



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Environmental Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

โครงสร้างหลักสูตร

	แผน ก		แผน ข
	ก 1	ก 2	การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาบังคับ	1*	4	4
ข. หมวดวิชาเลือก	-	21	27
ค. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	36	12	6
รวม	36	37	37

แผนการศึกษา

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ENV 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-18-36)
	รวม	9(0-18-36)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=54
ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ENV 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-18-36)
	รวม	9(0-18-36)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=54
ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ENV 691	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-3)
ENV 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-18-36)
	รวม	9(0-20-39)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=59
ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ENV 699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9(0-18-36)
	รวม	9(0-18-36)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=54

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ENV 612	จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา การถ่ายเทมวลและการออกแบบ ปฏิกรณ์ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Reaction Kinetics, Mass Transfer and Reactor Design in Environmental Engineering)	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 1	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 2	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 3	3(3-0-9)
	รวม	12(12-0-36)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=48

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ENV xxx	วิชาเลือก 4	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 5	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 6	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 7	3(3-0-9)
	รวม	12(12-0-36)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
ENV 691	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-3)
ENV 698	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
	รวม	7(0-14-27)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	=41

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
ENV 698	วิทยานิพนธ์	6(0-12-24)
	รวม	6(0-12-24)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	=36

แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ENV 612	จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา การถ่ายเทมวลและการออกแบบ ปฏิกรณ์ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Reaction Kinetics, Mass Transfer and Reactor Design in Environmental Engineering)	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 1	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 2	3(3-0-9)
	รวม	9(9-0-27)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	=36

ชั้นปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ENV691	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-3)
ENV xxx	วิชาเลือก 3	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 4	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 5	3(3-0-9)
	รวม	10(9-2-30)
	ชั่วโมง /สัปดาห์	=41

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
ENV xxx	วิชาเลือก 6	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 7	3(3-0-9)
ENV xxx	วิชาเลือก 8	3(3-0-9)
ENV 697	โครงการศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Study Project in Environmental Engineering)	2(0-4-8)
	รวม	11(9-4-35)
	ชั่วโมง / สัปดาห์	=48

ชั้นปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
ENV 697	โครงการศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Study Project in Environmental Engineering)	4(0-8-16)
ENV xxx	วิชาเลือก 9	3(3-0-9)
	รวม	7(3-8-25)
	ชั่วโมง/สัปดาห์	=36

คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ENV 612 จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา การถ่ายเทมวลและการออกแบบปฏิกรณ์ใน 3(3-0-9)
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

**Reaction Kinetics, Mass Transfer and Reactor Design in
Environmental Engineering**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การหาสมการแสดงอัตราเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยา กลไกของปฏิกิริยา จลนพลศาสตร์ของการเติบโตของจุลชีพ ปฏิกิริยาการใช้เอนไซม์เป็นตัวเร่ง การแปรผลของข้อมูลในการทดลองทางจลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา การถ่ายเทมวลโดยการแพร่และการพามวล การถ่ายเทมวลระหว่างเฟส การถ่ายเทมวลแบบมีปฏิกิริยา ตัวแปรและสมการสำหรับการออกแบบปฏิกรณ์แบบอุดมคติ การวิเคราะห์และการออกแบบปฏิกรณ์ชีวภาพ

Determination of rate expression, reaction mechanism, kinetics of microbial growth, and enzyme catalyzed reactions. Interpretation of reaction rate data. Mass transfer by diffusion and convection. Interphase mass transfer. Mass transfer with reaction. Variables and designing equations for ideal reactors. Analysis and design of biological reactors.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถอธิบายเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับด้านจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาและการถ่ายเทมวล
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบปฏิกรณ์ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในงานที่รับผิดชอบได้
3. สามารถเปรียบเทียบกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยปฏิกรณ์ทางชีวภาพได้
4. สามารถออกแบบปฏิกรณ์ทั้งขนาดห้องปฏิบัติการ ขนาดโต๊ะทดลอง ขนาดประลอง และขนาดใหญ่ให้มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการได้

ENV 691 สัมมนา

1(0-2-3)

Seminar

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายละเอียดกรณีศึกษา การแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในกลุ่ม การวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเทคนิคการบำบัดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่รวมถึงความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมหรือที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการเขียนและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

Details of case study, group discussions. Case analysis of environmental problems, new developed treatment technologies, progress in environmental engineering and or related fields. Techniques for writing and presenting academic works. Professional ethics and virtue.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถค้นคว้างานวิจัยและรวบรวมข้อมูลได้
2. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลได้
3. สามารถเขียนเรียงเรียงรายงานหรือบทความทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยได้
4. สามารถอภิปรายความซื่อสัตย์ จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพได้
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้

ENV 698 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิจัยขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ งานที่ทำครอบคลุมถึงการตรวจสอบอย่างละเอียดและประเมินผลของงานศึกษาอื่นๆที่ผ่านมาในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลอง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล และการอภิปรายและการสรุปผลการทดลอง เทคนิคการเขียนและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

An intensive research study in environmental engineering under the intimate guidance by a thesis supervisor. Works involve critical review and interpretation of literature on the related topics, experimental design and setup, collection and analysis of experimental data, and discussion and conclusion. Techniques for writing and presenting academic works. Professional ethics and virtue.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำเนินงานวิจัยได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิจัยได้
3. สามารถอภิปรายผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง และประยุกต์ใช้ข้อมูลกับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถพิจารณาและแก้ไขปัญหาจากการวิจัยได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ

ENV 699 วิทยานิพนธ์

36

หน่วยกิต

Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาระดับปริญญาโททางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ งานที่ทำครอบคลุมถึงการตรวจสอบอย่างละเอียดและประเมินผลของงานศึกษาอื่น ๆ ที่ผ่านมาในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลอง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล และการอภิปรายและการสรุปผลการทดลอง เทคนิคการเขียนและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

An intensive research study in environmental engineering under the intimate guidance by a thesis supervisor. Works involve critical review and interpretation of literature on the related topics, experimental design and setup, collection and analysis of experimental data, and discussion and conclusion. Techniques for writing and presenting academic works. Professional ethics and virtue.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำเนินงานวิจัยได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานวิจัยได้
3. สามารถอภิปรายผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง และประยุกต์ใช้ข้อมูลกับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถพิจารณาและแก้ไขปัญหาจากการวิจัยได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างถูกต้องและไม่ผิดต่อหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