



คณะวิศวกรรมศาสตร์
FACULTY OF ENGINEERING

วิสัยทัศน์ (Vision): เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นนำระดับประเทศ

ปรัชญา: ผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรม วิจัยและบริการวิชาการ

ปณิธาน: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จะเป็นสติปัญญาของสังคมที่เอื้ออำนวยให้สังคมแก้ปัญหาและพัฒนาไปได้อย่างสมดุลและยั่งยืน โดยการพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อการบริหารจัดการเทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

โทรศัพท์: 045-353300 **อีเมล:** engineering@ubu.ac.th

เว็บไซต์: <http://www.eng.ubu.ac.th>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ: วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม: Master of Engineering (Environmental Engineering) ชื่อย่อ: M.Eng. (Environmental Engineering)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ดร.เทียมมะณีย์ รัตนวีระพันธ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา รัตนพงศ์เลขา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล ปุษยตานนท์

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในการพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคมและประเทศชาติอย่างยั่งยืน มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาดตนเองอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว มหาบัณฑิตมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์และพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการออกแบบ ควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและประเทศชาติได้
3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและบูรณาการต่อยอดองค์ความรู้ในการทำวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการควบคุม บำบัดหรือจัดการมลพิษ ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน อุตสาหกรรมและประเทศชาติ
4. สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ตลอดชีวิตในการศึกษาเทคโนโลยีใหม่เพื่อป้องกัน ควบคุม บำบัดหรือกำจัดมลพิษตามความต้องการของชุมชน อุตสาหกรรมและประเทศ

5. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความเป็นผู้นำและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

6. มีคุณธรรม จริยธรรม เคารพกฎระเบียบขององค์กร สังคมและประเทศ มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

7. สามารถประเมินปัญหาด้านการควบคุม ป้องกัน กำจัดมลพิษ และนำเสนอแนวทางและระบบการแก้ไขปัญหาอย่างสมบูรณ์แบบ

8. สามารถเป็นที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 สามารถปฏิบัติหน้าที่ตามกรอบคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.2 สามารถใช้วิจารณญาณวินิจฉัยปัญหาและจัดการกับปัญหาด้านจรรยาบรรณ ได้อย่างยุติธรรมและชัดเจน</p> <p>1.3 ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาทางจรรยาบรรณ โดยทบทวนไตร่ตรองถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบเศรษฐกิจและสภาพสังคมเพื่อดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมตามค่านิยมอันดีงาม</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหา หลักการและทฤษฎีของสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.2 มีความสามารถในการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนาตนเองได้อย่างไม่มีขีดจำกัด</p> <p>2.3 วิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีอันจะมีผลกระทบต่อวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถใช้ทักษะจากการประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์จัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.2 มีความสามารถและทักษะในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีองค์ความรู้แบบผสมผสานสามารถคิดและวิเคราะห์สังเคราะห์ปัญหาได้อย่างแตกฉาน</p> <p>3.3 ผลิตงานวิจัยสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาและประเทศชาติ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1	สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและภาระหน้าที่
4.2	มีความรับผิดชอบต่อภาระที่ได้รับมอบหมายและให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มอย่างเต็มความสามารถ
4.3	กล้าแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาองค์กร และเคารพความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1	มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าด้วยตนเองและการประกอบวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
5.2	สามารถใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติเพื่อการวิจัยและวางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5.3	สามารถถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล สถานที่และโอกาส

สมรรถนะของนักศึกษาแต่ละชั้นปี

แผน ก แบบ ก1

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	1.1 สามารถใช้เทคโนโลยี สืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้ 1.2 สามารถพัฒนาโครงร่างวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้
2	2.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการทำวิจัย พัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรม วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิจัย 2.2 สามารถใช้เครื่องมือขั้นสูงเพื่อวิเคราะห์ รวบรวม สังเคราะห์ สรุปผลการวิจัย นำเสนอผลการวิจัยหรือเผยแพร่ผลงานได้

แผน ก แบบ ก2

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	1.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในการจัดการ ควบคุมมลพิษ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ 1.2 สามารถวิเคราะห์และพัฒนาโครงร่างวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้
2	2.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการทำวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในระหว่างการทำวิจัย 2.2 สามารถใช้เครื่องมือขั้นสูงเพื่อวิเคราะห์ รวบรวม สังเคราะห์ สรุปผลการวิจัย นำเสนอ ผลการวิจัยหรือเผยแพร่ผลงานได้

แผน ข

ชั้นปีที่	สมรรถนะชั้นปี
1	1.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ในการจัดการและควบคุมมลพิษ และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ 1.2 สามารถพัฒนาโครงร่างการค้นคว้าอิสระเพื่อสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
2	2.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม บูรณาการเข้ากับงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินการ ค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบได้ 2.2 สามารถใช้เครื่องมือขั้นสูงเพื่อวิเคราะห์ รวบรวม สังเคราะห์ สรุปผลการค้นคว้าอิสระ นำเสนอผลงานจากการค้นคว้าอิสระหรือเผยแพร่ผลงานได้

โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ข
1. หมวดวิชาเฉพาะ			
1.1 กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน จำนวน	-	6*	6**
1.2 กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน	-	15	15
1.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	6	15
2. หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน	36	15	-
3. หมวดการค้นคว้าอิสระ จำนวน	-	-	6
จำนวนหน่วยกิตรวม	จำนวน 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ:

* สำหรับนักศึกษา แผน ก แบบ ก2 ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิต และมีเกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U

** สำหรับนักศึกษา แผน ข ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานโดยมีการประเมินผลการเรียนเป็น S หรือ U

รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก1

จำนวน 36 หน่วยกิต

หมวดวิทยานิพนธ์

จำนวน 36 หน่วยกิต

1303 898 วิทยานิพนธ์ (Thesis)

36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน

จำนวน 6 หน่วยกิต

1303 801 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(3-0-9)*

(Unit Operations and Processes for Environmental Engineering)

1303 802 การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(3-0-9)*

(Environmental Engineering Design)

หมายเหตุ: * สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิตและเกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U

1.2 กลุ่มวิชาบังคับ		จำนวน 15 หน่วยกิต
1303 804	การสัมมนาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Seminar II)	1(0-3-1)
1303 805	จลนพลศาสตร์และการถ่ายเทมวลสารสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม (Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers)	3(3-0-9)
1303 806	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	3(3-0-9)
1303 807	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Advanced Instrumental Analysis for Environmental Engineering)	1(0-3-1)
1309 800	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม (Research Methodology in Engineering)	3(3-0-9)
1309 801	การสัมมนาทางวิศวกรรม (Engineering Seminar)	1 หน่วยกิต
1309 802	เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรม (Technology and Artificial Intelligence in Engineering)	3(3-0-9)
1.3 กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
1303 808	การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ (Air Pollution Control and Design)	3(3-0-9)
1303 809	เทคโนโลยีการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Water and Wastewater Treatment Technology)	3(3-0-9)
1303 810	การกรองแบบนาโนสำหรับการปรับคุณภาพน้ำ (Nanofiltration for Water Treatment)	3(3-0-9)
1303 811	เคมีน้ำ (Aquatic Chemistry)	3(3-0-9)
1303 812	มลพิษอุบัติใหม่และเทคโนโลยีการบำบัด (Emerging Pollutants and Treatment Technology)	3(3-0-9)
1303 813	ระบบมาตรฐานเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Standard Systems for Environmental Management)	3(3-0-9)
1303 814	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม (Environmental Engineering Management)	3(3-0-9)

1303 815	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง (Environmental Impact and Risk Assessment)	3(3-0-9)
1303 816	วิศวกรรมการประปาขั้นสูงและการออกแบบ (Advanced Water Supply Engineering and Design)	3(3-0-9)
1303 817	วิศวกรรมน้ำเสียขั้นสูงและการออกแบบ (Advanced Wastewater Engineering and Design)	3(3-0-9)
1303 818	กระบวนการดูดซับขั้นสูง (Advanced Adsorption Processes)	3(3-0-9)
1303 819	การจำลองคุณภาพน้ำผิวดิน (Surface Water Quality Modeling)	3(3-0-9)
1303 820	การฟื้นฟูสภาพโดยวิธีทางชีวภาพ (Bioremediation)	3(3-0-9)
1303 821	จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Microbiology for Environmental Engineering)	3(3-0-9)
1303 822	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Economics)	3(3-0-9)
1303 823	สถิติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Engineering)	3(3-0-9)
1303 824	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Special Topics in Environmental Engineering)	3(3-0-9)

2. หมวดวิทยานิพนธ์

จำนวน 15 หน่วยกิต

1303 899	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15 หน่วยกิต
----------	----------------------	-------------

แผน ข

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน

จำนวน 6 หน่วยกิต

1303 801	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering)	3(3-0-9)*
1303 802	การออกแบบวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Design)	3(3-0-9)*

หมายเหตุ * สำหรับนักศึกษา แผน ข ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานโดยมีการประเมินผลการเรียนเป็น S หรือ U

1.2 กลุ่มวิชาบังคับ		จำนวน 15 หน่วยกิต
1303 803	การสัมมนาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Seminar I)	1(0-3-1)
1303 805	จลนพลศาสตร์และการถ่ายเทมวลสารสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม (Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers)	3(3-0-9)
1303 806	การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	3(3-0-9)
1303 807	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้นสูงสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม (Advanced Instrument Analysis for Environmental Engineering)	1(0-3-1)
1309 800	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม (Research Methodology in Engineering)	3(3-0-9)
1309 801	การสัมมนาทางวิศวกรรม (Engineering Seminar)	1 หน่วยกิต
1309 802	เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ทางวิศวกรรม (Technology and Artificial Intelligence in Engineering)	3(3-0-9)

