ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำเดิมเป็นสาขาหนึ่งในห้าสาขาวิชาของภาควิชาวิศวกรรมโยธา ซึ่งเปิดสอนหลักสูตรขั้นพื้นฐานในสาขาวิศวกรรมชลศาสตร์อุทกวิทยาและทรัพยากรน้ำ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมโยธาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมสำรวจ นอกจากนี้สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ในสังกัดวิศวกรรมโยธาเดิมยังมีการเรียนการสอนและวิจัย ในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตมาตั้งแต่ปี 2514 และในหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิตมาตั้งแต่ปี 2527 จนกระทั่งในปลายปี 2534 ได้รับจัดตั้งให้เป็นภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในด้านการพัฒนาและการจัดการทรัพยากรน้ำซึ่งปัจจุบันได้กลายเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของประเทศ.

ภาควิชาเปิดสอนหลักสูตรที่นำไปสู่การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก วิศวกรรมศาสตร์สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ งานวิจัยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและการพัฒนาวิชาชีพในสาขาต่าง ๆ เช่น อุทกวิทยาและวิศวกรรมอุทกวิทยา วิศวกรรมชลศาสตร์ วิศวกรรมชลประทาน น้ำใต้ดิน วิศวกรรมชายฝั่ง และการวางแผนและการจัดการทรัพยากรน้ำ นักศึกษาที่ต้องการศึกษาต่อด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ ควรสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมโยธาหรือวิศวกรรมแหล่งน้ำหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมโยธาเพียงพอ.

หัวหน้าภาควิชา :
อนุรักษ์ ศรีอริยวัฒน์ Ph.D. (Nottingham)

รองศาสตราจารย์ :

สุจริต คูณธนกุลวงศ์ Ph.D. (Kyoto)
เสรี จันทรโยธา Ph.D. (Arizona)
ทวนทัน กิจไพศาลสกุล D.Eng. (AIT)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ :

อักษรา พฤทธิวิทยา Ph.D. (U. of Michigan)
อนุรักษ์ ศรีอริยวัฒน์ Ph.D. (Nottingham)

อาจารย์ :

บุศวรรณ บิดร Ph.D. (FSU)
ปิยธิดา เรืองรัศมี Ph.D. (MIT)
พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์ D.Eng. (Kochi UT)
สุภัทรา วิเศษศรี Ph.D. (ICL)

ชื่อปริญญา

: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
: วศ.ม.

การรับเข้าศึกษา

1.สำเร็จปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือวิศวกรรมทรัพยากร/แหล่งน้ำ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ชลประทาน หรือสาขาวิชาในชื่ออื่นที่เทียบเท่า หรือ วท.บ. (วิศวกรรมโยธา) จากมหาวิทยาลัยที่ ก.พ. รับรอง

2.ในกรณีผู้สมัครไม่มีวุฒิตรงตามข้อ 1. จะต้องผ่านการเรียนรายวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้อง กับวิศวกรรมแหล่งน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำและต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และอาจต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับปริญญาบัณฑิตเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนด

3.คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาแล้ว เห็นสมควรให้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาได้

4.ผู้สมัครต้องมีหนังสือรับรองจากอาจารย์ที่เคยสอนในระดับปริญญาบัณฑิต หรือจากผู้บังคับบัญชารวม 2 ฉบับ และในกรณี ที่รับราชการจะต้องมีหนังสือรับรองอนุญาตให้ลาเรียนได้ จากผู้บังคับบัญชาโดยตรงอีก 1 ฉบับ (ดู

ตัวอย่างหนังสือรับรอง
ท้ายเล่ม)

5.เกณฑ์คะแนนภาษาอังกฤษ CU-TEP เทียบเท่า TOEFL น้อยกว่า 400 คะแนนจะไม่รับเข้าศึกษา แต่ในกรณีที่คะแนน CU-TEP เทียบเท่า TOEFL น้อยกว่า 450 ผู้สมัครจะต้องเรียนภาษาอังกฤษที่สถาบันภาษา เพิ่มเติม ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

6.ผู้สมัครที่มีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จระดับอนุปริญญา/เทียบเท่ามาก่อน แล้วจึงมาเรียนต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี ผู้สมัครต้องนำใบคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับอนุปริญญา/เทียบเท่า ส่งเป็นเอกสารประกอบการสมัครด้วย เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการหลักสูตร

ทาง ก.พ. ได้พิจารณารับรองคุณวุฒิปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นปริญญาโททางวิศวกรรมโยธา ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งวิศวกรโยธา โดยผู้เรียนจะต้องจบปริญญาตรี วศ.บ. สาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมแหล่งน้ำ และต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (กว.) หากไม่มีใบอนุญาต กว. จะต้องเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติม

