

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

คำอธิบายรายวิชา

- 01209211 กลศาสตร์ของของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการทรงมวล สมการโมเมนตัม และสมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลแบบบีบอัดไม่ได้และคงที่ผ่านท่อและทางน้ำเปิด
Properties of fluid, fluid statics, continuity, momentum and energy equations, dimensional analysis and similitude of fluid flow, steady incompressible flow through pipes and open channels.
- 01209241^{**} หลักอุทกวิทยา 3(3-0-6)
(Principle of Hydrology)
วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า น้ำท่วม การกร่อนและการตกตะกอน อ่างเก็บน้ำ
Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, streamflow, runoff, flood, erosion and sedimentation, reservoir.
- 01209242^{*} อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)
(Hydrology for Civil Engineering)
วัฏจักรทางอุทกวิทยา ภูมิอากาศวิทยา หยาดน้ำฟ้า การระเหยและการคายน้ำ น้ำท่า กลุ่มน้ำและลักษณะของกลุ่มน้ำ สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ การออกแบบพายุฝน การออกแบบกราฟน้ำท่วม
Hydrologic cycle, climatology, precipitation, evaporation and transpiration, runoff, catchment and catchment characteristics, hydrological statistics, frequency analysis, storm design, flood hydrograph design.
- 01209312 ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล 1(0-3-2)
(Laboratory for Fluid Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211
ปฏิบัติการสำหรับวิชาวิศวกรรมกลศาสตร์ของของไหล (01209211)
Laboratory for Fluid Mechanics (01209211).

^{**} วิชาปรับปรุง

^{*} วิชาเปิดใหม่

- 01209321** การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)
(Flow in Open Channel)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211
หลักของการไหลของของไหล พลังงานและโมเมนตัมของการไหลผ่านทางน้ำเปิด การไหลแบบวิกฤต การไหลแบบสม่ำเสมอ การไหลแบบไม่สม่ำเสมอ การไหลแบบทรงตัว การออกแบบชลศาสตร์ของทางน้ำเปิด การวิเคราะห์หน้าข้างการไหลในทางน้ำเปิด อาคารควบคุมน้ำในทางน้ำเปิด
Principle of fluid flow, energy and momentum in open channel flow, critical flow, uniform flow, non-uniform flow, steady flow, hydraulic design of open channel, analysis of water surface profile, water control structures in open channel.
- 01209322** วิศวกรรมแม่น้ำและชายฝั่งทะเล 3(3-0-6)
(River and Coastal Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209321
กรณีศึกษาของแม่น้ำ การเคลื่อนย้ายตะกอน การป้องกันท้องน้ำ และตลิ่ง ทางน้ำสัญจรและประตูน้ำเพื่อการสัญจร การเกิดคลื่น การทำนายคลื่นน้ำลึก ผลกระทบของน้ำตื้น การหักเหของคลื่น เขตน้ำตื้นและการแตกตัวของคลื่น กลไกการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและการเคลื่อนย้ายตะกอน การออกแบบทางวิศวกรรมของเขื่อนป้องกันคลื่นและเขื่อนป้องกันชายฝั่งทะเล
River morphology, sediment movement, bed and bank protection, inland waterways and navigation locks, wave generation, deep water wave forecasting, shallow water effects, refraction, shoaling and wave breaking, mechanism of coastal erosion and sediment movement, engineering design of breakwater and revetment.
- 01209342 อุทกวิทยาประยุกต์ 3(2-3-6)
(Applied Hydrology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241
ลุ่มน้ำและลักษณะเฉพาะของลุ่มน้ำ การทวนสอบข้อมูล การประมาณค่านอกช่วง ข้อมูล สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ พายุฝนที่ออกแบบ การออกแบบปริมาณน้ำสูงสุดและปริมาณน้ำต่ำสุด การเคลื่อนที่ของน้ำท่า
Watershed and watershed characteristics, data verification, data extrapolation, hydrological statistics, frequency analysis, designed rainstorm, peak flow and low flow designs, flow routing.
- 01209343 การพัฒนาทรัพยากรน้ำเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic Water Resources Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241
ส่วนประกอบของการพัฒนาทรัพยากรน้ำ ประเภทและหลักการวางแผนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ หลักการและเกณฑ์การประเมินโครงการ องค์การจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบาย

** วิชาปรับปรุง

ทรัพยากรน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การประเมินปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำ

Components of water resources development, types and planning principles of water resources development projects, principles and criteria for project evaluation, water resources organization, water resources policies, laws related to water resources development, evaluation of water supply and demand.

