หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต **สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**

ชื่อย่อปริญญาภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) **ภาษาอังกฤษ B.Eng. (Environmental Engineering)**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และพลศึกษา จำนวน 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

640-101 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)

895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)

224-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1(0-0-3)

วิชาเลือก

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาทางมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และจะต้องเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต

890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)

890-231 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

และนักศึกษาจะต้องเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม 3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 110 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต

322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)

322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 3(3-0-6)

322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 3(3-0-6)

332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)

332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)

332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-2-1)

332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-2-1)

324-103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)

2.2 กลุ่มวิชาแกน จำนวน 7 หน่วยกิต

200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)

215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)

220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต

211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

220-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1 3(3-0-6)

220-241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

220-381 การจัดการด้านวิศวกรรม 3(3-0-6)

227-251 สถิติวิศวกรรม 1 3(3-0-6)

235-230 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 64 หน่วยกิต

(1) วิชาบังคับ จำนวน 55 หน่วยกิต

วิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จำนวน 34 หน่วยกิต

224-211 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

224-212 ชีววิทยาและจุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

224-213 พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-321 ปฏิบัติการหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-322 กระบวนการหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-323 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)

224-324 วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ 3(2-3-4)

224-331 การจัดการขยะมูลฝอย 3(3-0-6)

224-341 มลพิษทางอากาศและการควบคุม 3(3-0-6)

224-371 มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม 3(3-0-6)

224-421 วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ 3(2-3-4)

224-422 การสุขาภิบาลอาคาร 3(3-0-6)

วิชาปฐพีกลศาสตร์และวิศวกรรมฐานราก จำนวน 4 หน่วยกิต

220-322 ปฐพีกลศาสตร์ 3(3-0-6)

220-323 คุณสมบัติของดินและการทดสอบ 1(0-3-2)

วิชากลศาสตร์ของไหล ชลศาสตร์ และแหล่งน้ำ จำนวน 7 หน่วยกิต

220-341 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล 1(0-3-0)

220-342 อุทกวิทยา 3(3-0-6)

220-343 วิศวกรรมชลศาสตร์1 3(3-0-6)

วิชาการสำรวจ จำนวน 3 หน่วยกิต

220-261 การสำรวจ 1 3(2-3-4)

วิชาออกแบบโครงสร้าง จำนวน 3 หน่วยกิต

220-413 การออกแบบทางวิศวกรรมโยธา 3(2-3-4)

วิชาโครงงาน หัวข้อพิเศษวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและอื่นๆ จำนวน 4 หน่วยกิต

224-490 การศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอโครงงาน 1(0-3-0)

224-491 โครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(0-9-0)

(2) วิชาเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนอย่างน้อย 9 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก ดังต่อไปนี้

220-302 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 3(3-0-6)

220-311 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 1 3(2-3-4)

227-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

224-423 มลพิษทางน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ 3(3-0-6)

224-431 การนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)

224-432 การจัดการกากของเสียอันตราย 3(3-0-6)

224-433 การออกแบบหลุมฝังกลบ 3(3-0-6)

224-441 มลพิษทางเสียงและการควบคุม 3(3-0-6)

224-442 การออกแบบระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(3-0-6)

224-451 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-461 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-462 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

224-463 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

224-481 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 3(3-0-6)

224-482 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

224-492 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 1-3(x-y-z)

224-493 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 1-3(x-y-z)

224-494 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 1-3(x-y-z)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่สนใจที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. หมวดวิชาฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

224-399 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 กลุ่มที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)	215-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
242-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	220-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
322-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)	322-102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)	325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
640-101	สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)	332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)
			340-326	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3(3-0-6)
	รวม	**17(13-8-31)**		**รวม**	**20(17-8-36)**

ปีที่ 1 กลุ่มที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
215-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)	200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
322-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)	220-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	242-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	322-102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)	325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
640-101	สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)	332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
890-100	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม	3(1-4-4)	332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)
	รวม	**19(14-11-33)**	890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
			340-326	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3(3-0-6)
				รวม	**21(17-9-38)**

หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา (บังคับ) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
211-211	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	220-201	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)
224-211	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)	220-241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
224-213	พื้นฐานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	220-342	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
322-201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	3(3-0-6)	224-212	ชีววิทยาและจุลชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	227-251	สถิติวิศวกรรม 1	3(3-0-6)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	224-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)	890-231	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	รวม	**19(x-y-z)**		**รวม**	**19(17-3-37)**

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

220-261	การสำรวจ 1	3(2-3-4)
220-343	วิศวกรรมชลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
224-321	ปฏิบัติการหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
224-331	การจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)
224-341	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	3(3-0-6)
235-230	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
	รวม	**19(x-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

220-322	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
220-323	คุณสมบัติของดินและการทดสอบ	1(0-3-2)
220-341	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-0)
220-381	การจัดการด้านวิศวกรรม	3(3-0-6)
224-322	กระบวนการหน่วยสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
224-323	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
224-324	วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ	3(2-3-4)
224-371	มลพิษอุตสาหกรรมและการควบคุม	3(3-0-6)
	รวม	**18(x-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคการศึกษาฤดูร้อน)

224-399	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

220-413	การออกแบบทางวิศวกรรมโยธา	3(2-3-4)
224-421	วิศวกรรมน้ำเสียและการออกแบบ	3(2-3-4)
224-490	การศึกษาเพื่อจัดทำข้อเสนอโครงงาน	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา	3(x-y-z)
	รวม	**19(x-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

224-422	การสุขาภิบาลอาคาร	3(3-0-6)
224-491	โครงงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(0-9-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
รวม		**15(x-y-z)**