ข้อกำหนดของผู้สำเร็จการศึกษา

ผู้เรียนจะต้องผ่านหลักสูตรอย่างน้อยจำนวนทั้งหมด 36
หน่วยกิต โดยจำนวน 24 หน่วยกิต มาจากการเรียนการสอน
ซึ่งประกอบด้วยวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต และวิชาเลือกที่ได้รับการรับรอง 12 หน่วยกิต และต้องมีเกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00 รวมถึง 12 หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และได้รับการ
ประเมินผลการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์อยู่ในระดับผ่าน

ข้อกำหนดของหลักสูตร

1) รายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

2112602 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ 1 1(0-3-1)
2112605 ปฏิบัติการอุทกวิทยาและชลศาสตร์ 1(0-3-1)
2112611 กลศาสตร์ของไหลเชิงวิศวกรรม 3(3-0-9)
2112614 ชลศาสตร์ทางน้ำเปิด 3(3-0-9)
2112631 กระบวนการทางอุทกวิทยา 3(3-0-9)
2112698 สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 1(0-3-1)

2) รายวิชาเลือก

จะต้องเลือกอย่างน้อย 12 หน่วยกิต จากหลักสูตรต่อไปนี้โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามแผนของนักเรียนที่ได้รับอนุมัติ

2112501 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112503 วิศวกรรมชลประทาน 3(3-0-9)
2112504 การออกแบบระบบแหล่งน้ำ 3(3-0-9)

2112505 การวางแผนและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 3(3-0-9)

2112541 ความรู้เบื้องต้นของการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน 3(3-0-9)
2112542 ความน่าจะเป็นและการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน 3(3-0-9)

2112543 การบริหารโครงการด้านแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-9)
2112601 วิธีการเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112603 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ 2 3(3-0-9)
2112604 หัวข้อขั้นสูงด้านไฮโดรอินฟอร์เมติกส์สำหรับวิศวกรรมแหล่งน้ำ
3(3-0-9)
2112615 การกัดเซาะและตกตะกอน 3(3-0-9)
2112617 การออกแบบชลศาสตร์ 3(3-0-9)
2112622 วิศวกรรมแม่น้ำ 3(3-0-9)
2112633 อุทกวิทยาขั้นสูง 3(3-0-9)
2112634 อุทกวิทยาเชิงสถิติ 3(3-0-9)
2112635 กระบวนการคาดคะเนทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ 3(3-0-9)
2112636 อุทกวิทยาเขตชุมชน 3(3-0-9)
2112637 อุทกวิทยาที่ราบลุ่ม 3(3-0-9)
2112641 อุทกวิทยาของน้ำใต้ดิน 3(3-0-9)
2112642 การไหลผ่านตัวกลางรูพรุน 3(3-0-9)
2112643 การจำลองสภาพการไหลใต้ผิวดิน 3(3-0-9)
2112644 การสำรวจและพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(3-0-9)
2112661 วิศวกรรมชายฝั่งทะเล 3(3-0-9)
2112662 วิศวกรรมท่าเรือ 3(3-0-9)
2112663 กระบวนการชายฝั่งและการป้องกัน 3(3-0-9)
2112664 ชลศาสตร์ปากแม่น้ำ 3(3-0-9)
2112671 การวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบขนาดใหญ่ 3(3-0-9)
2112672 วิศวกรรมระบบแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112673 เศรษฐศาสตร์ของระบบแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112674 การจัดการน้ำ 3(3-0-9)
2112681 วิศวกรรมเพื่อการบรรเทาภัยพิบัติทางน้ำ 3(3-0-9)
2112691 การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112692 หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)

3) วิทยานิพนธ์

2112811 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
2112816 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

ชื่อปริญญา

: วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
: วศ.ด.

การรับเข้าศึกษา

1.ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ หรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 แต้ม

2.หากผู้สมัครมีคะแนนต่ำกว่า 3.50 แต่ไม่ต่ำกว่า 3.25 ผู้สมัครต้องมีผลงานวิจัยทางวิชาการที่มีคุณภาพดี ซึ่งเคยเสนอในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง (ต้องแนบสำเนาผลงานวิจัยมาพร้อมใบสมัคร) หรือ

3.เป็นผู้ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษา

4. ผู้สมัครต้องนำใบรับรองคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับปริญญาตรี ประกาศนียบัตร (ถ้ามี) และปริญญาโท ประกอบการสมัคร

5.เกณฑ์คะแนนภาษาอังกฤษ CU-TEP เทียบเท่า TOEFL น้อยกว่า 450 คะแนน จะไม่รับเข้าศึกษา แต่ในกรณีที่คะแนน CU-TEP เทียบเท่า TOEFL น้อยกว่า 525 ผู้สมัครจะต้องเรียนภาษาอังกฤษที่สถาบันภาษา เพิ่มเติม ตามหลักสูตรที่กำหนด

6.ผู้สมัครที่ทำงานต้องมีหนังสือสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาให้ลาศึกษาได้

7.ผู้สมัครต้องนำเสนอเอกสารต่อไปนี้ประกอบการสมัคร

- บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ปริญญาโท
- ประวัติการศึกษาและการทำงาน
- แนวทางการทำวิจัยในระดับปริญญาเอก

สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จระดับอนุปริญญา/เทียบเท่ามาก่อน แล้วจึงมาเรียนต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี ผู้สมัครต้องนำใบคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับอนุปริญญา/เทียบเท่า ส่งเป็นเอกสารประกอบการสมัครด้วย เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการหลักสูตร

ทาง ก.พ. ได้พิจารณารับรองคุณวุฒิปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นปริญญาโททางวิศวกรรมโยธา ซึ่งเป็นคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งวิศวกรโยธา โดยผู้เรียนจะต้องจบปริญญาตรี วศ.บ. สาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมชลประทาน วิศวกรรมแหล่งน้ำ และต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา (กว.) หากไม่มีใบอนุญาต กว. จะต้องเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรีเพิ่มเติม

ข้อกำหนดของผู้สำเร็จการศึกษา

วิทยานิพนธ์ที่ยอมรับไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต รวม 12 หน่วยกิตในพื้นที่หลักบวก 2 หน่วยกิตในการสัมมนา (S / U) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการศึกษาระดับปริญญาเอก

นักเรียนที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของหลักสูตรด้วยระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติและผ่านการสอบปากเปล่าที่น่าพอใจจะได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ข้อกำหนดของหลักสูตร

1) รายวิชาบังคับ *S/U* 2 หน่วยกิต

2112798	สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 2	1(0-3-1)
2112799	สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3	1(0-3-1)
2112894	สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	S/U
2112897	การสอบวัดคุณสมบัติ	S/U

2) วิชาเลือก 12 หน่วยกิต

2112601 วิธีการเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112602 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ 1 1(0-3-1)
2112603 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ 2 3(3-0-9)
2112604 หัวข้อขั้นสูงด้านไฮโดรอินฟอร์เมติกส์สำหรับวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112605 ปฏิบัติการอุทกวิทยาและชลศาสตร์ 1(0-3-1)
2112611 กลศาสตร์ของไหลเชิงวิศวกรรม 3(3-0-9)
2112614 ชลศาสตร์ทางน้ำเปิด 3(3-0-9)
2112615 การกัดเซาะและตกตะกอน 3(3-0-9)
2112617 การออกแบบชลศาสตร์ 3(3-0-9)
2112622 วิศวกรรมแม่น้ำ 3(3-0-9)
2112631 กระบวนการทางอุทกวิทยา 3(3-0-9)
2112633 อุทกวิทยาขั้นสูง 3(3-0-9)
2112634 อุทกวิทยาเชิงสถิติ 3(3-0-9)
2112635 กระบวนการคาดคะเนทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ 3(3-0-9)
2112636 อุทกวิทยาเขตชุมชน 3(3-0-9)
2112637 อุทกวิทยาที่ราบลุ่ม 3(3-0-9)
2112641 อุทกวิทยาของน้ำใต้ดิน 3(3-0-9)
2112642 การไหลผ่านตัวกลางรูพรุน 3(3-0-9)
2112643 การจำลองสภาพการไหลใต้ผิวดิน 3(3-0-9)
2112644 การสำรวจและพัฒนาน้ำใต้ดิน 3(3-0-9)
2112661 วิศวกรรมชายฝั่งทะเล 3(3-0-9)
2112662 วิศวกรรมท่าเรือ 3(3-0-9)
2112663 กระบวนการชายฝั่งและการป้องกัน (3-0-9)
2112664 ชลศาสตร์ปากแม่น้ำ 3(3-0-9)
2112671 การวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบขนาดใหญ่ 3(3-0-9)
2112672 วิศวกรรมระบบแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112673 เศรษฐศาสตร์ของระบบแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112674 การจัดการน้ำ 3(3-0-9)
2112681 วิศวกรรมเพื่อการบรรเทาภัยพิบัติทางน้ำ 3(3-0-9)
2112691 การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)
2112692 หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-9)

3) วิทยานิพนธ์

2112828 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต
2112829 วิทยานิพนธ์ 60 หน่วยกิต
2112830 วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

รายละเอียดหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ

2112210 น้ำและสังคม **3(3-0-6)**

ความสำคัญของทรัพยากรน้ำ บริบทและบทบาทของทรัพยากรน้ำ ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และชุมชน วัฏจักรของน้ำ น้ำผิว น้ำจากฟ้า

น้ำหลาก น้ำท่า การกัดเซาะพังทลาย คุณภาพน้ำ การรุกล้ำของน้ำเค็ม
น้ำใต้ดิน การกักเก็บน้ำใต้ดิน การนำน้ำใต้ดินมาใช้ การทรุดตัวของแผ่นดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน การแก้ปัญหาการปนเปื้อน น้ำประปา กระบวนการผลิตน้ำประปา ระบบกระจายน้ำ ระบบประปาหมู่บ้าน น้ำเสีย พารามิเตอร์น้ำเสีย เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย สภาพและปัยหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและสังคมและทางเลือกในการแก้ไข น้ำท่วม น้ำแล้ง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาสปัญหาการจัดการน้ำข้ามพรมแดน
วิธีการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและน้ำแล้ง การใช้มาตรการที่เป็นโครงสร้างเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ การเก็บน้ำฝน/การทำฝน ระบบระบายน้ำ การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การใช้มาตรการที่ไม่ใช่โครงสร้าง การพยากรณ์และระบบเตือนภัย การใช้น้ำร่วมกัน กฎ ระเบียบ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