01209346**

วิศวกรรมน้ำบาดาล

3(3-0-6)

(Groundwater Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241

การกำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะและชลศาสตร์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำบาดาล ชลศาสตร์ของบ่อบาดาล เทคนิคการเจาะบ่อบาดาล การออกแบบบ่อบาดาล การบำรุงรักษาบ่อบาดาล การเติมน้ำใต้ดิน

Groundwater occurrences, characteristics and hydraulics of groundwater movement, groundwater flow analysis, groundwater investigation, well hydraulics, well drilling techniques, well design, well maintenance, groundwater recharge.

01209399*

การฝึกงาน

1

(Internship)

การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

Internship for civil-water resources engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays in order to get experiences from the assignment.

01209423**

วิศวกรรมชลศาสตร์

3(3-0-6)

(Hydraulic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211 และ 01209241 หรือ 01209242

การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การเคลื่อนย้ายของตะกอนในลำน้ำ อ่างเก็บน้ำและเขื่อน ทางน้ำล้น อาคารสลายพลังงาน การส่งน้ำ การระบายน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การวิเคราะห์ระบบท่อ แรงกระแทกกลับ กังหันและเครื่องสูบน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์

Open channel flow and design, sediment transportation in stream, reservoirs and dams, spillways, stilling basins, conveyance, drainage, flow measurement, pipe network analysis, water hammer, turbines and pumps, hydraulic models.

** วิชาปรับปรุง

* วิชาเปิดใหม่

01209424	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209321 การประยุกต์หลักการทางด้านอุทกวิทยา ชลศาสตร์ โครงสร้าง และกลศาสตร์ของดิน ในการออกแบบหัวงาน เขื่อน ฝาย ประตูระบาย อาคารประกอบต่าง ๆ และการออกแบบอาคารในระบบส่งน้ำ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ ปัญหาปฏิบัติ หลักการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ Application of hydrology, hydraulics, structures and soil mechanics for design of headwork; dams, weir, barrages, appurtenant structures; and for design of conveyance structures; use of mathematical model for design of hydraulic structures, practical problems, principles for system operation and maintenance.	3(3-0-6)
01209425**	การออกแบบอาคารชลศาสตร์ในระบบท่อปิด (Design of Hydraulic Structures in Closed Conduit System) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211 การประยุกต์หลักการทางด้านชลศาสตร์และโครงสร้างในการออกแบบท่อปิดและโครงข่ายท่อ การออกแบบระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ขนาดท่อ การวัดปริมาณการไหลในท่อปิด การเลือกเครื่องสูบน้ำ รูปแบบและอุปกรณ์ของสถานีสูบน้ำ บ่อสูบ อาคารป้องกันการกระแทกกลับของน้ำ การออกแบบทางชลศาสตร์และโครงสร้างของสถานีสูบน้ำ หลักการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบ Application of hydraulics and structures for design of closed conduit and pipe network, design of piping system and its appurtenances, use of mathematical model for analysis of sizing pipe, flow measurement in closed conduit, pump selection, configuration and instrumentation of pump station, sump pumps, structures for water hammer protection, hydraulic and structural design of pump station, principles for system operation and maintenance.	3(3-0-6)
01209426**	การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน (Urban Drainage Engineering Design) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 และ 01209321 ผลกระทบทางอุทกวิทยาจากการพัฒนาชุมชนและเมือง แบบจำลองน้ำฝน-น้ำท่าของพื้นที่ชุมชน วิธีการคำนวณและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน การออกแบบโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การวัดและการตรวจสอบในโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การป้องกันน้ำท่วมจากน้ำไหลจากแม่น้ำ Hydrological effects of urbanisation, urban rainfall-runoff models, computing method and computer aided design in urban drainage engineering works, design of urban drainage networks, measurement and verification in urban drainage networks, river flood protection.	3(3-0-6)
01209428	แคตทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (CAD for Water Resource Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208111	3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

