

# ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

## สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering)

**ชื่อหลักสูตร** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
Master of Engineering Program in Environmental Engineering

**ชื่อปริญญา** วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)  
Master of Engineering (Environmental Engineering), M.Eng. (Environmental Engineering)

### โครงสร้างหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
 ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
   - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
   - วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต  
   - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
 01210597 สัมมนา 1,1  
     (Seminar)  
   - วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)  
 01210591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)  
     (Research Methods in Environmental Engineering)  
 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
 01210599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
     (Thesis)

#### แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
 ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต  
   - สัมมนา 2 หน่วยกิต  
   - วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต  
   - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  
 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต  
   - สัมมนา 2 หน่วยกิต  
 01210597 สัมมนา 1,1  
     (Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต

01210511	เคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Chemistry)	3(2-3-6)
01210512	วิศวกรรมกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Treatment Process Design)	3(3-0-6)
01210513	วิศวกรรมกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Process Engineering)	3(3-0-6)
01210521	วิศวกรรมควบคุมมลพิษอากาศ (Air Pollution Control Engineering)	3(3-0-6)
01210523	วิศวกรรมการจัดการของเสียเชิงบูรณาการ (Integrated Waste Management Engineering)	3(3-0-6)
01210591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Engineering)	1(1-0-2)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

01210514	แบบจำลองของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Wastewater Treatment Modeling)	3(3-0-6)
01210515	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Wastewater Treatment Processes)	3(3-0-6)
01210516	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง (Advanced Environmental Engineering Laboratory)	3(2-3-6)
01210517	การนำน้ำเสียมาใช้ประโยชน์และนำกลับมาใช้ซ้ำ (Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)
01210518	การจัดการคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Quality Management)	3(3-0-6)
01210522	การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสานและการออกแบบ (Integrated Solid Waste Management and Design)	3(3-0-6)
01210524	ระบบวิศวกรรมบำบัดแบบธรรมชาติ (Natural Treatment Engineering System)	3(3-0-6)
01210525	วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Biochemical Engineering and Environmental Biotechnology)	3(3-0-6)
01210531	วิศวกรรมสุขภาพ (Public Health Engineering)	3(3-0-6)
01210533	จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Microbiology for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
01210534	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง (Environmental Impact and Risk Assessment)	3(3-0-6)
01210535	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Systems)	3(3-0-6)
01210536	การผลิตสีเขียว (Green Production)	3(3-0-6)
01210537	สถิติประยุกต์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Applied Statistics in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
01210538	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Health and Environmental Risk Assessment)	3(3-0-6)
01210539	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Molecular Biology for Environmental Engineering)	3(3-0-6)

		3
01210596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Engineering)	1-3
01210598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

01210599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
----------	-------------------------	------

**แผน ข**

จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

**รายการวิชา**

**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01210597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต

01210511	เคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Chemistry)	3(2-3-6)
----------	--	----------

01210512	วิศวกรรมกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Treatment Process Design)	3(3-0-6)
----------	--	----------

01210513	วิศวกรรมกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Process Engineering)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01210521	วิศวกรรมการควบคุมมลพิษอากาศ (Air Pollution Control Engineering)	3(3-0-6)
----------	--	----------

01210523	วิศวกรรมการจัดการของเสียเชิงบูรณาการ (Integrated Waste Management Engineering)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01210591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Engineering)	1(1-0-2)
----------	---	----------

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

01210514	แบบจำลองของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Wastewater Treatment Modeling)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01210515	กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง (Advanced Wastewater Treatment Processes)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01210516	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง (Advanced Environmental Engineering Laboratory)	3(2-3-6)
----------	---	----------

01210517	การนำน้ำเสียมาใช้ประโยชน์และนำกลับมาใช้ซ้ำ (Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)
----------	--	----------

01210518	การจัดการคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Quality Management)	3(3-0-6)
----------	--	----------