1.3 กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
1303 808	การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ (Air Pollution Control and Design)	3(3-0-9)
1303 809	เทคโนโลยีการปรับคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Water and Wastewater Treatment Technology)	3(3-0-9)
1303 810	การกรองแบบนาโนสำหรับการปรับคุณภาพน้ำ (Nanofiltration for Water Treatment)	3(3-0-9)
1303 811	เคมีน้ำ (Aquatic Chemistry)	3(3-0-9)
1303 812	มลพิษอุบัติใหม่และเทคโนโลยีการบำบัด (Emerging Pollutants and Treatment Technology)	3(3-0-9)
1303 813	ระบบมาตรฐานเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Standard Systems for Environmental Management)	3(3-0-9)
1303 814	การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงวิศวกรรม (Environmental Engineering Management)	3(3-0-9)
1303 815	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง (Environmental Impact and Risk Assessment)	3(3-0-9)

1303 816	วิศวกรรมการประปาขั้นสูงและการออกแบบ (Advanced Water Supply Engineering and Design)	3(3-0-9)
1303 817	วิศวกรรมน้ำเสียขั้นสูงและการออกแบบ (Advanced Wastewater Engineering and Design)	3(3-0-9)
1303 818	กระบวนการดูดซับขั้นสูง (Advanced Adsorption Processes)	3(3-0-9)
1303 819	การจำลองคุณภาพน้ำผิวดิน (Surface Water Quality Modeling)	3(3-0-9)
1303 820	การฟื้นฟูสภาพโดยวิธีทางชีวภาพ (Bioremediation)	3(3-0-9)
1303 821	จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Microbiology for Environmental Engineering)	3(3-0-9)
1303 822	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Economics)	3(3-0-9)
1303 823	สถิติสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Statistics for Environmental Engineering)	3(3-0-9)
1303 824	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Special Topics in Environmental Engineering)	3(3-0-9)

2. หมวดการค้นคว้าอิสระ

จำนวน 6 หน่วยกิต

1303 897	การค้นคว้าอิสระ (Independent study)	6 หน่วยกิต
----------	-------------------------------------	------------

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก1

ชั้นปีที่ 1 (First Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 898 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 898 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (Proposal Examination)

ปีที่ 2 (Second Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 898 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 898 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

แผน ก แบบ ก2

ชั้นปีที่ 1 (First Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน	1303 801 หน่วยปฏิบัติการและ กระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering)	3(3-0-9)*
	1303 802 การออกแบบวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Design)	3(3-0-9)*
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1309 800 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม (Research Methodology in Engineering)	3(3-0-9)
	1309 801 การสัมมนาทางวิศวกรรม (Engineering Seminar)	1
	1309 802 เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ ทางวิศวกรรม (Technology and Artificial Intelligence in Engineering)	3(3-0-9)
รวม (Total)		7

หมายเหตุ: * สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิตและเกณฑ์การ
ประเมินผลเป็น S หรือ U

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1303 804 การสัมมนาทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Engineering Seminar II)	1(0-3-1)
	1303 805 จลนพลศาสตร์และการถ่ายเท มวลสารสำหรับวิศวกร สิ่งแวดล้อม (Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers)	3(3-0-9)
	1303 806 การจัดการมูลฝอยและของเสีย อันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	3(3-0-9)
	1303 807 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือขั้น สูงสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Advanced Instrumental Method Analysis for Environmental Engineering)	1(0-3-1)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 1	3(3-0-9)
รวม (Total)		11

ปีที่ 2 (Second Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 2	3(3-0-9)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 899 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม (Total)		9

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ (Proposal Examination)

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิทยานิพนธ์	1303 899 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
รวม (Total)		9

แผน ข

ชั้นปีที่ 1 (First Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน	1303 801 หน่วยปฏิบัติการและ กระบวนการสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Unit Operations and Processes for Environmental Engineering)	3(3-0-9)*
	1303 802 การออกแบบวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Design)	3(3-0-9)*
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1309 800 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม (Research Methodology in Engineering)	3(3-0-9)
	1309 801 การสัมมนาทางวิศวกรรม (Engineering Seminar)	1
	1309 802 เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ ทางวิศวกรรม (Technology and Artificial Intelligence in Engineering)	3(3-0-9)
รวม (Total)		7

หมายเหตุ: * สำหรับนักศึกษา แผน ข ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อมจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานโดยมีการประเมินผลการเรียนเป็น
S หรือ U

