

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering
(Environmental Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Environmental Engineering)

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดตั้งขึ้นเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนากำลังคนของประเทศ โดยเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นให้การศึกษาวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความต้องการกำลังคนสูง รวมทั้งวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีสอดคล้องสนองต่อความต้องการ และสภาพสังคมไทยในอนาคต เป็นมหาวิทยาลัยที่จะเน้นบทบาททางด้าน

การปรับเปลี่ยน ถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาในเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศไทยสามารถพึ่งตนเองได้ทางด้านเทคโนโลยี

ปัจจุบัน สิ่งแวดล้อม เป็นกระแสสังคมที่ได้รับการกล่าวถึงทั้งในแง่ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม

กลายเป็นประเด็นความได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจระหว่างประเทศที่สูง ผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมในวงกว้าง ความต้องการบุคลากรเพื่อ ความคุมและบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของภาคอุตสาหกรรมมีเพิ่มมากขึ้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เล็งเห็นความสำคัญของการผลิตกำลัง คนในสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวิชาชีพที่ทำหน้าที่ออกแบบ วางแผน และควบคุมการดำเนินการ ในการป้องกันและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งทางน้ำ อากาศ เสียง และขยะมูลฝอย รวมทั้งกากของเสียที่มีพิษ ต่างๆ จากอุตสาหกรรม เพื่อสุขอนามัยที่ดีของประชาชน และสอดคล้อง กับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

เพื่อให้การผลิตบัณฑิตมีคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีครบ ทั้ง 4 ประการ อันได้แก่ ทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะการจัดการ (Orgaware) ทักษะข้อมูล (Infoware) ทักษะเทคโนโลยี (Technoware) ตลอดจน การเน้นให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์การทำงานในสถานประกอบการจริง ตามสาขาวิชาที่เรียนสลับกับการเรียนในชั้นเรียนในระบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education) ในหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม จึงจัดให้มีการเรียนในหมวดวิชาต่างๆ ดังนี้ หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะซึ่งประกอบด้วย กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาและหมวดวิชา เลือกเสรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

3.1 เพื่อให้การศึกษาและฝึกอบรมทางด้านวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นต่อวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3.2 เพื่อให้การศึกษาและฝึกอบรมทางด้านวิชาชีพวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ทั้งทางทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติ และสามารถนำความรู้มา ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานด้านการประปา การระบายน้ำ การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมมลพิษจากอุตสาหกรรม และการให้คำปรึกษาด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม

3.3 เพื่อเน้นให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในสาขาวิชาชีพก่อน ที่จะสำเร็จการศึกษา โดยร่วมปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภายใต้ การศึกษาในระบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education)

3.4 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถยื่นจดทะเบียนประกอบ การวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคต

3.5 เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคมและความเข้าใจถึง ปัญหาสิ่งแวดล้อมของสังคม ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางวิชาการ มาปรับเปลี่ยนพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและสังคมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ผศ. ดร. สุจิตต์ ครุจิต

Ph.D. (Environmental Engineering)

ผศ. ดร. จริญญา ยิ้มรัตนบวร

Ph.D. (Environmental Technology)

ผศ. ดร. บุญชัย วิจิตรเสถียร

D.Tech.Sc. (Environmental Engineering)

อ. ดร. วุฒิ ด่านกิตติกุล

D.Eng (Civil and Environmental Engineering)

อ. ดร. ฉัตรเพชร ยศพล

Ph.D. (Environmental Engineering)

อ. นิตยา บุญเทียน (ลาศึกษาต่อ)

วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

อ. สนั่น ตั้งสถิตย์ (ลาศึกษาต่อ)

วศ.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 183 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 35 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 42 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรมหลักเฉพาะ 56 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 59 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

203 101	ภาษาอังกฤษ 1	3 (3-0-6)
	English I	
203 102	ภาษาอังกฤษ 2	3 (3-0-6)
	English II	
203 203	ภาษาอังกฤษ 3	3 (3-0-6)
	English III	
203 204	ภาษาอังกฤษ 4	3 (3-0-6)
	English IV	

203 305	ภาษาอังกฤษ 5	3 (3-0-6)
	English V	

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

202 102	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3 (3-0-6)
	Information Technology I	
202 104	ศึกษาทั่วไป 1	3 (3-0-6)
	General Education I	
202 105	ศึกษาทั่วไป 2	3 (3-0-6)
	General Education II	

