

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25481441102523

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) :

ชื่อย่อ (อังกฤษ) :

Bachelor of Science (Environmental Science and Technology) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม B.S. (Environmental Science and Technology) รับทราบได้ความเห็นชอบจาก... เมื่อวันที่ 24 มี.ค. 2563 ผู้อนุมัติ..... ลงนาม.....

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	40	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	25	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	62	หน่วยกิต
2.1) บัณฑิต	43	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	12	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	15	หน่วยกิต
2.1.3) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	หน่วยกิต
2.1.4) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม	4	หน่วยกิต
2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม	7	หน่วยกิต
2.3.1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
2.3.1.1) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	หน่วยกิต
2.3.1.2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว ในระบบ CHECO

เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2563

ลงนาม.....

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา

หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา GEN หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา โดย

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านภาษา

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านมนุษยศาสตร์

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านสังคมศาสตร์

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

ตัวเลขลำดับที่ 3 - 4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ENV เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) กลุ่มวิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยี | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) ประสบการณ์ภาคสนาม | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3 - 4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมายเหตุ: หมวดวิชาเฉพาะอื่น ๆ นอกเหนือจาก ENV ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์
ของหลักสูตรนั้น ๆ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่าน
รายวิชาที่ระบุไว้ก่อน โดยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

- 1) ต้องสอบผ่านรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน
รายวิชาบังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในเกณฑ์สอบผ่าน
- 2) ต้องเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา
บังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในระดับใดก็ได้ โดยไม่นับ
รวมเงื่อนไขการขอยกเล็กรายวิชา
- 3) ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียน
เรียนรายวิชาบังคับก่อน ตามเงื่อนไขที่ 2) หรือกำลังลงทะเบียนเรียนรายวิชา
บังคับก่อนพร้อมกับรายวิชานั้น ๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

9 หน่วยกิต

บังคับ 3 รายวิชา		
GEN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
หมายเหตุ กรณีที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษตามแผนการเรียนในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปแทนวิชาภาษาอังกฤษบังคับในกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
GEN 1104	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1105	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1106	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1107	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEN 1108	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3 หน่วยกิต

เลือก 1 รายวิชา		
GEN 1201	ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข	3(3-0-6)
GEN 1202	การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

9 หน่วยกิต

กลุ่ม 1 เลือก 1 รายวิชา		
GEN 1301	ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่	3(3-0-6)
GEN 1302	วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้	3(3-0-6)
กลุ่ม 2 เลือก 2 รายวิชา		
GEN 1303	ศาสตร์พระราชา	3(3-0-6)
GEN 1304	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต	3(3-0-6)
GEN 1305	โลกแห่งธุรกิจ	3(3-0-6)
GEN 1306	ความเป็นพลเมืองกับการพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์

9 หน่วยกิต

บังคับ 3 รายวิชา		
GEN 1401	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GEN 1402	การรู้ดิจิทัล	3(3-0-6)
GEN 1403	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

102 หน่วยกิต

1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

40 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

25 หน่วยกิต

MATH 1201	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
MATH 1202	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)
BIO 2501	นิเวศวิทยา	3(2-3-6)
CHEM 1102	เคมี 1	3(2-3-6)
CHEM 1103	เคมี 2	3(2-3-6)
CHEM 4201	ระบบคุณภาพ และการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ	2(2-0-4)
PHYS 1108	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PHYS 1109	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-2)

1.2) กลุ่มวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

15 หน่วยกิต

ENV 2101	เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2102	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
ENV 2103	เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
ENV 2105	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 2106	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
STAT 2107	การวิเคราะห์เชิงสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต

2.1) บัณฑิต 43 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต

ENV 1201	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-3-6)
ENV 2202	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3(2-3-6)
ENV 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)

2.1.2) กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 15 หน่วยกิต

ENV 3301	เทคโนโลยีการบำบัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย	3(2-3-6)
ENV 3302	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)
ENV 3303	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	3(2-3-6)
ENV 3401	เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค	3(2-3-6)
ENV 3402	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)

