

# สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Water Resources Engineering)

**ชื่อปริญญา** วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ), วศ.ด. (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ)  
Doctor of Engineering (Water Resources Engineering), D.Eng. (Water Resources Engineering)

## โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

### แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต
- สัมมนา		4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	50 หน่วยกิต

### รายวิชา

ก. รายวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01209697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01209611	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำขั้นสูง (Advanced Water Resources Engineering)	3(3-0-6)
01209691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Advanced Research Methods in Water Resources Engineering)	1(1-0-2)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	50 หน่วยกิต
01209699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-50

### แบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	14 หน่วยกิต
- สัมมนา	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

## รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	14 หน่วยกิต	
- สัมมนา	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต	
01209697	สัมมนา (Seminar)		1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต	
01209611	วิศวกรรมทรัพยากรน้ำขั้นสูง (Advanced Water Resources Engineering)		3(3-0-6)
01209691	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำขั้นสูง (Advanced Research Methods in Water Resources Engineering)		1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้			
01209621	การจำลองน้ำใต้ดิน (Groundwater Modelling)		3(3-0-6)
01209622	การจำลองทางชลศาสตร์ (Hydraulic Modelling)		3(3-0-6)
01209623	วิศวกรรมชายฝั่งขั้นสูง (Advanced Coastal Engineering)		3(3-0-6)
01209641	ระบบพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม (Flood Forecasting and Warning System)		3(3-0-6)
01209642	กระบวนการ फैนสุ่มในด้านอุทกวิทยา (Stochastic Processes in Hydrology)		3(3-0-6)
01209643	ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่ออุทกวิทยา และทรัพยากรน้ำ (Impact of Climate Change on Hydrology and Water Resources)		3(3-0-6)
01209661	การจำลองคุณภาพน้ำผิวดินขั้นสูง (Advanced Surface Water Quality Modelling)		3(3-0-6)
01209662	การจัดการน้ำขั้นสูง (Advanced Water Management)		3(3-0-6)
01209671	ระบบช่วยการตัดสินใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Decision Support Systems in Water Resources Engineering)		3(3-0-6)
01209696	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (Selected Topics of Water Resources Engineering)		1-3
01209698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)		1-3

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
01209699 วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36
<b>คำอธิบายรายวิชา</b>		
01209611 วิศวกรรมทรัพยากรน้ำขั้นสูง (Advanced Water Resources Engineering)	การออกแบบกราฟน้ำท่วม การประมาณกราฟน้ำท่าโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ การพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม การประยุกต์การรับรู้ระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ชลศาสตร์ขั้นสูงของทางน้ำเปิดและท่อปิด เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด และการประยุกต์	3(3-0-6)
01209621 การจำลองน้ำใต้ดิน (Advanced Hydraulics of Open Channels)	การจำลองเชิงคณิตศาสตร์และอุทกวิทยาใต้ผิวดิน หลักการเชิงกายภาพและเชิงคณิตศาสตร์ของการไหลของน้ำใต้ดินแบบอิมิตัว การอนุพัทธ์สมการการไหลของน้ำใต้ดิน การออกแบบแบบจำลองเชิงแนวคิดและชนิดขอบเขต วิธีผลต่างอันดับและการประยุกต์กับสมการน้ำใต้ดิน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาการไหลแบบสถานะคงตัว การจำลองสภาวะชั่วคราว การแบ่งเชิงกาลเวลาและชั้นเวลา ผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาการไหลแบบชั่วคราว การเปรียบเทียบแบบจำลอง การรายงานผล และการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง	3(3-0-6)
01209622 การจำลองทางชลศาสตร์ (Hydraulic Modelling)	การไหลแบบไม่คงตัวในแม่น้ำและทางน้ำ การวิเคราะห์สมการเชิงผลต่างอันดับ การพัฒนาและการใช้วิธีการทางตัวเลขในการแก้ปัญหามัน้ำและทางน้ำ แบบจำลองเชิงตัวเลขแบบหนึ่งมิติและสองมิติสำหรับการวิเคราะห์อุทกพลศาสตร์ในแม่น้ำและทางน้ำ การประยุกต์แบบจำลองกายภาพและแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาด้านวิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
01209623 วิศวกรรมชายฝั่งขั้นสูง (Advanced Coastal Engineering)	ทฤษฎีของคลื่น การแปลงรูปของคลื่น คลื่นบนชายหาด ระบบกระแสน้ำใกล้ชายฝั่ง ระบบกระแสน้ำตามแนวชายฝั่งและในทะเล ความเค้นเฉือนและแฟกเตอร์ความเสียดทาน การเคลื่อนตัวของตะกอนตามขวางและตามแนวชายฝั่ง และผลกระทบที่มีต่อรูปตัดพื้นชายหาด สันฐานวิทยาของชายหาด การกัดเซาะ และการทับถมของตะกอนในบริเวณชายฝั่ง การคำนวณและการออกแบบโครงสร้างป้องกันชายฝั่ง การจัดการร่องน้ำการเดินเรือ การจัดการแนวชายฝั่ง	3(3-0-6)

