

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

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

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

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

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
- 3.2 มีความรู้ลึกในวิชาการที่ศึกษา และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 3.3 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5 มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
- 3.6 มีวุฒิภาวะ ความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

**4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

- 4.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ
- 4.2 แผน ก แบบ ก 1 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 2 บทความ โดย

- 4.2.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 4.2.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ และ นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ
- 4.3 แผน ก แบบ ก 2 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยจำนวน 1 บทความ โดย
- 4.3.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ โดยมีกรรมการภายนอกกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 4.3.2 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ หรือ
- 4.3.3 นำเสนอผลงานต่อการประชุมวิชาการที่มีเอกสารประกอบการประชุมระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 1 บทความ

## 5. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต		
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36	36
1) หมวดวิชาบังคับ			
1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	4	1	4
1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	12	12
2) หมวดวิชาเลือก	-	12	18
3) วิทยานิพนธ์	36	12	-
4) การศึกษาอิสระ	-	-	6

## 6. รายวิชา

### 6.1 หมวดวิชาบังคับ

#### 6.1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ข โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

**196 704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Research Methods in Environmental Engineering	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
**196 891	สัมมนาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Seminar in Environmental Engineering	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร **แผน ก แบบ ก 2** โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

**196 891	สัมมนาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
	Seminar in Environmental Engineering	(ไม่นับหน่วยกิต)

### 6.1.2 หมวดวิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร **แผน ก แบบ ก 2** นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

**196 701	หน่วยปฏิบัติการกายภาพและกระบวนการเคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Physical Unit Operation and Chemical Unit Processes for Environmental Engineering	
**196 702	หน่วยกระบวนการเชิงชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Biological Unit Processes for Environmental Engineering	
**196 703	การจัดการและการกำจัดของเสียอันตราย	3(3-0-6)
	Hazardous Waste Disposal and Management	
**196 704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Research Methods in Environmental Engineering	

เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร **แผน ข** นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ตามรายวิชาดังต่อไปนี้

**196 701	หน่วยปฏิบัติการกายภาพและกระบวนการเคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Physical Unit Operation and Chemical Unit Processes for Environmental Engineering	
**196 702	หน่วยกระบวนการเชิงชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Biological Unit Processes for Environmental Engineering	
**196 703	การจัดการและการกำจัดของเสียอันตราย	3(3-0-6)
	Hazardous Waste Disposal and Management	
**196 705	การจัดการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Environmental Engineering Management	

### 6.2 หมวดวิชาเลือก

เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและทักษะ ในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมตามความสนใจของนักศึกษา และช่วยส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ โดยนักศึกษาในหลักสูตร **แผน ก แบบ ก 2** ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต นักศึกษาในหลักสูตร **แผน ข** ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**191 701	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Applied Mathematics in Engineering	
**196 705	การจัดการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

	Environmental Engineering Management	
**196 706	เคมีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	Environmental Engineering Chemistry	
**196 707	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	Environmental Microbiology	
**196 708	เทคโนโลยีมลพิษทางอากาศ และการจัดการ	3(3-0-6)
	Air Pollution Technology and Management	
**196 709	การควบคุมมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน	3(3-0-6)
	Noise Pollution and Vibration Control	
**196 710	การจัดการและการกำจัดมูลฝอย	3(3-0-6)
	Solid Waste Disposal and Management	
**196 711	พิษวิทยาและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Toxicology and Environment	
**196 712	การจัดการคุณภาพน้ำ	3(3-0-6)
	Water Quality Management	
**196 713	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Environmental Economics	
**196 714	การจัดการของเสียอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	Industrial Waste Management	
**196 715	การออกแบบวิศวกรรมการประปาขั้นสูง	3(2-3-6)
	Advanced Water Supply Engineering Design	
**196 716	การออกแบบวิศวกรรมน้ำเสียขั้นสูง	3(2-3-6)
	Advanced Wastewater Engineering Design	
**196 717	ระบบการสุขาภิบาลอาคารขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Building Sanitation System	
**196 718	กระบวนการเคลื่อนย้ายสารมลพิษ	3(3-0-6)
	Pollutant Transport Processes	
**196 719	กลศาสตร์และวิศวกรรมลำน้ำ	3(3-0-6)
	River Mechanics and Engineering	
**196 720	การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
	Geographic Information System Application of Environmental Planning	
**196 721	การประเมินการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)
	Production Assessment by Cleaner Technology	
**196 722	นาโนเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	Nanotechnology for Environmental Engineering	
**196 723	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(1-6-5)
	Environmental Engineering Laboratory	

### 6.3 วิทยานิพนธ์

*196 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**196 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต

#### 6.4 การศึกษาอิสระ

**196 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
-----------	------------------------------------	------------

### 7. แผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต			
		แผน ก	แบบ ก 1	แผน ก 2	แผน ข
196 701	หน่วยปฏิบัติการกายภาพและ กระบวนการเคมีสำหรับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม Physical Unit Operation and Chemical Unit Processes for Environmental Engineering	-		3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 703	การจัดการและการกำจัดของเสีย อันตราย Hazardous Waste Disposal and Management	-		3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9		-	-
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-		3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-		-	3(3-0-6)
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>12</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>9</b>		<b>9</b>	<b>12</b>

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต			
		แผน ก	แบบ ก 1	แผน ก 2	แผน ข

196 702	หน่วยกระบวนการชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Biological Unit Processes for Environmental Engineering	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 704	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Research Methods in Environmental Engineering	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
196 705	การจัดการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Engineering Management	-	-	3(3-0-6)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
196 891	สัมมนาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Seminar in Environmental Engineering	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
196 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>21</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
196 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	2
196 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
196 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3	-
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
196 XXX	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
	<b>รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>32</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
196 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	4
196 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
196 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9	4
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36	36