2.1.3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต

ENV 1501	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
ENV 2501	นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 3501	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับงานอุตสาหกรรม	3(2-3-6)
ENV 4501	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)

2.1.4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม 4 หน่วยกิต

ENV 3901	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
ENV 4901	โครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(270)

2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

GEO 3615	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
ENV 2201	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
ENV 2205	สิ่งแวดล้อมศึกษา	3(3-0-6)
ENV 2206	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
ENV 3403	เทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)
ENV 3502	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
ENV 3503	ความปลอดภัยงานอุตสาหกรรมและโรงงาน	3(3-0-6)
ENV 3504	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม

7 หน่วยกิต

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
ENV 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-3-2)
ENV 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6(560)
แผนสหกิจศึกษา		
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
COOP 4801	สหกิจศึกษา	6(560)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | | | |
|----------|---|----------|
| GEN 1101 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>ทักษะในการสื่อสารภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ความมั่งคั่งของภาษาในแง่มุมต่าง ๆ และประยุกต์ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ</p> | 3(3-0-6) |
| GEN 1102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Daily Communication</p> <p>การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมรวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร</p> | 3(3-0-6) |
| GEN 1103 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้</p> <p>English for Learning</p> <p>การอ่านภาษาอังกฤษจากบทอ่านตามสภาพจริงเพื่อการเรียนรู้ การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์ การประกอบรูปคำ การอ่านเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ และคิดวิเคราะห์จากเรื่องที่อ่าน</p> | 3(3-0-6) |
| GEN 1104 | <p>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>Chinese for Daily Communication</p> <p>การพัฒนาทักษะทางภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร</p> | 3(3-0-6) |
| GEN 1105 | <p>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>Korean for Daily Communication</p> <p>การพัฒนาทักษะทางภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร</p> | 3(3-0-6) |

- GEN 1106 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Japanese for Daily Communication
 การพัฒนาทักษะทางภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร
- GEN 1107 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 French for Daily Communication
 การพัฒนาทักษะทางภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร
- GEN 1108 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Burmese for Daily Communication
 การพัฒนาทักษะทางภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนเบื้องต้น ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งกิจกรรมบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร
- GEN 1201 ศิลปะการใช้ชีวิตอย่างเป็นสุข 3(3-0-6)
 Arts of Happy Living
 การเรียนรู้ และปฏิบัติตามหลักปรัชญาและศาสนาด้วยจิตภาวนา เพื่อความเข้าใจในมนุษย์ สังคม โลก และธรรมชาติ การสร้างสุนทรีย์ในชีวิต ให้เกิดความสมดุลทั้งด้านกาย ใจ อารมณ์ เพื่อความสงบสุขและสันติภาพอย่างยั่งยืน
- GEN 1202 การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม 3(3-0-6)
 Personality and Social Etiquette Development
 ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำและสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย

- GEN 1301 **ความเป็นราชภัฏเชียงใหม่** 3(3-0-6)
Chiang Mai Rajabhat Identity
 วิธีล้านนา ราชภัฏเชียงใหม่ภายใต้วิธีล้านนา ความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อัตลักษณ์ของราชภัฏเชียงใหม่ การปลูกฝังความสำนึกการเทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ความภาคภูมิใจของการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น การส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม การสร้างความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย การเสริมสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- GEN 1302 **วิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้** 3(3-0-6)
Knowledge Transfer Methodology
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับวิธีวิทยาการถ่ายทอดความรู้ รูปแบบและเทคนิคที่ทันสมัยในการถ่ายทอดความรู้ในศตวรรษที่ 21 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ศิลปะการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ การบูรณาการองค์ความรู้สู่การถ่ายทอดอย่างเหมาะสม ต่อสถานการณ์ปัจจุบัน
- GEN 1303 **ศาสตร์พระราชา** 3(3-0-6)
King's Philosophy
 พระราชประวัติ การศึกษาและประสบการณ์ ซึ่งเป็นที่มาของศาสตร์พระราชา ความหมายของศาสตร์พระราชา การจัดแบ่งประเภทหรือหมวดหมู่ของศาสตร์พระราชาด้านการศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข การพัฒนาการเกษตร การพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและชีวิตวัฒนธรรม การวิจัยและนวัตกรรม โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักการทรงงาน ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ โครงการหลวง บทสรุปของการอนุรักษ์และพัฒนา เพื่อการพัฒนาคนให้อยู่ร่วมกับสรรพสิ่งได้อย่างเป็นสุขและยั่งยืน