ความรู้เบื้องต้นในระบบแคด การใช้แคดระบบสองมิติ ตามมาตรฐานสากล สำหรับ อาคารชลศาสตร์ อาคารห้วงาน ระบบส่งน้ำ ระบบท่อ และแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนด รายละเอียดประกอบแบบ การแสดงแบบแสดงรายการวัสดุ การตรวจสอบแบบ การส่งแบบและ นำเสนอแบบ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

CAD System fundamental in 2-D, International standard drawing for hydraulic structures, head works, water distribution, building system, piping system and topographic map, drawing specification, material schedules, drawing inspection, submission and presentation via internet networks

01209429** **การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค** 3(3-0-6)
(Water Resources Development for Water Supply)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ข้อกำหนดของปริมาณและคุณภาพน้ำ มาตรฐาน คุณภาพน้ำ การคาดการณ์จำนวนประชากร ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและปริมาณการ ไหลแปรเปลี่ยน การออกแบบระบบการแจกจ่ายน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผน การกำหนดรายละเอียดสำหรับการประกวดราคา การวางแผนงานและการติดตามงานการก่อสร้าง

Sources of water supply, quality and quantity requirements, water quality standards, population prediction, water consumption and flow variation, design of water distribution systems, water treatment process, planning, specification for bidding and tender, construction planning and inspection.

01209431** **การป้องกันตลิ่งน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง** 3(3-0-6)
(Bed and Bank Protection of River and Canal)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209322

ความมั่นคงของตลิ่งน้ำและตลิ่ง วิธีดำเนินการออกแบบ ชนิดการป้องกันตลิ่งน้ำและ ตลิ่ง การออกแบบรายละเอียด ประเด็นการก่อสร้าง วิธีดำเนินการบำรุงรักษา กรณีศึกษา

Stability of channel bed and banks, design procedure, type of bed and bank protection, detailed design, construction issues, maintenance procedures, case study.

01209432 **การออกแบบชลศาสตร์ของอาคารต้านคลื่น** 3(3-0-6)
(Hydraulics Design of Wave-Exposed Structures)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209322

อาคารต้านคลื่น ข้อแตกต่างและความจำเป็นของโครงสร้าง ชลศาสตร์และน้ำหนัก บรรทุกที่เกี่ยวข้อง การกัดเซาะตลิ่งน้ำและการเปลี่ยนแปลงสัณฐาน ข้อกำหนดการออกแบบ ภาวะ ของคลื่น แรงของคลื่นที่กระทำกับส่วนประกอบในแนวตั้งและแนวราบ น้ำหนักบรรทุกจากการจอด เรือและการยึดรั้ง การกัดเซาะจากคลื่นและกระแสน้ำ ประเด็นการก่อสร้างและการบำรุงรักษา และ กรณีศึกษา

Structures exposed to wave, difference and necessity of structures, hydraulics and related loads, bed scour and morphological change, design criteria,

** วิชาปรับปรุง

wave conditions, wave forces on vertical and horizontal elements, berthing and mooring loads, scour from wave and currents, construction and maintenance issues, and case study.

01209444** การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

(Water Resources Engineering Project Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

แนวคิดในการวางแผนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การออกแบบทางเลือกให้กับโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การประเมินโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำทางด้านวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ การเงิน เศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม การวางขั้นตอนการพัฒนาโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การวางแผนลุ่มน้ำ การจัดการน้ำในระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง การวิเคราะห์เชิงกฎ การปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ กรณีศึกษา

Concepts for planning of water resources development projects, water resources development project alternative design; engineering, economic, financial, social, and environmental evaluation of water resources development project; phasing of water resources development project, water management in basin system by modeling, analysis of reservoir operating rule curves, basin planning case study.