01210522	การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสานและการออกแบบ (Integrated Solid Waste Management and Design)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01210524	ระบบวิศวกรรมบำบัดแบบธรรมชาติ (Natural Treatment Engineering System)	3(3-0-6)
01210525	วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Biochemical Engineering and Environmental Biotechnology)	3(3-0-6)
01210531	วิศวกรรมสุขภาพ (Public Health Engineering)	3(3-0-6)
01210533	จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Microbiology for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
01210534	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง (Environmental Impact and Risk Assessment)	3(3-0-6)
01210535	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Systems)	3(3-0-6)
01210536	การผลิตสีเขียว (Green Production)	3(3-0-6)
01210537	สถิติประยุกต์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Applied Statistics in Environmental Engineering)	3(3-0-6)
01210538	การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Health and Environmental Risk Assessment)	3(3-0-6)
01210539	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Molecular Biology for Environmental Engineering)	3(3-0-6)
01210596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Engineering)	1-3
01210598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต</b>		
01210595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

#### คำอธิบายรายวิชา

01210511	เคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Engineering Chemistry) ชนิดและลักษณะเฉพาะทางเคมีของสารมลพิษ เคมีอินทรีย์ พารามิเตอร์ในการประเมินคุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ทางเคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01210512	วิศวกรรมกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง (Advanced Water Treatment Process Design) มาตรฐานคุณภาพน้ำประปา หลักและกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง การผสมและเพิ่มขนาดตะกอน การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค การแลกเปลี่ยนประจุ การดูดซับ การกำจัดความกระด้างของน้ำ การกำจัดเหล็กและแมงกานีส การใช้เยื่อกรองในการกำจัดสิ่งปนเปื้อนในน้ำ	3(3-0-6)
01210513	วิศวกรรมกระบวนการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Process Engineering) การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบระบายน้ำ เภทพีในการเลือกกระบวนการบำบัดน้ำเสียและปัจจัยการออกแบบ การออกแบบบ่อคัดกรองด้วยตะแกรง บ่อกำจัดกรวดทราย ถังตกตะกอนขั้นต้นและขั้นสุดท้าย การออกแบบกระบวนการบำบัดแบบชีวภาพ การออกแบบกระบวนการบำบัดตะกอน	3(3-0-6)