GEN 1402 การรู้ดิจิทัล 3(3-0-6)

Digital Literacy

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ ความสามารถในการค้นหาและเลือกข้อมูล การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การรู้สารสนเทศ ความรู้ความเข้าใจและการเข้าถึงสื่อดิจิทัล ความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัลและกฎหมายดิจิทัล

GEN 1403 การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม 3(3-0-6)

Holistic Health Care

การดูแลสุขภาพที่ให้ความสำคัญในความเป็นองค์รวมของทุกมิติ อันได้แก่ ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และจิตวิญญาณ ให้มีความสัมพันธ์กันอย่างสมดุลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการมีสุขภาพที่ดี ความหมายและความสำคัญของสุขภาพ อนามัยส่วนบุคคล การดูแลสุขภาพระดับครอบครัว และชุมชน การดูแลสุขภาพกายและใจ การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย โภชนาการกับการออกกำลังกาย อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน

1.1) กลุ่มพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

MATH 1201 คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematics 1

เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ฟังก์ชัน พีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ฟังก์ชันแฝง การประยุกต์อนุพันธ์ ปริพันธ์ ไม่จำกัดเขต และปริพันธ์จำกัดเขต การประยุกต์ปริพันธ์

MATH 1202 คณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mathematics 2

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา MATH 1201 คณิตศาสตร์ 1
อินทิเกรต เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิเกรต ลำดับ อนุกรม

- BIO 1104** **ชีววิทยาทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Biology
 สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การย่อยอาหารและการรักษาสมดุลในสิ่งมีชีวิต การหายใจและการลำเลียงสารในร่างกาย ระบบประสาท ฮอร์โมน พันธุกรรม การจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา
- BIO 1105** **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** **1(0-3-2)**
General Biology Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน: ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา
 BIO 1105 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยาทั่วไปอย่างน้อย
 10 ปฏิบัติการ
- BIO 2501** **นิเวศวิทยา** **3(2-3-6)**
Ecology
 ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ประวัติ ความหมาย ขอบเขต แนวความสัมพันธ์ของวิชานิเวศกับแขนงวิชาอื่น ๆ องค์ประกอบของนิเวศ ระบบนิเวศบก ระบบนิเวศน้ำ พลังงานและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ อัตราการผลิตในระบบนิเวศ วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน ความเด่นทางนิเวศ หลักการและแนวทางการจัดการทรัพยากรชีวภาพและสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี
- CHEM 1102** **เคมี 1** **3(2-3-6)**
Chemistry 1
 สารและการวัด โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและ สารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไฮดรอนและกรด-เบส ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี

CHEM 1103 เคมี 2 3(2-3-6)

Chemistry 2

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา CHEM 1102 เคมี 1

ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อุณหพลศาสตร์ ธาตุแทรนซิชัน เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพ เคมีอุตสาหกรรม และ เคมีสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพและเคมีสิ่งแวดล้อม

CHEM 4201 ระบบคุณภาพ และการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ 2(2-0-4)

Laboratory Quality System and Competence of Testing
and Calibration

การจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และระบบคุณภาพสากล ISO 9000, ISO 14000, GMP, HACCP, ISO 22000

PHYS 1108 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Physics

ความเข้าใจเบื้องต้นทางฟิสิกส์ด้านการเคลื่อนที่ สมบัติของสาร พลังงานและความร้อน แสงและการมองเห็น ไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าในบ้านแม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและการประยุกต์ใช้ โดยเน้นหลักการประยุกต์ใช้เบื้องต้น

PHYS 1109 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-2)

Basic Physics Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

PHYS 1108 ฟิสิกส์เบื้องต้น

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เบื้องต้นอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

1.2) กลุ่มวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน

ENV 2101 เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Analytical Chemistry