- 01209641 **ระบบพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม** 3(3-0-6)  
(Flood Forecasting and Warning System)  
หลักการจำลองแบบทางด้านอุทกวิทยา ทฤษฎีและการประยุกต์แบบจำลองด้านอุทกวิทยาเพื่อการประมาณกราฟน้ำท่วม ทฤษฎีและการประยุกต์แบบจำลองด้านอุทกพลศาสตร์เพื่อการประมาณการเคลื่อนที่ของน้ำท่วม การประยุกต์เรดาร์เพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมตามเวลาจริง ระบบพยากรณ์น้ำและเตือนภัยน้ำท่วม
- 01209642 **กระบวนการแฟ้นสุ่มในด้านอุทกวิทยา** 3(3-0-6)  
(Stochastic Processes in Hydrology)  
ความสำคัญของกระบวนการแฟ้นสุ่มในด้านอุทกวิทยา การวิเคราะห์เชิงสถิติ ความน่าจะเป็นและตัวแปรแบบสุ่ม สถิติอุทกและค่าปลายสุด ฟังก์ชันแบบสุ่ม การวิเคราะห์อนุกรมเวลา สถิติเชิงพื้นที่แบบจำลองแฟ้นสุ่มแบบไปข้างหน้า การประมาณสถานะและเทียบเคียงข้อมูล
- 01209661 **การจำลองคุณภาพน้ำผิวดินขั้นสูง** 3(3-0-6)  
(Advanced Surface Water Quality Modelling)  
การแพร่ ระบบการกระจายชนิดสภาวะคงที่และแปรผันตามเวลา แม่น้ำและธารน้ำ ชะวากทะเลและทะเลสาบ การฟุ้งกระจายของตะกอน พารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำและการจำลองคุณภาพน้ำ
- 01209662 **การจัดการน้ำขั้นสูง** 3(3-0-6)  
(Advanced Water Management)  
ระบบธรรมชาติ การจัดการน้ำเพื่อความจำเป็นพื้นฐาน การผลิต และการบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติ กระบวนการการตัดสินใจ การจัดการความไม่แน่นอนและความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง
- 01209671 **ระบบช่วยการตัดสินใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ** 3(3-0-6)  
(Decision Support Systems in Water Resources Engineering)  
แนวคิดของระบบช่วยการตัดสินใจและกระบวนการตัดสินใจ บทบาทและหน้าที่ของข้อมูลในระบบช่วยการตัดสินใจ การจัดการฐานข้อมูล การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับโครงการหลายวัตถุประสงค์ ระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับโครงการด้านทรัพยากรน้ำ
- 01209691 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำขั้นสูง** 1(1-0-2)  
(Advanced Research Methods in Water Resources Engineering)  
การจัดทำโครงร่างการวิจัย การทดลองขั้นสูงและเทคนิคเฉพาะด้าน การประยุกต์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการประมวลผลและ/หรือการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนบทความเชิงเทคนิค การนำเสนอและการอภิปรายทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ

01209696	<b>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ</b> (Selected Topics in Water Resources Engineering) เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา	1-3
01209697	<b>สัมมนา</b> (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ในระดับปริญญาเอก	1
01209698	<b>ปัญหาพิเศษ</b> (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
209699	<b>วิทยานิพนธ์</b> (Thesis )  วิจัยในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์	1-36