- 01210514 **แบบจำลองของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ** 3(3-0-6)  
(Biological Wastewater Treatment Modeling)  
หลักการจลนพลศาสตร์สำหรับการเติบโตของจุลินทรีย์ในระบบการบำบัดทางชีวภาพ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการเติบโตของจุลินทรีย์ของกระบวนการหน่วยบำบัดแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศเพื่อออกแบบระบบ สำหรับกระบวนการไนตริฟิเคชัน ดีไนตริฟิเคชัน ไอนแลนด์ซารอนแอนนาโมบ์ แคนนอนการกำจัดฟอสฟอรัสด้วยวิธีทางชีวภาพ และระบบบำบัดโดยธรรมชาติ การกำจัดกากตะกอนจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
- 01210515 **กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง** 3(3-0-6)  
(Advanced Wastewater Treatment Processes)  
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง กระบวนการบำบัดน้ำเสีย การคัดกรองด้วยตะแกรง การกำจัดกรวดทราย การตกตะกอน การเติมอากาศและการถ่ายโอนก๊าซ การกรอง กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ การฟื้นฟูสภาพน้ำเสียและการใช้ซ้ำ  
วิชาพื้นฐาน: 01210511
- 01210516 **ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมขั้นสูง** 3(2-3-6)  
(Advanced Environmental Engineering Laboratory)  
แบบจำลองหน่วยปฏิบัติการและหน่วยกระบวนการในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แบบจำลองระบบปรับคุณภาพน้ำ แบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสีย การทดลองและวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับใช้คำนวณออกแบบระบบผลิตน้ำประปา และระบบบำบัดน้ำเสีย  
วิชาพื้นฐาน: 01210511
- 01210517 **การนำน้ำเสียมาใช้ประโยชน์และนำกลับมาใช้ซ้ำ** 3(3-0-6)  
(Wastewater Reclamation and Reuse)  
หลักการของการปรับน้ำเสียมาใช้ประโยชน์และการนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำอย่างยั่งยืนในทั้งเขตเมืองที่พัฒนาและเขตชนบทที่กำลังพัฒนา การนำน้ำเสียมาใช้ประโยชน์ได้ในการผลิตพลังงานทางเลือก อาหารที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร และการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ซ้ำ รวมถึงการออกแบบ การควบคุม การบำรุงรักษา มาตรฐาน กฎระเบียบ กฎหมาย และกรณีศึกษาของต่างประเทศ
- 01210518 **การจัดการคุณภาพน้ำขั้นสูง** 3(3-0-6)  
(Advanced Water Quality Management)  
การกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการจัดการคุณภาพน้ำ การศึกษาการแพร่กระจายของ สารมลพิษในน้ำด้วยแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการจัดการคุณภาพน้ำ องค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพน้ำ
- 01210521 **วิศวกรรมควบคุมมลพิษอากาศ** 3(3-0-6)  
(Air Pollution Control Engineering)  
หลักการควบคุมมลพิษอากาศ วิธีการควบคุมการปล่อยมลสารที่เป็นอนุภาคและก๊าซ การออกแบบอุปกรณ์ควบคุมมลพิษอากาศ การบำรุงรักษาและประเมินประสิทธิภาพของระบบควบคุมมลพิษอากาศ
- 01210522 **การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสานและการออกแบบ** 3(3-0-6)  
(Integrated Solid Waste Management and Design)  
การวิเคราะห์และออกแบบระบบกำจัดมูลฝอยแบบต่างๆ การคัดเลือกพื้นที่กำจัดมูลฝอย ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของพื้นที่กำจัดมูลฝอย การนำผลิตผลและพลังงานจากมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์
- 01210523 **วิศวกรรมจัดการของเสียเชิงบูรณาการ** 3(3-0-6)  
(Integrated Waste Management Engineering)  
ประเภทและลักษณะของสารพิษและของเสียอันตราย การเก็บกักสารพิษและของเสียอันตราย การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนตัวของสารพิษในสิ่งแวดล้อม กระบวนการบำบัดของเสียอันตรายแบบต่างๆ ระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี ระบบบำบัดที่ใช้ความร้อน การปรับเสถียร และการฝังกลบอย่างปลอดภัย การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน

01210524	<b>ระบบวิศวกรรมบำบัดแบบธรรมชาติ</b> <b>(Natural Treatment Engineering System)</b> การใช้จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมเพื่อการกำจัดสารมลพิษ การนำธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ หลักการและประเภทระบบวิศวกรรมบำบัดแบบธรรมชาติ ระบบบำบัดดิน การหมักปุ๋ย ระบบบำบัดด้วยพืชน้ำ ระบบบ่อสาหร่าย ระบบบ่อ ปรับเสถียร ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบ่อปลา การบำบัดด้วยพืช การเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานและอาหารหยาบสำหรับสัตว์	3(3-0-6)
01210525	<b>วิศวกรรมชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Biochemical Engineering and Environmental Biotechnology)</b> จุลชีวอุตสาหกรรม กระบวนการควบคุมการหมัก จลนพลศาสตร์ การเติบโต การออกแบบปฏิกรณ์ทางชีวภาพ การส่งผ่านมวลสารและความร้อน การผลิตกรดอินทรีย์และเอทานอล คุณมวลสารและองค์ประกอบธาตุ การผลิตสารฆ่าเชื้อโรค การผลิตกรดซิตริก การฟื้นฟูทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยียั้งยั้ง การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับสิ่งแวดล้อมทางทะเล การฟื้นฟูด้วยพืช และการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	3(3-0-6)
01210531	<b>วิศวกรรมสุขภาพ</b> <b>(Public Health Engineering)</b> ปรัชญาของการสาธารณสุข การออกแบบระบบสุขภาพ โรคติดต่อทางน้ำ การประปาและการบำบัดน้ำเสีย การควบคุมแมลงและหนู การสุขภาพที่ปกอาศัย การควบคุมมลพิษทางเสียงและทางอากาศ ระบบการจัดการกากของเสียการวางแผนและการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01210533	<b>จุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Microbiology for Environmental Engineering)</b> ชีวเคมีโมเลกุลจุลชีพ การถ่ายโอนพลังงานในสิ่งแวดล้อมและชีวภาค กิจกรรมของจุลชีพในการย่อยสลายสารโดยกระบวนการแบบใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ การเติบโตและการควบคุมจุลชีพ บทบาทของจุลชีพในวัฏจักรทางชีวธรณีเคมีและการกำจัด สารมลพิษอินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพของซีโนไบโอติก การใช้ประโยชน์จากการเพาะเชื้อในระบบทางวิศวกรรม จุลชีพในงานสาธารณสุข การวัดกิจกรรมจุลชีพ	3(3-0-6)
01210534	<b>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยง</b> <b>(Environmental Impact and Risk Assessment)</b> ผลกระทบของโครงการพัฒนาต่อทรัพยากรทางกายภาพ นิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต หลักการพื้นฐานและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบด้านสังคม การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม การประเมินและจัดการความเสี่ยง การสรุปและประมวลผลการวิเคราะห์ มาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ข้อมูลระยะไกลเพื่อการประเมินและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเขียนรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและติดตามตรวจสอบ	3(3-0-6)
01210535	<b>ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Environmental Management Systems)</b> หลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืน กฎหมาย ข้อบังคับ และจริยธรรมทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลพิษและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม องค์กรและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01210536	<b>การผลิตสีเขียว</b> <b>(Green Production)</b> การลดปริมาณของเสียและทรัพยากรในกระบวนการผลิต การผนวกวัตถุประสงค์ของการผลิตที่สะอาดกับหลักเศรษฐศาสตร์และเกณฑ์อื่นๆ เพื่อสนับสนุนการผลิตที่ยั่งยืน การใช้ประโยชน์ของของเสียโดยวิธีการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำหรือใช้ใหม่ และการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา	3(3-0-6)

01210537	<b>สถิติประยุกต์ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Applied Statistics in Environmental Engineering)</b> ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมกับสถิติ การลงจุดและการปรับเรียบข้อมูล การแจกแจงความน่าจะเป็น การแปลงข้อมูล วิธีประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ความแม่นยำและความเที่ยงของการวัด การประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ การทดสอบสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์สถิติในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01210538	<b>การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Health and Environmental Risk Assessment)</b> ความเป็นพิษของของเสียและสารอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลักและวิธีการในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประเมินขนาดที่ได้รับและการตอบสนอง การประเมินการได้รับสัมผัส การอธิบายลักษณะเฉพาะของความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงของสารกัมมันตภาพรังสี การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงทางจุลินทรีย์ การลดความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา	3(3-0-6)
01210539	<b>ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Molecular Biology for Environmental Engineering)</b> หลักการและวิธีการทางชีววิทยาระดับโมเลกุล เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล และการประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01210591	<b>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Research Methods in Environmental Engineering)</b> หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	1(1-0-2)
01210595	<b>การศึกษาค้นคว้าอิสระ</b> <b>(Independent Study)</b> การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	3,3
01210596	<b>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Selected Topics in Environmental Engineering)</b> เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	1-3
01210597	<b>สัมมนา</b> <b>(Seminar)</b> การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท	1
01210598	<b>ปัญหาพิเศษ</b> <b>(Special Problems)</b> การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
01210599	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>(Thesis)</b> การวิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์	1-36

## เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### แผน ก แบบ ก 1

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### แผน ก แบบ ก 2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### แผน ข

- 1) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์