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา CHEM 1103 เคมี 2

หลักการวิเคราะห์ทางเคมี ความแม่นยำ ความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์ การหาปริมาณสารโดยการไทเทรตด้วยปฏิกิริยาสะเทิน การหาความเข้มข้นของสารจากกราฟมาตรฐาน เทคนิคของสเปกโทรโฟโตเมทรี โครมาโทกราฟี และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรโฟโตเมทรี การวิเคราะห์สารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม

ENV 2102 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)

Environmental Analytical Chemistry Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา

ENV 2101 เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม

หลักการวิเคราะห์ทางเคมีเบื้องต้น เทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี โครมาโทกราฟี และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน และการวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม

ENV 2103 เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Organic Chemistry

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา CHEM 1103 เคมี 2

ความหมายและความสำคัญของเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม พันธะเคมีของสารประกอบอินทรีย์ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารประกอบอินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์สังเคราะห์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การตกค้างและการแปรสภาพของสารประกอบอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การสกัด และโครมาโทกราฟี การวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม

- ENV 2104 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)
 Environmental Organic Chemistry Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน: ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา
 ENV 2103 เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม
 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารประกอบอินทรีย์และอนุพันธ์
 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และสารประกอบอินทรีย์ที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการใน
 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม
- ENV 2105 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Environmental Biochemistry
 รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา CHEM 1103 เคมี 2
 ความหมาย ความสำคัญ โครงสร้างและบทบาทของเซลล์ องค์ประกอบเซลล์
 สารชีวโมเลกุล ปฏิกิริยาชีวเคมี เมแทบอลิซึม และกลไกที่เกี่ยวข้องกับวัฏจักรสาร และแร่ธาตุ
 ในสิ่งแวดล้อม
- ENV 2106 ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)
 Environmental Biochemistry Laboratory
 รายวิชาบังคับก่อน: ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา
 ENV 2105 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม
 พีเอชและบัฟเฟอร์ ชนิดคาร์โบไฮเดรต ลิปิด การแยกกรดอะมิโนและการหา
 ปริมาณโปรตีน เอนไซม์ และการแยกและวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก ปฏิบัติการในเนื้อหาที่
 เกี่ยวข้องกับวิชาชีวเคมีสิ่งแวดล้อม
- STAT 2107 การวิเคราะห์เชิงสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
 Statistical Analysis for Environmental Science
 สถิติพรรณนา การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมุติฐาน
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การเปรียบเทียบพหุคูณ การวิเคราะห์
 ข้อมูลเชิงกลุ่ม การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียว ฝึกปฏิบัติการใช้
 โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2) กลุ่มวิชาชีพ

2.1) บัณฑิต

2.1.1) กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ENV 1201	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introduction to Environmental Science ความหมายขอบเขตและความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และกระบวนการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ ระบบนิเวศและสมดุลในธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กระบวนการและหลักการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม พลังทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	3(2-3-6)
ENV 2202	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ Water Quality Analysis รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา ENV 2101 เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การจำแนกประเภทของแหล่งน้ำธรรมชาติ และน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ การเก็บตัวอย่างน้ำ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี การอ่านผลการเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในปัจจุบัน และการแปลผล การควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	3(2-3-6)
ENV 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม English for Environmental Science ความรู้ คำศัพท์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการสื่อสาร สืบค้นข้อมูล เอกสารวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อวิเคราะห์สังเคราะห์ สรุป และนำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(3-0-6)

- ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
 English for Work
 การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ในการ
 สมัครงานและการทำงานในองค์กรธุรกิจ

2.1.2) กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

- ENV 3301 เทคโนโลยีการบำบัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย 3(2-3-6)
 Solid and Hazardous Waste Treatment Technologies
 ลักษณะและคุณสมบัติของขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายเบื้องต้น ความ
 เป็นมาของการใช้เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การลดปริมาณขยะ
 มูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เทคโนโลยีสีเขียว เทคโนโลยีการบำบัดขยะมูลฝอยและของเสีย
 อันตรายด้วยวิธีกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงการเลือกระบบบำบัดที่เหมาะสม การนำ
 ขยะมูลฝอยที่ไม่เป็นอันตรายกลับมาใช้ประโยชน์ และการจัดการและควบคุมของเสียอันตราย
 เพื่อจัดการขยะเหลือศูนย์ (Zero Waste) รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ
 เนื้อหาวิชา