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 35 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 20 หน่วยกิต

102 111	เคมีพื้นฐาน 1	4 (4-0-8)
	Fundamental Chemistry I	
102 112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1 (0-3-1)
	Fundamental Chemistry Laboratory I	
102 113	เคมีพื้นฐาน 2	4 (4-0-8)
	Fundamental Chemistry II	
102 114	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1 (0-3-1)
	Fundamental Chemistry Laboratory II	
105 101	ฟิสิกส์ 1	4 (4-0-8)
	Physics I	
105 102	ฟิสิกส์ 2	4 (4-0-8)
	Physics II	

105 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1 (0-3-0)
105 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1 (0-3-0)

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

15 หน่วยกิต

103 101	แคลคูลัส 1 Calculus I	4 (4-0-8)
103 102	แคลคูลัส 2 Calculus II	4 (4-0-8)
103 103	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3 (3-0-6)
103 105	แคลคูลัส 3 Calculus III	4 (4-0-8)

5.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

116 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

42 หน่วยกิต

423 101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3 (2-3-4)
425 101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Graphics I	2 (1-3-6)
425 202	เทอร์โมไดนามิกส์ 1 Thermodynamics I	4 (4-0-8)
425 204	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics I	4 (4-0-8)
429 296	วิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering I	4 (4-0-8)

429 298	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Laboratory I	1 (0-3-0)
---------	--	-----------

430 201	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	4 (4-0-8)
---------	--	-----------

430 241	การสำรวจ Surveying	4 (4-0-8)
---------	-----------------------	-----------

430 242	ปฏิบัติการการสำรวจ Surveying Laboratory	1 (0-3-0)
---------	--	-----------

431 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4 (4-0-8)
---------	--	-----------

432 203	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	4 (4-0-8)
---------	--	-----------

432 204	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1 Environmental Chemistry Laboratory I	1 (0-3-0)
---------	---	-----------

432 205	ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 2 Environmental Chemistry Laboratory II	1 (0-3-0)
---------	--	-----------

432 206	ชีววิทยาสังแวดล้อม Environmental Biology	4 (4-0-8)
---------	---	-----------

432 207	ปฏิบัติการชีววิทยาสังแวดล้อม Environmental Biology Laboratory	1 (0-3-0)
---------	--	-----------

กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะ

56 หน่วยกิต

430 352	อุทกวิทยา Hydrology	4 (4-0-8)
---------	------------------------	-----------

430 402	การบริหารงานก่อสร้าง Construction Management	4 (4-0-8)
---------	---	-----------

432 201	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introduction to Environmental Engineering	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

432 311	ปฏิบัติการหน่วยสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operations	4 (4-0-8)
432 312	วิศวกรรมการประปา Water Supply Engineering	4 (4-0-8)
432 313	วิศวกรรมน้ำเสีย Wastewater Engineering	4 (4-0-8)
432 314	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Engineering Laboratory	1 (0-3-0)
432 321	วิศวกรรมมลพิษอากาศ Air Pollution Engineering	4 (4-0-8)
432 322	วิศวกรรมมูลฝอย Solid Wastes Engineering	4 (4-0-8)
432 323	สุขาภิบาลภายในอาคาร Building Sanitation	4 (4-0-8)
432 331	การออกแบบและควบคุม ระบบน้ำประปา Design and Operation of Water Supply System	4 (4-0-8)
432 332	การออกแบบและควบคุมระบบน้ำเสีย Design and Operation of Sewerage System	4 (4-0-8)
432 333	อนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health	4 (4-0-8)
432 421	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	4 (4-0-8)
432 422	กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Laws	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

12 หน่วยกิต

428 413	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	4 (4-0-8)
432 423	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management System	4 (4-0-8)
432 424	การจัดการของเสียอุตสาหกรรม Industrial Wastes Management	4 (4-0-8)
432 425	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology	4 (4-0-8)
432 426	การจัดการคุณภาพน้ำ Water Quality Management	4 (4-0-8)
432 427	วิศวกรรมของเสียอันตราย Hazardous Wastes Engineering	4 (4-0-8)
432 428	การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control	4 (4-0-8)
432 429	การศึกษาเฉพาะเรื่อง Special Study	4 (4-0-8)
432 430	หัวข้อศึกษาขั้นสูง ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Advanced Topics in Environmental Engineering	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา จำนวน 1 หน่วยกิตในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษาตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจจะลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษาหรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