2112342 หลักอุทกวิทยา **3(3-0-6)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112346*

วัฏจักรของน้ำ สมดุลน้ำในระบบอุทกวิทยา ฝน การซึม น้ำทาการน้ำทา การวัดน้ำทา กราฟน้ำทา การระเหย การคายระเหย
การพยากรณน้ำทวม การเคลื่อนที่ของน้ำหลาก น้ำบาดาล/น้ำใตดินการวัดศาตัวแปรตางๆ ทางอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา การวิเคราะหขอมูลและการแปลผล การประยุกตใชในโครงการทางดานวิศวกรรมแหลงน้ำ

2112343 อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรสำรวจ **3(3-0-6)**

วัฏจักรและกระบวนการอุทกวิทยา น้ำฟา น้ำทา และการวิเคราะหชลภาพ การซึม การเคลื่อนที่ของน้ำในดินและน้ำใตดิน การวัด
พารามิเตอรทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทกวิทยา ความสัมพันธระหวางน้ำฝนกับน้ำทา การวิเคราะหทางสถิติและความเปนไปไดของขอมูลอุทกวิทยา บทนำของการบริหารจัดการน้ำ การประยุกตใชระบบสารสนเทศภูมิศาสตรและสารสนเทศน้ำในทางอุทกวิทยา

2112344 ปฏิบัติการชลศาสตร์ 1 **1(0-3-0)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112346*

การวัดความดันของของไหลโดยวิธีทดลอง การไหลผ่านรูปิดและฝายน้ำล้นแรงโมเมนตัน การวัดการไหลในท่อ การสูญเสียหัวในท่อ
การไหลในทางน้ำเปิดและการไหลที่ไม่คงที่.

2112346 ชลศาสตร์ 1 **3(3-0-6)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2103213*

คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของการไหล สมการพลังงานสำหรับการไหลอย่างคงที่ง โมเมนตัมและแรงพลวัตในการไหลของของไหล ความคล้ายและการวิเคราะห์มิติ การไหลของของไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหลของของไหล การไหลไม่คงที่.

2112440 วิศวกรรมชลศาสตร์ **3(3-0-6)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112341* หรือ *2112342*

การไหลในทางน้ำเปิด การไหลในท่อความดัน น้ำกระแทก
อ่างเก็บน้ำ การเคลื่อนที่ของตะกอนในลำธาร การตกตะกอนของอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำ ประตูน้ำ อุโมงค์ เพ็นสต็อค กังหัน แบบจำลองทางชลศาสตร์ของบ่อน้ำ การออกแบบทางน้ำ น้ำบาดาลการระบายน้ำผิวดิน.และชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การระบายน้ำ

2112501 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

แนะนำทฤษฎีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการหาค่าเหมาะสม และการประยุกต์ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาโครงการโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ เช่น ปัญหาที่เลือกในการพัฒนาโครงการป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน หรือแหล่งน้ำใต้ดิน.

2112503 วิศวกรรมชลประทาน **3(3-0–9)**

การปรับและวางผังแปลงพื้นที่เพื่อการชลประทาน ความต้องการใช้น้ำชลประทาน เทคนิคการให้น้ำ การส่งน้ำ การวางแนวคลองส่งน้ำและระบายน้ำ การคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกิน การออกแบบ
การระบายน้ำผิวดิน

2112504 การออกแบบระบบแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112346*

บทนำแนะนำงานด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำประยุกต์ใช้ความรู้ทางชลศาสตร์และอุทกวิทยาในโครงการพัฒนาระบบแหล่งน้ำ อ่างเก็บน้ำ ระบบท่อและปั๊ม การออกแบบระบบการกระจายน้ำ และการออกแบบระบบระบายน้ำในเมือง.

2112505 การวางแผนและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112341* หรือ *2112342* หรือ *2112343*

ทรัพยากรน้ำและสภาพน้ำฝนในประเทศไทย หลักการวางแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การจำลองระบบทรัพยากรน้ำ บทบาทในการวางแผนและความน่าจะเป็นในงานอุทกวิทยา แบบจำลองระดับลุ่มน้ำเชิงซ้อนเพื่อการวางแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความไม่แน่นอนในงานอุทกวิทยา.

