

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)
	ชื่อย่อ	วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Environmental Science)
	ชื่อย่อ	B.Sc. (Environmental Science)

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ มีความสามารถในการดำเนินการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี สามารถนำทักษะความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ ติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการ และพัฒนาตนเองด้านวิชาการอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตมีคุณสมบัติ

ดังต่อไปนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในด้านวิชาชีพและในการดำเนินชีวิต
- 2) มีความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานวิชาการและวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม และสามารถบูรณาการองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีความรู้ในกฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 5) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลที่จะตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 6) ประกอบอาชีพด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม มีจรรยาบรรณและมีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ
- 7) สามารถดำรงอยู่ในสังคม ปรับตัว และทำงานร่วมกับผู้อื่นในวิชาชีพเดียวกัน และ ต่างวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- 1) ดร.ชิตหทัย เพชรช่วย
- 2) ดร.ณัฐพล ทองปลิว
- 3) นางสาวสุพรรณิการ์ ชาเหล่า
- 4) นายรัชวุฒิ โคตรลาภา
- 5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารีรัตน์ ไชยกอง

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)

1.1 มีคุณธรรมในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง รับผิดชอบต่อตนเอง อดทน อดกลั้น ซื่อสัตย์ และมีระเบียบวินัย

1.2 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.4 เคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคมเป็นมนุษย์

2. ด้านความรู้ (Knowledge)

2.1 มีความรอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เห็นคุณค่าของมนุษย์ สังคม ศิลปะ วัฒนธรรม ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

2.2 มีความรู้พื้นฐานเพื่อศึกษาต่อในหลักสูตรได้

2.3 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่าง กว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและ

การควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

2.4 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์สาขาอื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.5 มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6 มีความรู้ในกฎระเบียบและข้อบังคับรวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)

3.1 มีทักษะการแสวงหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.2 มีทักษะการคิด ได้แก่ การคิดแบบองค์รวมการคิดสร้างสรรค์ การคิด วิจัย ญาณ และแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้

3.3 นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้

3.4 มีความสามารถในการค้นคว้าหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.5 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ การฝึกงาน ฝึกสหกิจศึกษาและผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

3.6 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีจิตอาสา เสียสละ สำนึกต่อสังคมและสาธารณชน

4.2 เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมและเข้าใจสังคมพหุวัฒนธรรม

4.3 มีความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีสามัคคีและมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม

4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.5 มีความรับผิดชอบต่อทีมงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ

4.6 ปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.7 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะการใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องและสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสม

5.2 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีการพัฒนาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างรู้เท่าทัน

5.4 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5 สามารถระบุ เข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 15 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

เทคโนโลยีและการจัดการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป จำนวน 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 41 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 44 หน่วยกิต

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1. กลุ่มภาษา รวม 15 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต

1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
(Thai Language for Communication)

1.1.1 กลุ่มภาษาต่างประเทศ รวม 12 หน่วยกิต

ภาษาอังกฤษบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต

1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I) 3(3-0-6)

1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II) 3(3-0-6)

ภาษาอังกฤษเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต

1421 222 กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group) 3 หน่วยกิต

ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)  
(English for Science and Technology)

กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Non-Academic Group) 3 หน่วยกิต

1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ 3(3-0-6)  
(English for Career Preparation)

1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวม 6 หน่วยกิต

1.2.1 กลุ่มทักษะชีวิต ความคิด และสุนทรียภาพ บังคับเลือก 3 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจำนวน 1 รายวิชาจำนวน 3 หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้

1406 111 ความสุขในชีวิต (Happiness in Life) 3(3-0-6)

1431 101 มนุษย์กับสุนทรียภาพ (Man and Aesthetics) 3(3-0-6)

1431 102 ปรัชญาชีวิตและสังคม 3(3-0-6)  
(Philosophy in Life and Society)

1431 110 มนุษย์กับการใช้เหตุผล (Man and Reasoning) 3(3-0-6)

1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music and Life) 3(3-0-6)

1438 100 ศิลปะเพื่อการพัฒนาอารมณ์ 3(3-0-6)  
(Arts for Emotional Refinement)

1447 200 มนุษย์กับการสื่อสาร (Man and Communication) 3(3-0-6)

1.2.2 กลุ่มพลเมือง โลก และการอยู่ร่วมกัน บังคับเลือก 3 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจำนวน 1 รายวิชาจำนวน 3 หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้

1432 103 วัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Culture) 3(3-0-6)

1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society) 3(3-0-6)

1443 200 กฎหมายกับสังคม (Law and Society) 3(3-0-6)