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับ	1303 803 การสัมมนาทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม 1 (Environmental Engineering Seminar I)	1(0-3-1)
	1303 805 จลนพลศาสตร์และการถ่ายเท มวลสารสำหรับวิศวกร สิ่งแวดล้อม (Kinetics and Mass Transfer for Environmental Engineers)	3(3-0-9)
	1303 806 การจัดการมูลฝอยและของเสีย อันตราย (Solid and Hazardous Waste Management)	3(3-0-9)
	1303 807 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม (Advanced Instrumental Method Analysis for Environmental Engineering)	1(0-3-1)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือก	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 1	3(3-0-9)
รวม (Total)		11

ปีที่ 2 (Second Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 2	3(3-0-9)
กลุ่มวิชาเลือก	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 3	3(3-0-9)
หมวดการค้นคว้าอิสระ	1303 897 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3
รวม (Total)		9

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ (Proposal Examination) หนึ่ง ต้องสอบ
ประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ผ่านก่อนดำเนินการสอบเค้าโครงการ
ค้นคว้าอิสระ

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดวิชาเฉพาะ	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 4	3(3-0-9)
กลุ่มวิชาเลือก	1303 XXX รายวิชากลุ่มวิชาเลือก 5	3(3-0-9)
หมวดการค้นคว้าอิสระ	1303 897 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3
รวม (Total)		9

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2564 หมวดที่ 13 การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา ข้อ 59 (2) และประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ 38/2560 เรื่อง เกณฑ์ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ดังนี้

แผน ก แบบ ก1

1. ต้องนำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

2. ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ 38/2560 เรื่อง เกณฑ์ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ข้อ 2.2 โดยมีผลคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษและมีระยะเวลาไม่เกินสองปี นับแต่วันประกาศผลการทดสอบตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(1) ผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (UBU-TEST) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(2) Test of English for International Communication (TOEIC) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(3) International English Language Testing System (IELTS) (Academic Module) ไม่ต่ำกว่า 4.0 คะแนน

(4) Test of English as a Foreign Language (TOEFL) ตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(ก) TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 425 คะแนน

(ข) TOEFL (Computer Based) ไม่ต่ำกว่า 120 คะแนน

(ค) TOEFL (Internet Based) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(5) Chulalongkorn University Test of English Proficiency (CU-TEP) ไม่ต่ำกว่า 60 คะแนน

(6) Thammasat University General English Test (TU-GET) (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(7) Common European Framework of Reference (CEFR) ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 หรือ

(8) ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (English for Graduate Studies) ที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจัดสอน

แผน ก แบบ ก2

1. ต้องศึกษารายวิชาและสอบผ่านทุกวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่นำเสนอจะต้องได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 เรื่อง

2. ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ 38/2560 เรื่อง เกณฑ์ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาปริญญาโท ข้อ 2.2 โดยมีผลคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษและมีระยะเวลาไม่เกินสองปี นับแต่วันประกาศผลการทดสอบตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(1) ผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (UBU-TEST) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(2) Test of English for International Communication (TOEIC) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(3) International English Language Testing System (IELTS) (Academic Module) ไม่ต่ำกว่า 4.0 คะแนน

(4) Test of English as a Foreign Language (TOEFL) ตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(ก) TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 425 คะแนน

(ข) TOEFL (Computer Based) ไม่ต่ำกว่า 120 คะแนน

(ค) TOEFL (Internet Based) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(5) Chulalongkorn University Test of English Proficiency (CU-TEP) ไม่ต่ำกว่า 60 คะแนน

(6) Thammasat University General English Test (TU-GET) (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(7) Common European Framework of Reference (CEFR) ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 หรือ

(8) ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (English for Graduate Studies) ที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจัดสอน

แผน ข

1. ต้องศึกษารายวิชาและสอบผ่านทุกวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

2. ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถภาษาอังกฤษ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ 38/2560 เรื่อง เกณฑ์ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาปริญญาโท ข้อ 2.2 โดยมีผลคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษและมีระยะเวลาไม่เกินสองปี นับแต่วันประกาศผลการทดสอบตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(1) ผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (UBU-TEST) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(2) Test of English for International Communication (TOEIC) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(3) International English Language Testing System (IELTS) (Academic Module) ไม่ต่ำกว่า 4.0 คะแนน

(4) Test of English as a Foreign Language (TOEFL) ตามข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(ก) TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 425 คะแนน

(ข) TOEFL (Computer Based) ไม่ต่ำกว่า 120 คะแนน

(ค) TOEFL (Internet Based) ไม่ต่ำกว่า 40 คะแนน

(5) Chulalongkorn University Test of English Proficiency (CU-TEP) ไม่ต่ำกว่า 60 คะแนน

(6) Thammasat University General English Test (TU-GET) (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 400 คะแนน

(7) Common European Framework of Reference (CEFR) ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 หรือ

(8) ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (English for Graduate Studies) ที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจัดสอน