการไหลในท่อ การออกแบบระบบส่งน้ำและระบบควบคุม การออกแบบระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบจุลภาค หลักการของระบบเครื่องจักรกลชลประทาน การออกแบบระบบการผสมปุ๋ยพร้อมการให้น้ำ
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, principles of mechanized irrigation systems, design of fertigation systems.

- 207431 การศึกษาความเหมาะสมและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 3(3-0)
(Feasibility Study and Environmental Impact Assessment of Water Resources
Development Project)
พื้นฐาน : 207211
การวางแผนพัฒนาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ การพิจารณาองค์ประกอบทางด้าน
วิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเกษตร และสิ่งแวดล้อมในการวางโครงการแหล่งน้ำ การ
วิเคราะห์ค่าลงทุนและผลประโยชน์ของโครงการแหล่งน้ำ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสังคม การจัดทำรายงานการศึกษาของโครงการ 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.
- 207441 การจัดการโครงการแหล่งน้ำ 3(3-0)
(Management of Water Resources Project)
พื้นฐาน : 207211
การจัดการโครงการ องค์กรและสถาบัน เงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
ของโครงการแหล่งน้ำ การบริหารงานโครงการแหล่งน้ำ การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา
การติดตามและประเมินผล การประยุกต์คอมพิวเตอร์กับการวางแผนและบริหารจัดการ
โครงการ
Project management, institution and organization, socio-economic and
environment implications of water resources project, water resources project
management, operation and maintenance, monitoring and evaluation, computer
application in project planning and management.
- 207491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน 1(1-0)
(Research Methods in Irrigation Engineering)
นโยบายและทิศทางของงานวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน และทรัพยากรน้ำของชาติ
หัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมชลประทาน การค้นคว้าเอกสาร วิธีการทางสถิติสำหรับงานวิจัย
การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย 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.

- | | | |
|----------|---|--------|
| 207496 | <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทาน
(Selected Topics in Irrigation Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in irrigation engineering at the bachelor degree's level, topics are subject to change in each semester.</p> | 1-3 |
| 207497** | <p>สัมมนา
(Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมชลประทานในระดับปริญญาตรี และจรรยาบรรณของวิศวกร</p> <p>Presentation and discussion of interesting topics in irrigation engineering at the bachelor's degree level, ethics of engineer.</p> | 1 |
| 207498 | <p>ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมชลประทานระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in irrigation engineering at the bachelor's degree level and compiled into a report.</p> | 1-3 |
| 207499 | <p>โครงการวิศวกรรมชลประทาน
(Irrigation Engineering Project)</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมชลประทาน</p> <p>An interesting project in various fields of irrigation engineering.</p> | 2(0-6) |

** วิชาปรับปรุง