2001 104 ศิลปะและวัฒนธรรมลุ่มน้ำโขง 3(3-0-6)  
(Arts and Culture Mekong Basin)

2300 113 ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับอาเซียน 3(3-0-6)  
(Thai-ASEAN Relation)

2300 114 พลเมืองศึกษา (Civil Education) 3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการ

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3.1 กลุ่มสุขภาพ ชีวิต สิ่งแวดล้อม บังคับเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วย

กิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1013 001 การดูแลสุขภาพและทักษะชีวิต 3(3-0-6)  
(Health Care and Life Skills)

1100 109 วิทยาศาสตร์กายภาพกับชีวิต 3(3-0-6)  
(Physical Science and Daily)

1.3.2 กลุ่มเทคโนโลยีและการจัดการ บังคับเลือก 3 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจำนวน 1 รายวิชาจำนวน 3 หน่วยกิต จาก

รายวิชาต่อไปนี้

1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Information Technology and its Applications in Daily Life)

1700 104 การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) 3(3-0-6)

1703 110 ทักษะชีวิตทางการเงิน (Financial Life Skills) 3(3-0-6)

1708 200 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) 3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป รวม 3 หน่วยกิต

1.4.1 ภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกรายวิชา

ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศจากกลุ่มภาษา ข.กลุ่มภาษาต่างประเทศ

1421 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการเดินทาง (English for Travel) 3(3-0-6)

1421 217 ภาษาอังกฤษจากสื่อ (English through Media) 3(3-0-6)

1421 223 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(3-0-6)  
(English for Health Science)

1421 224 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3(3-0-6)  
(English for Humanities and Social Sciences)

1412 101 ภาษาลาว 1 (Lao I) 3(2-2-5)

1413 101 ภาษาเวียดนาม 1 (Vietnamese I) 3(2-2-5)

1414 101 ภาษาเขมร 1 (Khmer I) 3(2-2-5)

1416 101 ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese I) 3(2-2-5)

1.4.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์

1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization) 3(3-0-6)

1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture) 3(3-0-6)

1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (Isan Culture) 3(3-0-6)

1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) 3(3-0-6)

1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Demography in Daily life)

1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture) 3(3-0-6)

1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society) 3(3-0-6)

1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living) 3(3-0-6)

1447 103 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Media and Information Literacy)

1447 104 โลกภาพยนตร์ (Movie World) 3(3-0-6)

1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism) 3(3-0-6)

1449 101 การจัดการท่องเที่ยวในภูมิภาคอาเซียน 3(3-0-6)  
(Tourism Management in ASEAN Region)

1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health) 3(3-0-6)

1.4.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

1100 108 กลและของเล่นวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Science Magic and Toys)

1100 114 คณิตศาสตร์เพื่อความมั่นคงของชีวิต 3(3-0-6)  
(Mathematics for Stability in Life)

1100 115 คณิตศาสตร์เพื่อการพัฒนาทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)  
(Mathematics for Skill Development in the 21st Century)

1100 128 การจัดการเครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Household Electrical Appliance in Daily Life)

1100 133 รังสีในชีวิตประจำวัน (Radiation in Daily Life) 3(3-0-6)

1100 134 พลังงานและชีวิต (Energy and Life) 3(3-0-6)

1100 135 ดาราศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Astronomy in Daily Life)

1100 141 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life) 3(3-0-6)

1100 146 ความหลากหลายทางชีวภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(3-0-6)  
(Biodiversity and Climate Change)

1100 148 ชีวิตกับจุลินทรีย์ (Life and Microorganisms) 3(3-0-6)

1100 151 พลังของการคิด (Power of Thinking) 3(3-0-6)

1439 104 การดูแลสมรรถภาพทางกาย 3(2-2-5)  
(Physical Fitness Maintenance)

1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย 3(3-0-6)  
(Age - Appropriate Health Care)

1503 100 ยาในชีวิตประจำวัน (Drugs in Daily Life) 3(3-0-6)

1503 102 สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)  
(Herbs for Health and Beauty)

1903 101 ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น 3(3-0-6)  
(Life Skills and Adolescent Health)

1903 102 พฤติกรรมทางเพศและความปลอดภัยทางเพศ 3(3-0-6)  
(Sexual Behavior and Safe Sex)

<b>1.4.4 กลุ่มเทคโนโลยีและการจัดการ</b>		
1100 116	ความปลอดภัยในการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล (Life Safety in Digital Age)	3(3-0-6)
1700 100	การจัดการธุรกิจสมัยใหม่ (Modern Business Management)	3(3-0-6)
1701 102	การจัดการชีวิต (Life Management)	3(3-0-6)
1704 120	การจัดการธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทนานาชาติ (Social Enterprise Management in International Context)	3(3-0-6)

