

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ฉบับ พ.ศ. 2555
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Civil-Water Resources Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ)
ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil-Water Resources Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Civil-Water Resources Engineering)

3. หลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

| | | |
|-------------------------------------|-----------------|----------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 30 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 10 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาภาษา | 12 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพลศึกษา | 2 | หน่วยกิต |
| (2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า 124 | หน่วยกิต |
| - วิชาแกน | 27 | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะบังคับ | 88 | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะเลือก | ไม่น้อยกว่า 9 | หน่วยกิต |
| (3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 | หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

| | | |
|--|----------------|----------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 30 | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 10 | หน่วยกิต |
| 01200101 การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) | | 1(1-0-2) |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming) | 3(2-3-6) |
| และเลือกเรียนอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวด วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | | |
| 01999011 | อาหารเพื่อมนุษยชาติ (Food for Mankind) | 3(3-0-6) |
| 01999012 | สุขภาพเพื่อชีวิต (Health for Life) | 3(3-0-6) |
| 01999213 | สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต (Environment, Technology and Life) | 3(3-0-6) |
| 1.2 | กลุ่มวิชาภาษา | 12 หน่วยกิต |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) | 3(3-0-6) |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ | 9(- -) |
| 1.3 | กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 หน่วยกิต |
| เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | | |
| 01999041 | เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living) | 3(3-0-6) |
| 01999141 | มนุษย์กับสังคม (Man and Society) | 3(3-0-6) |
| 1.4 | กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 หน่วยกิต |
| เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | | |
| 01999031 | มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilizations) | 3(3-0-6) |
| 01999032 | ไทยศึกษา (Thai Studies) | 3(3-0-6) |
| 01999033 | ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living) | 3(3-0-6) |
| 1.5 | กลุ่มวิชาพลศึกษา | 2 หน่วยกิต |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities) | 1,1(0-2-1) |
| (2) | หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต |
| 2.1 | วิชาแกน | 27 หน่วยกิต |

| | | |
|----------|---|-------------|
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(2-3-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers) | 3(3-0-6) |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry) | 1(0-3-2) |
| 01403117 | หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry) | 3(3-0-6) |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) | 3(3-0-6) |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) | 3(3-0-6) |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III) | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) | 1(0-3-2) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) | 1(0-3-2) |
| 2.2 | วิชาเฉพาะบังคับ | 88 หน่วยกิต |
| 01203211 | การสำรวจ (Surveying) | 3(2-3-6) |
| 01203212 | การฝึกงานสำรวจ (Survey Camp) | 1 |
| 01203221 | กลศาสตร์ของวัสดุ I (Mechanics of Materials I) | 3(3-0-6) |
| 01203222 | การวิเคราะห์โครงสร้าง I (Structural Analysis I) | 3(3-0-6) |
| 01203223 | กลศาสตร์ของวัสดุ II (Mechanics of Materials II) | 3(3-0-6) |
| 01203322 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Material Testing Laboratory) | 1(0-3-2) |

| | | |
|------------|---|----------|
| 01203323 | การวิเคราะห์โครงสร้าง II (Structural Analysis II) | 3(3-0-6) |
| 01203331 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design) | 4(3-3-8) |
| 01203231 | คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม (Concrete and Engineering Materials) | 3(2-3-4) |
| 01203333 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures) | 3(2-3-6) |
| 01203352 | ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 01203353 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01203361 | วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) | 3(3-0-6) |
| 01203471 | วิศวกรรมทาง (Highway Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I) | 3(3-0-6) |
| 01209211 | กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 01209241** | หลักอุทกวิทยา (Principle of Hydrology) | 3(3-0-6) |
| 01209312 | ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล (Laboratory for Fluid Mechanics) | 1(0-3-6) |
| 01209321** | การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in Open Channel) | 3(3-0-6) |
| 01209322** | วิศวกรรมแม่น้ำและชายฝั่งทะเล (River and Coastal Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209342 | อุทกวิทยาประยุกต์ (Applied Hydrology) | 3(2-3-6) |
| 01209343 | การพัฒนาทรัพยากรน้ำเบื้องต้น (Basic Water Resources Development) | 3(3-0-6) |