432 490 เตรียมสหกิจศึกษา 1 (1-0-2)

Pre-cooperative Education

432 491 สหกิจศึกษา 1 5 หน่วยกิต

Cooperative Education I

432 492 สหกิจศึกษา 2 5 หน่วยกิต

Cooperative Education II

432 493 สหกิจศึกษา 3 5 หน่วยกิต

Cooperative Education III

หรือลงทะเบียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต

432 494 โครงการศึกษาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต

Environmental Engineering Study Project

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการเรียนรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
	203 201 ภาษาอังกฤษ 1	3	423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
			202 104 ศึกษาทั่วไป 1	3	202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	102 113 เคมีพื้นฐาน 2	4	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3
	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	102 114 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1	425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4
	430 241 การสำรวจ	4	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	432 203 เคมีสิ่งแวดล้อม	4
	430 242 การปฏิบัติการการสำรวจ	1	432 206 ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	4	432 204 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 1	1
	432 201 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3	432 207 ปฏิบัติการชีววิทยาสังแวดล้อม	1		
รวม		18	รวม	17	รวม	16
ปีที่ 3	429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	432 312 วิศวกรรมการประปา	4	432 313 วิศวกรรมน้ำเสีย	4
	430 352 อุทกวิทยา	4	432 314 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1	432 323 สุขาภิบาลภายในอาคาร	4
	432 205 ปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม 2	1	432 321 วิศวกรรมมลพิษอากาศ	4	432 331 การออกแบบและควบคุมระบบน้ำประปา	4
	432 311 ปฏิบัติการหน่วยสิ่งแวดล้อม	4	432 322 วิศวกรรมมูลฝอย	4	432 422 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	4
	วิชาเลือกบังคับ	4	432 333 อนามัยสิ่งแวดล้อม	4		
	วิชาเลือกเสรี	4				
รวม		18	รวม	17	รวม	16
ปีที่ 4	430 402 การบริหารงานก่อสร้าง	4	432 491 สหกิจศึกษา 1	5	วิชาเลือกบังคับ	4
	432 332 การออกแบบและควบคุมระบบน้ำเสีย	4			วิชาเลือกเสรี	4
	432 421 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4				
	432 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1				
	วิชาเลือกบังคับ	4				
รวม		17	รวม	5	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 183 หน่วยกิต

Environmental Engineering Undergraduate Course Placement

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fundamental Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Laboratory I	1	105 192 Physics Laboratory II	1
	202 102 Information Technology I	3	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	2
	203 101 English I	3	423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	4
			202 104 General Education Elective (1)	3	202 105 General Education Elective (2)	3
Total		15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	103 103 Probability and Statistics	3	102 113 Fundamental Chemistry II	4	203 305 English V	3
	203 203 English III	3	102 114 Fundamental Chemistry Lab II	1	425 204 Fluid Mechanics I	4
	430 201 Engineering Statics	4	203 204 English IV	3	429 296 Electrical Engineering I	4
	430 241 Surveying	4	425 202 Thermodynamics I	4	432 203 Environmental Chemistry	4
	430 242 Surveying Laboratory	1	432 206 Environmental Biology	4	432 204 Environmental Chemistry Lab I	1
	432 201 Introduction to Environmental Engineering	3	432 207 Environmental Biology Lab	1		
Total		18	Total	17	Total	16
JUNIOR	429 298 Electrical Engineering Lab I	1	432 312 Water Supply Engineering	4	432 313 Wastewater Engineering	4
	430 352 Hydrology	4	432 314 Environmental Engineering Laboratory	1	432 323 Building Sanitation	4
	432 205 Environmental Chemistry Lab II	1	432 321 Air Pollution Engineering	4	432 331 Design and Operation of Water Supply System	4
	432 311 Environmental Unit Operations	4	432 322 Solid Wastes Engineering	4	432 422 Environmental Laws	4
	Technical Elective	4	432 333 Environmental Health	4		
	Free Elective	4				
Total		18	Total	17	Total	16
SENIOR	430 402 Construction Management	4	432 491 Cooperative Education I	5	Technical Elective	4
	432 332 Design and Operation of Sewerage System	4			Free Elective	4
	432 421 Environmental Impact Assessment	4				
	432 490 Pre-cooperative Education	1				
	Technical Elective	4				
Total		17	Total	5	Total	8

Grand Total Credits of 183