**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต**

**2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 41 หน่วยกิต**

1101 101	ชีววิทยา 1 (Biology I)	3(3-0-6)
1101 102	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
1101 103	ชีววิทยา 2 (Biology II)	3(3-0-6)
1101 104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biology Laboratory II)	1(0-3-0)
1101 202	ชีวเคมี (Biochemistry)	3(3-0-6)
1101 203	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1102 101	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
1102 103	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory II)	1(0-3-0)
1102 106	เคมีสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 (Chemistry for Science Students I)	3(3-0-6)
1102 107	เคมีสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 (Chemistry for Science Students II)	3(3-0-6)
1102 111	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1102 112	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (Organic Chemistry for Science Students)	3(3-0-6)
1102 230	เคมีวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Analytical Chemistry for Environmental Science Students)	3(3-0-6)
1102 231	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Analytical Chemistry Laboratory for Environmental Science Students)	1(0-3-0)
1103 134	ปฏิบัติการฟิสิกส์และเครื่องมือวัดทางสิ่งแวดล้อม (Physics and Environmental Instruments Laboratory)	1(0-3-0)
1103 135	ฟิสิกส์และเครื่องมือวัดทางสิ่งแวดล้อม (Physics and Environmental Instruments)	3(3-0-6)
1104 101	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
1104 141	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)

**2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 44 หน่วยกิต**

- กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1113 201	หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)	3(3-0-6)
1113 202	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Microbiology)	3(2-3-4)

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

1) วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

(\*หลักสูตร เลือกการควบคุมมลพิษด้านน้ำ จำนวน 6 หน่วยกิต

เป็นสาขาการควบคุมมลพิษตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีควบคุม สาขาการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557)

1113 311	การจัดการมูลฝอยและกากของเสียอันตราย (Solid and Hazardous Wastes Management)	3(3-0-6)
1113 312	การควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง (Air and Noise Pollution Control)	3(3-0-6)
1113 313	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ (Environmental Sampling Techniques and Analysis)	3(2-3-4)
1113 314*	การบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment)	3(3-0-6)
1113 315*	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (Water and Wastewater Analysis)	3(2-3-4)

**2) วิชาด้านเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

1113 321	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (Industrial Environmental Management)	3(3-0-6)
1113 322	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์ใช้ (Life Cycle Assessment and Its Applications)	3(3-0-6)
<b>- กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</b>		
1113 331	กฎหมาย ข้อบังคับ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Law, Regulation and Policy)	3(3-0-6)
1113 332	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental and Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
1113 431	การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
1113 432	ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม (Industrial Standard Systems)	3(3-0-6)
<b>- กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</b>		
1113 351	ระเบียบวิธีวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Research Methodology)	2(2-0-4)
1113 451	สัมมนาด้านสิ่งแวดล้อม (Seminar on Environmental Topics)	1(1-0-2)
1113 452	โครงการพิเศษ (Special Project)	2(0-3-3)

**2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาชีพเลือก แบ่งออกเป็น 2 แผน เพื่อให้นักศึกษาเลือกเรียน ดังนี้

**ก. แผนสหกิจศึกษา**

- วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1113 471	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
----------	------------------------------------	------------

- วิชาชีพเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1113 461	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology)	3(3-0-6)
1113 462	การประปา (Water Supply)	3(3-0-6)
1113 463	การจัดการวัตถุอันตรายและการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (Hazardous Material Management and Emergency Response)	3(3-0-6)
1113 464	พฤติกรรมมนุษย์และสังคมในการจัดการสิ่งแวดล้อม (Human Behaviors and Society in Environmental Management)	3(3-0-6)
1113 465	ความปลอดภัยด้านอาหารและสุขาภิบาลอาหาร (Food Safety and Sanitation)	3(3-0-6)
1113 466	การจัดการพลังงานและพลังงานทางเลือก (Energy Management and Alternative Energy)	3(3-0-6)
1113 467	การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง (Urban Environmental Management)	3(3-0-6)
1113 468	วิศวกรรมพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม (Fundamentals of Environmental Engineering)	3(3-0-6)

**ข. แผนปกติ**

- วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1113 472	ฝึกปฏิบัติงาน (Field Practices)	3 หน่วยกิต
----------	---------------------------------	------------

- วิชาชีพเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

1113 461	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Toxicology)	3(3-0-6)
1113 462	การประปา (Water Supply)	3(3-0-6)
1113 463	การจัดการวัตถุอันตรายและการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (Hazardous Material Management and Emergency Response)	3(3-0-6)
1113 464	พฤติกรรมมนุษย์และสังคมในการจัดการสิ่งแวดล้อม (Human Behaviors and Society in Environmental Management)	3(3-0-6)
1113 465	ความปลอดภัยด้านอาหารและสุขาภิบาลอาหาร (Food Safety and Sanitation)	3(3-0-6)
1113 466	การจัดการพลังงานและพลังงานทางเลือก (Energy Management and Alternative Energy)	3(3-0-6)
1113 467	การจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง (Urban Environmental Management)	3(3-0-6)