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

| | | |
|------------|---|----------|
| 01209346** | วิศวกรรมน้ำบาดาล (Groundwater Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209399* | การฝึกงาน (Internship) | 1 |
| 01209423** | วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209424 | การออกแบบอาคารชลศาสตร์ (Design of Hydraulic Structures) | 3(3-0-6) |
| 01209428 | แคดทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (CAD for Water Resources Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209444** | การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Planning) | 3(3-0-6) |
| 01209461 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม (Water Resources Engineering and Environment) | 3(3-0-6) |
| 01209463 | การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management) | 3(3-0-6) |
| 01209495 | การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project Preparation) | 1(0-3-2) |
| 01209497 | สัมมนา (Seminar) | 1 |
| 01209499 | โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering Project) | 2(0-6-3) |
| 01417268 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV (Engineering Mathematics IV) | 3(3-0-6) |
| 2.3 | วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต | หน่วยกิต |
| | เลือกเรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ | |
| 01200311 | ทักษะการสื่อสารในงานวิศวกรรม I (Communication Skills in Engineering I) | 3(2-2-5) |
| 01209242* | อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Hydrology for Civil Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209425** | การออกแบบอาคารชลศาสตร์ในระบบท่อปิด | 3(3-0-6) |

** วิชาปรับปรุง

* วิชาเปิดใหม่

| | | |
|------------|--|----------|
| | (Design of Hydraulic Structures in Closed Conduit System) | |
| 01209426** | การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน (Urban Drainage Engineering Design) | 3(3-0-6) |
| 01209429** | การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Water Resources Development for Water Supply) | 3(3-0-6) |
| 01209431** | การป้องกันท่อน้ำและตลิ่งของแม่น้ำและคลอง (Bed and Bank Protection of River and Canal) | 3(3-0-6) |
| 01209432 | การออกแบบชลศาสตร์ของอาคารต้านคลื่น (Hydraulics Design of Wave-Exposed Structures) | 3(3-0-6) |
| 01209445 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Information Technology for Water Resources Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209446* | การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Computer Applications for Water Resources Engineering) | 3(2-3-6) |
| 01209447 | วิศวกรรมพลังน้ำ (Water Power Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01209448 | อุทกวิทยาน้ำผิวดิน (Surface Water Hydrology) | 3(3-0-6) |
| 01209462** | คุณภาพทรัพยากรน้ำ (Water Resource Quality) | 3(3-0-6) |
| 01209464** | การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ (Integrated Water Resources Management) | 3(3-0-6) |
| 01209465** | นวัตกรรมทางทรัพยากรน้ำ (Water Resources Innovation) | 3(3-0-6) |
| 01209466 | การดำเนินการและการบำรุงรักษาหัวงานและระบบ ลำเลียงน้ำ (Operation and Maintenance of Headworks and Water Conveyance Systems) | 3(3-0-6) |
| 01209467 | การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ | 3(3-0-6) |

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

และระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน

(Urban Drainage and Wastewater Collection

Systems Operation and Maintenance)

01209468** การหาค่าเหมาะที่สุดเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)
ทรัพยากรน้ำ

(Basic Optimization for Water Resources Engineering)

01209494 การศึกษาภาคสนามด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 1(0-3-2)

(Water Resources Engineering Field Trip)

01209496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)

(Selected Topics in Water Resources Engineering)

01209498 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
โยธา-ทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (209) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล

2 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับชลศาสตร์และการออกแบบ

4 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับอุทกวิทยาและวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

6 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำและ
สิ่งแวดล้อม

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย ฝึกงาน สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
วิศวกรรม

ลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|------------------------|----------------|
| 01200101 | การคิดเชิงนวัตกรรม | 1(1-0-2) |
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-6) |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I | 3(3-0-6) |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I | 1(0-3-2) |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ | 3(- -) |
| | รวม | <u>17(- -)</u> |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|-------------------------------------|----------------|
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(2-3-6) |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป | 1(0-3-6) |
| 01403117 | หลักมูลเคมีทั่วไป | 3(3-0-6) |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II | 3(3-0-6) |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II | 3(3-0-6) |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II | 1(0-3-2) |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>21(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---------------------------------|--|---|
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I | 3(3-0-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III | 3(3-0-6) |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา | 1(0-2-1) |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ | 3(3-0-6) |
| | วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>19(- -)</u> |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---------------------------------|--|---|
| 01203211 | การสำรวจ | 3(2-3-6) |
| 01203221 | กลศาสตร์ของวัสดุ I | 3(3-0-6) |
| 01209211 | กลศาสตร์ของของไหล | 3(3-0-6) |
| 01209241 | หลักอุทกวิทยา | 3(3-0-6) |
| 01417268 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม IV | 3(3-0-6) |
| | วิชาเลือกเสรี | 3(- -) |
| | วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>21(- -)</u> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|---------------------------------------|--------------------|
| 01203212 | การฝึกงานสำรวจ | 1 |
| 01203222 | การวิเคราะห์โครงสร้าง I | 3(3-0-6) |
| 01203223 | กลศาสตร์ของวัสดุ II | 3(3-0-6) |
| 01203231 | คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม | 3(2-3-4) |
| 01209312 | ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล | 1(0-3-2) |
| 01209321 | การไหลในทางน้ำเปิด | 3(3-0-6) |
| 01209342 | อุทกวิทยาประยุกต์ | 3(2-3-6) |
| 01209343 | การพัฒนาทรัพยากรน้ำเบื้องต้น | <u>3(3-0-6)</u> |
| | รวม | <u>20(17-6-38)</u> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|----------|----------------------------------|--------------------|
| 01203322 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา | 1(0-3-2) |
| 01203323 | การวิเคราะห์โครงสร้าง II | 3(3-0-6) |
| 01203331 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก | 4(3-3-8) |
| 01203352 | ปฐพีกลศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 01203353 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ | 1(0-3-2) |
| 01203361 | วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ | 3(3-0-6) |
| 01209322 | วิศวกรรมแม่น้ำและชายฝั่งทะเล | 3(3-0-6) |
| 01209346 | วิศวกรรมน้ำบาดาล | <u>3(3-0-6)</u> |
| | รวม | <u>21(18-9-42)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---------------------------------|--|---|
| 01203333 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก | 3(2-3-6) |
| 01203471 | วิศวกรรมการทาง | 3(3-0-6) |
| 01209399 | การฝึกงาน | 1 |
| 01209423 | วิศวกรรมชลศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 01209428 | แคลคูลัสวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ | 3(3-0-6) |
| 01209461 | วิศวกรรมทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) |
| 01209495 | การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ | 1(0-3-2) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>20(- -)</u> |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 01209424 | การออกแบบอาคารชลศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 01209463 | การจัดการทรัพยากรน้ำ | 3(3-0-6) |
| 01209444 | การวางแผนโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ | 3(3-0-6) |
| 01209497 | สัมมนา | 1 |
| 01209499 | โครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ | 2(0-6-3) |
| | วิชาเฉพาะเลือก | 6(- -) |
| | วิชาเลือกเสรี | <u>3(- -)</u> |
| | รวม | <u>21(- -)</u> |

3.1.5 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 ลุ่มน้ำและลักษณะของลุ่มน้ำ 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).
- 01209321** การไหลในทางน้ำเปิด 3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