01209445 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

(Information Technology for Water Resources Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 และ 01209343

เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ข้อมูลข่าวสารในงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ระบบจัดการฐานข้อมูลทางทรัพยากรน้ำ การรับส่งข้อมูลแบบอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศ ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

Information technology, software engineering, data information in water resources engineering works, water resources database management systems, automated data acquisition and transmission, information systems, geographic information systems for water resources engineering, case studies of application of information technology in water resources engineering works.

01209446* การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(2-3-6)

(Computer Applications for Water Resources Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

Applications of basic computer program for water resources project analysis, learning of basic Geographic Information System (GIS), GIS applications for water resources project analysis, spatial analysis for water resources data.

01209447 **วิศวกรรมพลังน้ำ** 3(3-0-6)

(Water Power Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

การพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ การสำรวจและออกแบบเบื้องต้น การออกแบบอุทกวิทยาสำหรับไฟฟ้าพลังน้ำ กังหันน้ำ การออกแบบทางชลศาสตร์ของการส่งน้ำ การออกแบบอาคารโรงไฟฟ้า การดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังน้ำ

Hydropower development, preliminary investigation and design, hydrological design for hydropower, hydraulic turbines, hydraulic conveyance design, powerhouse design, hydropower plant operation and maintenance.

01209448 **อุทกวิทยาน้ำผิวดิน** 3(3-0-6)

(Surface Water Hydrology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209342

อุทกวิทยาน้ำผิวดิน การวิเคราะห์น้ำฝน การออกแบบน้ำฝน การวิเคราะห์น้ำท่าแบบจำลองปริมาณน้ำท่าสูงสุด แบบจำลองปริมาณน้ำท่าต่อเนื่อง การเคลื่อนที่ของน้ำท่าทางอุทกวิทยา การเคลื่อนที่ของน้ำท่าทางชลศาสตร์ แบบจำลองในการจำลองแบบทางอุทกวิทยาและการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับออกแบบกราฟน้ำท่วม การออกแบบการระบายพายุฝน การออกแบบพื้นที่ชะลอและเก็บกักน้ำชั่วคราว

Surface water hydrology, rainfall analysis, rainfall design, runoff analysis, peak runoff model, continuous runoff model, hydrologic runoff routing, hydraulic runoff routing, hydrologic simulation models and watershed analysis, flood hydrograph package, storm sewer design, design of detention and retention facilities.

01209461 **วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

(Water Resources Engineering and Environment)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำทางกายภาพเคมีและชีวภาพ องค์ประกอบของน้ำธรรมชาติและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำ การปนเปื้อนในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ผลทางอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

Environmental impact of water resources engineering projects; physical, chemical and biological properties of water; constituents of natural and polluted waters, water quality standards, contamination in surface water and groundwater, hydrologic and water quality effects of land-use change.

01209462** **คุณภาพทรัพยากรน้ำ** 3(3-0-6)

(Water Resource Quality)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

** วิชาปรับปรุง

ลักษณะเฉพาะของสารปนเปื้อนและผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน วิธีการประเมินและการจัดการคุณภาพน้ำ การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนกรณีศึกษา

Characteristics of contaminants and their impact on water resources contaminant movement, water quality assessment and management practices, contaminant movement analysis, case study.

01209463 **การจัดการทรัพยากรน้ำ** **3(3-0-6)**
(Water Resources Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

ปัญหาการจัดการทรัพยากรน้ำ หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำในโครงการชลประทาน โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม โครงการระบายน้ำชุมชน โครงการควบคุมน้ำท่วม และเพื่อคุณภาพน้ำ

Water resources management problems, principles of water resources management, water management in irrigation projects, water resources projects for domestic and industrial uses, urban drainage projects, flood control project, and for water quality.