2112541 ความรู้เบื้องต้นของการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน **3(3-0-9)**

ชั้นดิน ชั้นน้ำแบบอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว การไหลของน้ำใต้ดิน ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและชั้นน้ำและชั้นดิน ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน การปนเปื้อนอันเกิดจากการกระทำของมนุษย์และผลกระทบของสารปนเปื้อนเหล่านี้ต่อสิ่งแวดล้อมของดินและน้ำใต้ดิน พฤติกรรมของสารปนเปื้อนในชั้นดินและชั้นน้ำใต้ดิน การเคลื่อนที่ของสารปนเปื้อนชนิดต่างๆในชั้นน้ำแบบอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว การจัดการสารปนเปื้อนในชั้นดินและชั้นน้ำด้วยเทคโนโลยีต่างๆ กรณีศึกษาการจัดการน้ำใต้ดินปนเปื้อนในลักษณะต่างๆ การออกแบบระบบจัดการสารปนเปื้อน อย่างง่าย ประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายในการจัดการสารปนเปื้อนลักษณะต่างๆ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำใต้ดินเชิงบูรณาการ.

2112542 ความน่าจะเป็นและการวิเคราะห์อนุกรมเวลาของข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน **3(3-0-9)**

วิชานี้เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งน้ำและโครงสร้างพื้นฐานในรูปแบบแปรสุ่มหรืออนุกรมเวลาของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มและคุณสมบัติของตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์แนวโน้ม การแปลงข้อมูลระหว่างมิติของเวลาและมิติของความถี่ พฤติกรรมของตัวแปรในมิติของเวลาและมิติของความถี่ การหาความสัมพันธ์ของตัวแปร การจำลองตัวแปร สมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง และแบบจำลองอนุกรมเวลาของตัวแปร โดยผู้ให้ศึกษาเรียนรู้ถึงทฤษฎีและฝึกใช้โปรแกรม MATLAB เขียนโปรแกรมพื้นฐานเพื่อการนำเข้า วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล.

2112543 การบริหารโครงการด้านแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-9)

เงื่อนไข : ได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ความสำคัญของแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ปริมาณและคุณภาพของน้ำในมุมมองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน หลักการสำคัญของการวางแผนโครงสร้างพื้นฐานในประเทศกำลังพัฒนา เทคโนโลยีในศาสตร์ด้านน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืนและเหมาะสม ปัจจัยเชิงเทคนิค สังคม วัฒนธรรม สาธารณสุข และเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญต่อการวางแผนและออกแบบระบบแหล่งน้ำและสุขาภิบาลในเมือง ปัจจัยวิกฤตที่มีบทบาทเฉพาะในโครงการด้านแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม เช่น ความไม่แน่นอนต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ในโครงการการจัดการการปนเปื้อนในระบบแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกระบวนการทางกฎหมายสิ่งแวดล้อมต่างๆ .

2112601 วิธีการเชิงตัวเลขทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112501* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ทบทวนเทคนิควิธีการเชิงตัวเลขและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ ปัญหาวิศวกรรมแหล่งน้ำ เช่น ปัญหาที่เลือกในสาขาอุทกวิทยา น้ำใต้ดิน ชลศาสตร์ วิศวกรรมชายฝั่งทะเล ตลอดจนการจำลองสภาพระบบและการจัดการแหล่งน้ำ.

2112602 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ **1** **3(3-0-9)**

บทนำการใช้ข้อสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารในงานแหล่งน้ำ การผสมผสาน การบูรณาการวิศวกรรมชลศาสตร์ อุทกวิทยา และสิ่งแวดล้อม การประมวลข้อมูลที่วัด แนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ มิติด้านสังคมของปัญหาการบริหารจัดการน้ำ เครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ.

2112603 ไฮโดรอินฟอร์เมติกส์ **2** **3(3-0-9)**

รูปแบบและกระบวนการของพื้นที่รับน้ำ การใช้วิธีทางภูมิสัณฐาน แบบจำลองพื้นที่รับน้ำบนฐานกายภาพ การพัฒนาวิธีแก้ปัญหาทางตัวเลข แบบจำลองและการพยากรณ์ระบบอุทกวิทยา ระบบการจัดการฐานข้อมูล การวิเคราะห์และบรรเทาความเสี่ยง กระบวนการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้ข้อสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารในการบริหารจัดการน้ำและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง.

2112604 หัวข้อขั้นสูงด้านไฮโดรอินฟอร์เมติกส์สำหรับวิศวกรรมแหล่งน้ำ
3(3-0-9)

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112603* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

การวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง และดำเนินการของการรวมวิธีการวัดและจำลองทางตัวเลข พลวัตและการเคลื่อนที่ของระบบแม่น้ำ บทนำของระบบการเตือนเกี่ยวกับน้ำท่วมและอื่นๆ บทนำของระบบบริหารจัดการน้ำแบบเวลาจริง ประเด็นร่วมสมัยด้านไฮโดรอินฟอร์เมติกส์
.

2112605 ปฏิบัติการอุทกวิทยาและชลศาสตร์ **1(0-3-1)**

การทดลองเพื่อพิสูจน์หลักการขั้นสูงทางด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ การใช้เครื่องมือวัดแบบต่างๆทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ การวางแผนเตรียมการทดลอง/การวัดภาคสนาม.