- ENV 3302 เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษทางน้ำ 3(2-3-6)
 Water Pollution Treatment Technologies
 รายวิชานี้บังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

ENV 2202 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ความสำคัญและความจำเป็นของการใช้น้ำในด้านต่าง ๆ ปริมาณและลักษณะ
 การใช้น้ำ องค์ประกอบของน้ำเสีย เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การ
 ออกแบบระบบบำบัดและควบคุมมลพิษทางน้ำเบื้องต้น การควบคุม ตรวจสอบแก้ไขและ
 บำรุงรักษา ระบบรวบรวมและระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ การลดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด การนำ
 น้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ การใช้นวัตกรรมในการกำจัดน้ำเสีย รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติ
 ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อสร้างจิตสำนึก

ENV 3303 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน 3(2-3-6)

Air Noise and Vibration Pollution Control Technologies

หลักการทั่วไปในการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน การควบคุมมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และการเกษตร ประกอบด้วย เทคโนโลยีการควบคุมฝุ่นละออง ก๊าซและไอ รวมไปถึงการควบคุมกลิ่นจาก โรงงานอุตสาหกรรม หลักการออกแบบระบบระบายอากาศและแบบจำลองเบื้องต้น การควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียงกับผู้รับ การควบคุมเสียงที่ผู้รับและเทคโนโลยีในการควบคุม มลพิษทางเสียง การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน และการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน รวมทั้ง ฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

ENV 3401 เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค 3(2-3-6)

Water Supply Treatment Technologies

ความสำคัญและความจำเป็นของการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในด้านต่าง ๆ คุณสมบัติและมาตรฐานของน้ำประปาและน้ำดื่ม ปริมาณและลักษณะการใช้น้ำ เทคโนโลยีการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคแบบต่าง ๆ ระบบจ่ายน้ำ การเลือกระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำอุปโภคบริโภคที่เหมาะสมกับแหล่งน้ำดิบ การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภค บริโภคเบื้องต้น การควบคุมและตรวจสอบแก้ไขระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค ตลอดจนการใช้นวัตกรรมปรับปรุงคุณภาพน้ำ รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา

ENV 3402 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Environmental Remediation Technologies

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

ENV 2101 เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม และ

ENV 2501 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม

การปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อมด้วยสารอันตรายที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน แหล่งน้ำผิวดิน ดิน เป็นต้น การสอบสวนและตรวจสอบพื้นที่ปนเปื้อน การเลือกเทคนิคฟื้นฟูการปนเปื้อน เช่น การบำบัดทางธรรมชาติ การบำบัดทางกายภาพ เคมีและชีวภาพที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการประเมินประสิทธิภาพการฟื้นฟูและนวัตกรรมการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

2.1.3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม

ENV 1501 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Conservation and Management of Natural Resource and Environment

กรอบมโนทัศน์ในการอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โครงสร้าง องค์ประกอบ การวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของระบบสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน ระบบ กลไก เครื่องมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างจิตสำนึก ความตระหนัก ทักษะ และการมีส่วนร่วมของประชาชน ด้วยกระบวนการสิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดผลในวงกว้างมากขึ้น โดยใช้สื่อโซเชียลเน็ตเวิร์ค รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

- ENV 2501 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Policy and Environmental Law
กรอบนโยบาย ปฏิญญา พิธีสาร อนุสัญญาและ ข้อตกลงทางด้านสิ่งแวดล้อม
ในระดับนานาชาติ ภูมิภาค และท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทบาทของ
กฎหมายสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ การจัดการขยะ
และของเสียอันตราย การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พลังงาน สิทธิของ
สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ เสรีภาพ ความยุติธรรม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ENV 3501 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
Environmental Management System for Industry
รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านวิชา
ENV 2501 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม
ข้อกำหนดของอนุกรมมาตรฐานของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ใช้ใน
อุตสาหกรรม (ISO 14001) การชี้บ่งและประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ระบบในงาน
อุตสาหกรรม การตรวจติดตามคุณภาพภายใน การตรวจประเมินระบบ การเพิ่มประสิทธิภาพ
ของระบบการทำงาน การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร และศึกษากรณีศึกษา รวมทั้งฝึกทักษะเชิง
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