1113 468 วิศวกรรมพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
(Fundamentals of Environmental Engineering)

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต  
นักศึกษาสามารถเลือกวิชาตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิด  
โอกาสให้ผู้เรียนเลือกรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

**แผนการศึกษา**

**ชั้นปีที่ 1 (First Year)**

**ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

**วิชาศึกษาทั่วไป**

1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)  
xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)  
(กลุ่มมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์)  
xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)  
(กลุ่มวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการ)

**วิชาเฉพาะ**

1101 101 ชีววิทยา 1 (Biology I) 3(3-0-6)  
1101 102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)  
1102 106 เคมีสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)  
1102 101 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)  
1104 101 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)

**รวม (Total) 20 หน่วยกิต**

**ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

**วิชาศึกษาทั่วไป**

1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

**วิชาเฉพาะ**

1101 103 ชีววิทยา 2 3(3-0-6)  
1101 104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-0)  
1102 103 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0)  
1102 107 เคมีสำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6)  
1103 135 ฟิสิกส์และเครื่องมือวัดทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
1103 134 ปฏิบัติการฟิสิกส์และเครื่องมือวัดทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)  
1104 126 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

**เลือกเสรี**

xxxx xxx รายวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

**รวม (Total) 21 หน่วยกิต**

**ชั้นปีที่ 2 (Second Year)**

**ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

**วิชาศึกษาทั่วไป**

xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)  
(กลุ่มมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์)  
xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)  
(กลุ่มวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการ)

**วิชาเฉพาะ**

1102 112 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
1102 111 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-0)  
1101 202 ชีวเคมี 3(3-0-6)  
1101 203 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-0)  
1104 141 สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)  
1113 201 หลักการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

**รวม (Total) 20 หน่วยกิต**

**ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

**วิชาศึกษาทั่วไป**

1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)  
xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มภาษาไทย) 3(3-0-6)  
xxxx xxx รายวิชาในหมวดวิชาเลือกศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

**วิชาเฉพาะ**

1102 230 เคมีวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
1102 231 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์  
สิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)  
1113 202 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-3-4)

**เลือกเสรี**

xxxx xxx รายวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

**รวม (Total) 19 หน่วยกิต**

**ชั้นปีที่ 3 (Third Year)**

**ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

**วิชาศึกษาทั่วไป**

1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ 3(3-0-6)

**วิชาเฉพาะ**

1113 311 การจัดการมูลฝอยและกากของเสียอันตราย 3(3-0-6)  
1113 312 การควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง 3(3-0-6)  
1113 313 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(2-3-4)  
1113 321 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
1113 331 กฎหมาย ข้อบังคับ และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)  
1113 xxx วิชาซีพีเลือก 3 หน่วยกิต

**รวม (Total) 21 หน่วยกิต**

**ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

**เฉพาะ**

1113 314 การบำบัดน้ำเสีย 3(3-0-6)  
1113 315 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-3-4)  
1113 322 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)  
1113 332 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(3-0-6)  
1113 351 ระเบียบวิธีวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)  
1113 xxx วิชาซีพีเลือก 3 หน่วยกิต

**รวม (Total) 17 หน่วยกิต**

**ชั้นปีที่ 4 (Fourth Year)**

**ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

**วิชาเฉพาะ**

วิชาเฉพาะ	แผนปกติ	แผนสหกิจ
1113 431 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	3(3-0-6)
1113 432 ระบบมาตรฐานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	3(3-0-6)
1113 451 สัมมนาสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	1(1-0-2)
1113 452 โครงการพิเศษ	2(0-3-3)	2(0-3-3)
1113 xxx วิชาซีพีเลือก	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต

**รวม (Total) 15 หน่วยกิต**

**ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

**วิชาเฉพาะ**

วิชาเฉพาะ	แผนปกติ	แผนสหกิจ
1113 xxx วิชาซีพีเลือก	3 หน่วยกิต	-
1113 472 ฝึกปฏิบัติงาน	3 หน่วยกิต	-
1113 471 สหกิจศึกษา	-	6 หน่วยกิต

**รวม (Total) 6 หน่วยกิต**

**คำอธิบายรายวิชา**



หรือ นักศึกษาสามารถเข้าดูคำอธิบายรายวิชาได้ที่  
<http://www.ubu.ac.th/web/content.php?content=4600002633>