2112611 กลศาสตร์ของไหลเชิงวิศวกรรม **3(3-0-9)**

หัวข้อขั้นสูงในกลศาสตร์ของไหลเชิงทฤษฎีและอุทกพลศาสตร์รวมถึงกลศาสตร์ของของไหลในอุดมคติและกระแสความหนืด การ

ไหลแบบอัดตัวและอัดไม่ได้ ท่อความดันเครือข่ายท่อ การวิเคราะห์เชิงมิติและการประยุกต์เพื่อการไหลผ่านตัวกลางที่มีรูพรุน.

2112614 ชลศาสตร์ทางน้ำเปิด **3(3-0-9)**

การประยุกต์หลักการการไหลต่อเนื่อง หลักการพลังงาน และหลักการโมเมนตั้มในการไหลแบบไม่เปลี่ยนแปลงกับเวลาและการไหลเปลี่ยนแปลงกับเวลาในทางน้ำเปิด จุดเปลี่ยนแปลงหน้าตัดการไหล จุดควบคุมการไหล การหลากของน้ำ และแบบจำลองชลศาสตร์ การวิเคราะห์การไหลผ่านทางระบายน้ำล้น แอ่งสลายพลังงาน อาคารสลายพลังงาน และประตูน้ำ.

2112615 การกัดเซาะและตกตะกอน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112614*

ลักษณะของการกัดเซาะและวิธีการควบคุม คุณสมบัติของตะกอนและการวัด การเริ่มต้นการเคลื่อนที่ของตะกอน การเคลื่อนที่และการตกของตะกอนในน้ำไหล ตะกอนท้องน้ำและตะกอนแขวนลอย สูตรการคำนวณปริมาณตะกอน พฤติกรรมของแม่น้ำและการควบคุม

2112617 การออกแบบชลศาสตร์ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112614*

ประเภทของโครงสร้างชลศาสตร์ ข้อพิจารณาทั่วไปในการวางแผนและออกแบบ การศึกษาด้านอุทกวิทยาและชลศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างชลศาสตร์ชนิดต่างๆ เช่น เขื่อนและอาคารประกอบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ คลองและระบบชลประทาน และอาคารควบคุมอื่นๆ กรณีศึกษาและการศึกษาเชิงทดลองของปัญหาที่คัดเลือก.

2112622 วิศวกรรมแม่น้ำ **3(3-0-9)**

สัณฐานธรณีวิทยาของแม่น้ำ การเคลื่อนที่ของตะกอนและพฤติกรรมของแม่น้ำ การรักษาและปรับปรุงสภาพของลำน้ำ การสัญจรทางน้ำและการขุดคลอง ผลกระทบของงานวิศวกรรมแม่น้ำแบบจำลองกายภาพของแม่น้ำ.

2112631 กระบวนการทางอุทกวิทยา **3(3-0-9)**

วงจรอุทกวิทยา ความชื้นในบรรยากาศ น้ำฝน น้ำท่า การซึมลงดิน การระเหยและการคายระเหย น้ำใต้ดินและชลศาสตร์ของบ่อบาดาล การวิเคราะห์กราฟน้ำท่า การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กระบวนการทางอุทกวิทยา คุณภาพน้ำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และการจำลองสภาพทางอุทกวิทยา.

2112633 อุทกวิทยาขั้นสูง **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ในอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยา ทฤษฎีการไหลของน้ำหลากและน้ำนองผิวดิน การวิเคราะห์แบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นเกี่ยวกับระบบน้ำฝน-น้ำท่า แบบจำลองเชิงหลักการและเชิงตัวเลขในกระบวนการทางอุทกวิทยา.

2112634 อุทกวิทยาเชิงสถิติ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

คุณสมบัติพื้นฐานทางสถิติของข้อมูลทางอุทกวิทยา การกระจายและความเป็นไปได้ที่ใช้วิเคราะห์ เทคนิคการหาค่ากำหนดของการกระจาย สมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น

และเทคนิคการหาค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้.

2112635 กระบวนการคาดคะเนทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

คุณสมบัติเบื้องต้นของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์และการสังเคราะห์อนุกรมเวลา การคาดคะเนและการพยากรณ์.

2112636 อุทกวิทยาเขตชุมชน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ผลกระทบของชุมชนต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา การออกแบบระบบระบายน้ำในเขตชุมชนและการป้องกันน้ำท่วม แบบจำลองและการจำลองสภาพเพื่อการออกแบบและการจัดการ.

2112637 อุทกวิทยาที่ราบลุ่ม **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ธรรมชาติและที่มาของน้ำหลากในที่ราบลุ่ม การวิเคราะห์น้ำฝนน้ำท่า การเดินทางของน้ำหลากการวิเคราะห์ลักษณะของระดับน้ำหลาก แบบจำลองและการจำลองสภาพของที่ราบลุ่ม การพยากรณ์น้ำหลากและมาตรการป้องกันน้ำท่วม.