* วิชาเปิดใหม่

(Flow in Open Channel)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

หลักการของการไหลของของไหล พลังงานและโมเมนตัมของการไหล ผ่านทางน้ำเปิด 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

ธรณีสัณฐานของแม่น้ำ 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 การประมาณค่านอกช่วงข้อมูล สถิติทางอุทกวิทยา การวิเคราะห์ความถี่ พายุฝนที่ออกแบบ การออกแบบปริมาณน้ำสูงสุดและปริมาณน้ำต่ำสุด การเคลื่อนที่ของน้ำท่า

** วิชาปรับปรุง

| | | |
|------------|--|----------|
| | Watershed and watershed characteristics, data verification, data extrapolation, hydrological statistics, frequency analysis, designed rainstorm, peak flow and low flow designs, flow routing. | |
| 01209343 | การพัฒนาทรัพยากรน้ำเบื้องต้น (Basic Water Resources Development) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 ส่วนประกอบของการพัฒนาทรัพยากรน้ำ ประเภทและหลักการวางแผนโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ หลักการและเกณฑ์การประเมินโครงการ องค์การจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบายทรัพยากรน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การประเมินปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำ | 3(3-0-6) |
| | 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 (Groundwater Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 การกำเนิดของน้ำใต้ดิน ลักษณะและชลศาสตร์การเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์การไหลของน้ำใต้ดิน การสำรวจน้ำบาดาล ชลศาสตร์ของบ่อน้ำบาดาล เทคนิคการเจาะบ่อน้ำบาดาล การออกแบบบ่อน้ำบาดาล การบำรุงรักษาบ่อน้ำบาดาล การเติมน้ำใต้ดิน | 3(3-0-6) |
| | 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 (Internship) การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา-ทรัพยากรน้ำ ในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่ | 1 |

** วิชาปรับปรุง

* วิชาเปิดใหม่

น้อยกว่า 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 แรงกระแทกกลับก้างหันและเครื่องสูบน้ำ 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.

01209424 การออกแบบอาคารชลศาสตร์ 3(3-0-6)

(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.

01209425** การออกแบบอาคารชลศาสตร์ในระบบท่อบีบ 3(3-0-6)

(Design of Hydraulic Structures in Closed Conduit System)

** วิชาปรับปรุง

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211

การประยุกต์หลักการทางด้านชลศาสตร์และโครงสร้างในการ ออกแบบท่อปิดและโครงข่ายท่อ การออกแบบระบบท่อและอุปกรณ์ ประกอบ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ขนาดท่อ การวัด ปริมาณการไหลในท่อปิด การเลือกเครื่องสูบน้ำ รูปแบบและอุปกรณ์ของ สถานีสูบน้ำ บ่อสูบน้ำ อาคารป้องกันการกระแทกกลับของน้ำ การออกแบบ ทางชลศาสตร์และโครงสร้างของสถานีสูบน้ำ หลักการดำเนินการและการ บำรุงรักษาระบบ

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.

01209426** การออกแบบวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน 3(3-0-6)
(Urban Drainage Engineering Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209241 และ 01209321

ผลกระทบทางอุทกวิทยาจากการพัฒนาชุมชนและเมือง แบบจำลอง น้ำฝน-น้ำท่าของพื้นที่ชุมชน วิธีการคำนวณและคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ ใในงานวิศวกรรมระบายน้ำชุมชน การออกแบบโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การวัดและการตรวจสอบในโครงข่ายระบายน้ำชุมชน การป้องกันน้ำท่วม จากน้ำไหลจากแม่น้ำ

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.