01209464** **การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ** **3(3-0-6)**
(Integrated Water Resources Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

การประเมินทรัพยากรน้ำ การวางแผนการจัดสรรทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำ การหาค่าเหมาะที่สุดของการจัดการน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ กรณีศึกษา

Water resources assessment, water allocation planning, water supply and demand management, optimization of water management, integrated water resources management, case study.

01209465** **นวัตกรรมทางทรัพยากรน้ำ** **3(3-0-6)**
(Water Resources Innovation)

นวัตกรรมทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้กับโครงการทรัพยากรน้ำ การพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสม การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการพัฒนาโครงการทรัพยากรน้ำ แนวโน้มในอนาคตของการพัฒนาและเทคโนโลยีของวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

Innovation of water resources engineering, applications of innovation for water resources project, development of innovation in appropriate technology manner, applications of internet for development of water resources project, future trend of development and technology for water resources engineering.

01209466 **การดำเนินการและการบำรุงรักษาหัวงานและระบบลำเลียงน้ำ** **3(3-0-6)**
(Operation and Maintenance of Headworks and Water Conveyance Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

** วิชาปรับปรุง

ระบบลำเลียงน้ำผ่านทางน้ำเปิดและท่อ หลักการการดำเนินการและการควบคุม ผู้ดำเนินงานระบบ แผนการดำเนินการและบำรุงรักษา อาคารบังคับน้ำ แผนการลำเลียงน้ำ การตรวจสอบและการทดสอบระบบ วิธีการทำความสะอาดและบำรุงรักษา การฟื้นฟูสภาพท่อ ทางน้ำ และอาคารบังคับน้ำ วิธีดำเนินงานด้านความปลอดภัย

Water conveyance systems through open channels and pipes, principles in operation and control, system operators, operation and maintenance plans, control structures, water conveyance plans, system inspection and testing, cleaning and maintenance methods, rehabilitation of pipeline, channel and control structures, safety procedures.

01209467 การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน 3(3-0-6)
(Urban Drainage and Wastewater Collection Systems Operation and Maintenance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209321

ระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย เจ้าหน้าที่ดำเนินการระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบอย่างดี ขั้นตอนความปลอดภัยในการดำเนินการและการบำรุงรักษา การตรวจสอบและการทดสอบระบบ วิธีทำความสะอาดและบำรุงรักษาระบบท่อ การซ่อมแซมส่วนที่อยู่ใต้ดิน

Drainage and wastewater collection system, drainage and wastewater collection system operator, needs for good collection system operation and maintenance, safety procedures for operation and maintenance, inspection and testing systems, pipeline cleaning and maintenance methods, underground repair.

01209468** การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)
(Basic Optimization for Water Resources Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209343

รูปแบบมาตรฐานของการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงเส้น การแก้ปัญหาโดยใช้กราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ วิธีอินทิเกรตโดยตรง การโปรแกรมจำนวนเต็ม การโปรแกรมพลวัต การวิเคราะห์ความไว การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้การหาค่าเหมาะที่สุด กรณีศึกษา

Standard form of linear optimization, graphical solutions, Simplex method, direct integration method, integer programming, dynamic programming, sensitivity analysis, water resources management using optimization methods, case study.

01209494 การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 1(0-3-2)
(Water Resources Engineering Field Trip)

การศึกษาภาคสนามของโครงการด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำทั้งที่กำลังก่อสร้างและที่เปิดดำเนินการแล้วเรียบเรียงเป็นรายงาน

Field trip to water resources project sites both under construction and under operation. A report is required.

** วิชาปรับปรุง

01209495	<p>การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Preparation)</p> <p>การเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า Preparation of project proposal, literature review and progress report.</p>	1(0-3-2)
01209496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in water resources engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	3(3-0-6)
01209497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำในระดับปริญญาตรี Presentation and discussion on current interesting topics in water resources engineering at the bachelor's degree level.</p>	1
01209498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in water resources engineering at the bachelor's degree level and compile into a report.</p>	1-3
01209499	<p>โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209495 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ Project of practical interest in various fields of water resources engineering.</p>	2(0-6-3)