2112641 อุทกวิทยาของน้ำใต้ดิน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112631* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

กำเนิดของน้ำใต้ดิน หลักการเบื้องต้นของการไหลผ่านตัวกลางรูพรุน อุทกวิทยาของชั้นให้น้ำ ชลศาสตร์บ่อบาดาล แบบจำลองเชิงตัวเลขและเชิงลอกเลียนในการวิเคราะห์ชั้นให้น้ำ อภิปรายปัญหาพิเศษ เช่น การแทรกซึมของน้ำเค็ม คุณภาพน้ำ การอัดน้ำใต้ดิน แผ่นดินทรุด และการจัดการแอ่งน้ำใต้ดิน.

2112642 การไหลผ่านตัวกลางรูพรุน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112641* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของการไหลผ่านตัวกลางรูพรุนและมีรอยแยกที่อิ่มตัวด้วยของไหล การไหลแบบผิวอิสระ การไหลที่ไม่อิ่มตัว และการไหลแบบสภาวะผสม.

2112643 การจำลองสภาพการไหลใต้ผิวดิน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112641* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

การจำลองสภาพการไหลผ่านตัวกลางรูพรุน โดยวิธีการไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และไฟไนต์อีลีเมนต์ การประยุกต์ใช้กับการไหลในชั้นดินอุ้มน้ำ ดินที่ไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ การรั่วซึมของน้ำผ่านเขื่อนดิน.

2112644 การสำรวจและพัฒนาน้ำใต้ดิน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112641* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

การทบทวนสภาพธรณีวิทยาและอุทกวิทยาของน้ำใต้ดิน เทคนิคและการวิเคราะห์การสำรวจภาคสนาม การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล คุณภาพน้ำ การเจาะสำรวจน้ำใต้ดิน การก่อสร้างบ่อบาดาล การพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินขนาดใหญ่ แบบจำลองระบบบ่อบาดาล การคำนวณหาปริมาณให้น้ำใต้ดิน การวิเคราะห์และจัดการแอ่งน้ำใต้ดิน กรณีศึกษาต่าง ๆ

2112661 วิศวกรรมชายฝั่งทะเล **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112611* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมชายฝั่งทะเล ทฤษฎีเบื้องต้นของคลื่น กลศาสตร์ของคลื่น การหักเห การกระจาย การสะท้อนกลับ และการแตกตัวของคลื่น การเกิดคลื่นและการพยากรณ์ แรงคลื่นต่อโครงสร้าง กระแสน้ำชายฝั่งและการเคลื่อนที่ตะกอน การสำรวจภาคสนาม กระบวนการชายฝั่งและการป้องกัน การออกแบบโครงสร้างชายฝั่งแบบจำลองชลศาสตร์

2112662 วิศวกรรมท่าเรือ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112661* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

บททบทวนกลศาสตร์ของคลื่นและการพยากรณ์คลื่น การใช้งานท่าเรือ โครงสร้างชายฝั่งชนิดต่าง ๆ สำหรับท่าเรือ การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การวางแผนท่าเรือ การศึกษาทางเศรษฐกิจและสภาวะแวดล้อม กรณีศึกษาต่าง ๆ.

2112663 กระบวนการชายฝั่งและการป้องกัน **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112661* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

บททบทวนกลศาสตร์และการกำเนิดคลื่น การพยากรณ์คลื่น กระบวนการชายฝั่ง กลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ตะกอน งานป้องกันรักษาชายฝั่ง การฟื้นฟูสภาพชายฝั่งและแผ่นดิน การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสภาวะแวดล้อม กรณีศึกษาต่าง ๆ

2112664 ชลศาสตร์ปากแม่น้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112661* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ปรากฏการณ์บริเวณปากแม่น้ำ และปัญหาที่เกิดขึ้นในเชิง
ชลศาสตร์ ปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง พลศาสตร์ของกระแสน้ำขึ้นน้ำลง การคำนวณการขึ้นลงของแม่น้ำทะเล กระแสน้ำอันเนื่องจาก
ความหนาแน่น ภาวะมลพิษทางน้ำ กระบวนการผสมและการแพร่
และการชักน้ำออกจากบริเวณปากแม่น้ำ.