01209428 แคตทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 3(3-0-6)
(CAD for Water Resource Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208111

** วิชาปรับปรุง

ความรู้เบื้องต้นในระบบแคด การใช้แคดระบบสองมิติ ตาม
มาตรฐานสากล สำหรับอาคารชลศาสตร์ อาคารหัวงาน ระบบส่งน้ำ ระบบ
ท่อ และแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดรายละเอียดประกอบแบบ การแสดง
แบบแสดงรายการวัสดุ การตรวจสอบแบบ การส่งแบบและนำเสนอแบบ
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 ข้อกำหนดของปริมาณและคุณภาพ
น้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำ การคาดการณ์จำนวนประชากร ความต้องการน้ำ
เพื่อการอุปโภคบริโภคและปริมาณการไหลแปรเปลี่ยน การออกแบบระบบ
การแจกจ่ายน้ำ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผน การกำหนด
รายละเอียดสำหรับการประกวดราคา การวางแผนงานและการติดตามงาน
การก่อสร้าง

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209322

** วิชาปรับปรุง

** วิชาปรับปรุง

ความมั่นคงของท้องน้ำและตลิ่ง วิธีดำเนินการออกแบบ ชนิดการป้องกันท้องน้ำและตลิ่ง 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 ชลศาสตร์และน้ำหนักบรรทุกที่เกี่ยวข้อง การกัดเซาะท้องน้ำและการเปลี่ยนแปลงสัญญาณ ข้อกำหนดการออกแบบ ภาวะของคลื่น แรงของคลื่นที่กระทำกับส่วนประกอบในแนวตั้งและแนวราบ น้ำหนักบรรทุกจากการจอดเรือและการยึดรั้ง การกัดเซาะจากคลื่นและกระแสน้ำ ประเด็นการก่อสร้างและการบำรุงรักษา และกรณีศึกษา

Structures exposed to wave, difference and necessity of structures, hydraulics and related loads, bed scour and morphological change, design criteria, 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 การวิเคราะห์ใค้งกฎการปฏิบัติงานอ่างเก็บน้ำ 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 on 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 ข้อมูลข่าวสารในงาน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ระบบจัดการฐานข้อมูลทางทรัพยากรน้ำ การรับส่ง ข้อมูลแบบอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศ ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศสำหรับ วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงาน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

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

การใช้ประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อวิเคราะห์งานด้าน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การเรียนรู้ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้น พื้นฐาน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์งานด้าน วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่

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 การ ออกแบบอุทกวิทยาสำหรับไฟฟ้าพลังน้ำ กังหันน้ำ การออกแบบทางชล

* วิชาเปิดใหม่

ศาสตร์ของการส่งน้ำ 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 การวิเคราะห์น้ำท่า แบบจำลองปริมาณน้ำท่าสูงสุด 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

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ 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)

** วิชาปรับปรุง

(Water Resource Quality)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209346

ลักษณะเฉพาะของสารปนเปื้อนและผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน วิธีการประเมินและการจัดการคุณภาพน้ำ การวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อน กรณีศึกษา

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 โครงการทรัพยากรน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและอุตสาหกรรม 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 การพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบเทคโนโลยีที่

** วิชาปรับปรุง

เหมาะสม 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

ระบบลำเลียงน้ำผ่านทางน้ำเปิดและท่อ หลักการการดำเนินการและ
การควบคุม ผู้ดำเนินงานระบบ แผนการดำเนินการและบำรุงรักษา อาคาร
บังคับน้ำ แผนการลำเลียงน้ำ การตรวจสอบและการทดสอบระบบ วิธีการ
ทำความสะอาดและบำรุงรักษา การฟื้นฟูสภาพท่อ ทางน้ำและอาคารบังคับ
น้ำ 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 การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำและระบบ 3(3-0-6)
รวบรวมน้ำเสียชุมชน
(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.

01209495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ 1(0-3-2)
(Water Resources Engineering Project Preparation)

การเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal, literature review and progress report.

** วิชาปรับปรุง

| | | |
|----------|---|----------|
| 01209496 | <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Selected Topics in Water Resources Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำในระดับปริญญาตรี หัวข้อ เรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>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>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ในระดับปริญญาตรี</p> <p>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 และ เรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>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</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ</p> <p>Project of practical interest in various fields of water resources engineering.</p> | 2(0-6-3) |