2112671 การวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบขนาดใหญ่ **3(3-0-9)**

หลักการและวิธีการเชิงระบบ ลักษณะระบบขนาดใหญ่และโครงการสาธารณะ วัตถุประสงค์และทางเลือกของระบบ การจำลองระบบ วิธีการหาผลลัพธ์เหมาะสมที่สุด การจำลองสภาพ วิธีการคำนวณค่าเงินเศรษฐศาสตร์ของการจัดสรรทรัพยากร เศรษฐศาสตร์โครงการ การประยุกต์ในการออกแบบและจัดการระบบขนาดใหญ่

2112672 วิศวกรรมระบบแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112671* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

การประยุกต์การวิเคราะห์ระบบในการวางแผน ออกแบบ และดำเนินงานทางด้านแหล่งน้ำ การจำลองสภาพ วิธีการแบบแน่นอนและแบบคาดคะเน การออกแบบและการดำเนินงานอ่างเก็บน้ำ การหาผลลัพธ์ดีที่สุดของระบบแหล่งน้ำอเนกประสงค์ การออกแบบและจัดการแหล่งน้ำในเขตเมือง ลุ่มน้ำต่าง ๆ และแหล่งน้ำใต้ดิน การวิเคราะห์หาหลักการดำเนินงานและแผนงานที่เหมาะสม วิธีการศึกษาความเหมาะสมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

2112673 เศรษฐศาสตร์ของระบบแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112671* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

เทคนิคการคำนวณค่าของเงินในการวางแผนโครงการสาธารณูปโภค การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมในการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำและควบคุมมลฑภาวะ การวิเคราะห์ผลประโยชน์และ

การลงทุน การจัดสรรต้นทุนของโครงการพัฒนาเอนกประสงค์
การออกแบบและการวิเคราะห์สภาพเสี่ยง การประยุกต์ในงานวางแผนและจัดการ การควบคุมอุทกภัยการระบายน้ำ การประ ไฟฟ้าพลังน้ำ การชลประทาน การควบคุมคุณภาพน้ำ สันทนาการและการสัญจรทางน้ำ

2112674 การจัดการน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข *:* รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112671* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ความต้องการใช้น้ำในการเกษตร อุตสาหกรรม ชุมชน และการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การจัดสรรน้ำในเชิงเศรษฐศาสตร์ สังคม และการปกครอง เทคนิคการจัดสรรน้ำและการจัดสรรน้ำที่เหมาะสม.

2112681 วิศวกรรมเพื่อการบรรเทาภัยพิบัติทางน้ำ **3(3-0-9)**

เงื่อนไข *:* ได้รับความเห็นชอบจากคณะ

ความรู้เบื้องต้นในการรับมือภัยพิบัติทางน้ำ สาเหตุและการบรรเทาภัยพิบัติน้ำท่วมและภัยพิบัติการกัดเซาะชายฝั่ง แนวคิดพื้นฐานการออกแบบระบบบรรเทาอุทกภัยและการป้องกันชายฝั่ง ความเสี่ยงภัยในทางวิศวกรรมอุทกวิทยา ชลศาสตร์ และชายฝั่งทะเล การทัศนศึกษาเพื่อสำรวจพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติทางน้ำ

2112691 การศึกษาพิเศษทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

ปัญหาพิเศษในงานวิศวกรรมแหล่งน้ำ โดยเน้นงานวิจัยและการศึกษาเฉพาะตัว

2112692 หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ **3(3-0-9)**

หัวข้อศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับความก้าวหน้าในงานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำในปัจจุบัน

2112698 สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ **1(0-3-1)**

การสัมมนาหัวข้อพิเศษเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิศวกรรม
แหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลและบทสรุป การเสนอรายงาน

2112798 สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 2 **1(0-3-1)**

การสัมมนาหัวข้อพิเศษเกี่ยวข้องกับงานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลและข้อสรุป การเสนอรายงาน

2112799 สัมมนาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3 **1(0-3-1)**

เงื่อนไข : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน *2112798* หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะ

การสัมมนาหัวข้อพิเศษเกี่ยวข้องกับงานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมแหล่งน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลและข้อสรุป การเสนอรายงาน

2112811 วิทยานิพนธ์ **12(0-0-0)**

2112816 วิทยานิพนธ์ **36(0-0-0)**

2112828 วิทยานิพนธ์ **48(0-0-0)**

2112829 วิทยานิพนธ์ **60(0-0-0)**

2112830 วิทยานิพนธ์ **72(0-0-0)**

2101894 สัมมนาวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต **0(0-0-0)** *S/U)*

2112897 สอบวัดคุณสมบัติ
0(0-0-0) *(S/U)*

The Department of Water Resources Engineering was formerly one of the five divisions in the Department of Civil Engineering which had offered some basic courses in hydraulic, hydrology and water resources engineering to the undergraduate students in civil, environmental and survey engineering. The division had also offered a graduate program specialized in water resources engineering leading to the Master of Engineering Degree since 1971 and to the Doctor of Engineering Degree since 1984. At the end of 1991, the Department of Water Resources Engineering was established to reflect growing concern of Chulalongkorn University in the field of water resources development and management which nowaday, has become one of the nation 's most critical problems.

The Department offers programs leading to the Master and Doctor of Engineering degrees in Water Resources Engineering. Works are directed toward research and professional development in areas such as hydrology and hydrologic engineering; hydraulic engineering; irrigation engineering; groundwater; coastal engineering; and water resources planning and management. Students who wish to continue their study in water resources engineering should have completed the equivalent of the undergraduate majoring in civil engineering or water resources engineering, or other related fields with adequate background in civil engineering.