ENV 4501 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Environmental Impact Assessment

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านวิชา BIO 2501 นิเวศวิทยา

ENV 1101 พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และ

ENV 2501 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ความเป็นมา กลไกของระบบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในและต่างประเทศ กฎหมายและระเบียบในประเทศที่เกี่ยวข้องทั้งกับการประเมินผลกระทบเชิงยุทธศาสตร์ การประเมินผลกระทบเบื้องต้น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การประเมินมูลค่าทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์ คุณค่าคุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสังคม ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบ การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจรรยาบรรณวิชาชีพของผู้ประเมิน รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

2.1.4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม

ENV 3901 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)

Seminar in Environmental Science

จริยธรรมวิชาการ รูปแบบ กระบวนการขั้นตอนการจัดสัมมนาวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม นำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยรวบรวมและเรียบเรียงจากงานวิจัยที่ทันสมัย ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อฝึกปฏิบัติการจัดสัมมนาวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมจากสถานการณ์จริง และเขียนโครงร่างงานวิจัย

ENV 4901 โครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(270)

Research Project in Environmental Science

รายวิชาบังคับก่อน: ต้องสอบผ่านรายวิชา

ENV 3901 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หลักจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพทางสิ่งแวดล้อมในการค้นคว้าและวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยเลือกหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนข้อเสนอโครงการ วางแผนและออกแบบการวิจัย การตรวจเอกสาร การทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผลการศึกษา เพื่อให้มีประสบการณ์ในการทำวิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบแบบปากเปล่าและการเขียนรายงานวิจัย

2.2) เลือก

GEO 3615 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Geographic Information Systems for Environmental Management

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบแผนที่ เพื่อสามารถเลือกใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

ENV 2201 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Environmental Microbiology

ความสำคัญ ประเภท ชนิด และประโยชน์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม วิธีการทางจุลชีววิทยา และความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

ENV 2205 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-6)

Environmental Education

หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา เป้าหมายและกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา พฤติกรรมของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การศึกษาและการออกแบบกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา บทปฏิบัติการในการศึกษาระบบนิเวศธรรมชาติและการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และนานาชาติ สิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน

ENV 2206 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6)

Environment and Development

หลักการและแนวคิดพื้นฐานสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา สิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต รอยเท้านิเวศ นิเวศพัฒนา การพัฒนาที่ยั่งยืน ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับนานาชาติ ภูมิภาค ท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เครื่องมือและกลไกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาในระดับต่าง ๆ การผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ENV 3403 เทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)

Cleaner Technology

สมดุลมวลสารและพลังงาน ลำดับชั้นของการจัดการของเสีย แนวคิดของเทคโนโลยีสะอาด การประยุกต์เทคโนโลยีสะอาดในโรงงาน การตรวจประเมินเทคโนโลยีสะอาด และกรณีศึกษา

- ENV 3502 **การจัดการสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Environmental Management
 มโนทัศน์ ปรัชญา หลักการในการจัดการสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง องค์ประกอบ และข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม วิธีระบบในการวิเคราะห์และประเมิน สถานภาพของระบบสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิตของ ผลิตภัณฑ์ การลดและการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ นโยบายและแผนการจัดการ สิ่งแวดล้อม การสร้างแผนและมาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานระดับ โครงการและพื้นที่
- ENV 3503 **ความปลอดภัยงานอุตสาหกรรมและโรงงาน** 3(3-0-6)
Industrial and Factory Safety
 สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุ หลักการควบคุมและป้องกัน อุบัติเหตุ วิธีการเก็บสถิติข้อมูล การตรวจสอบความปลอดภัยให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง งานความปลอดภัย การประเมินถึงอันตรายอันเกิดจากกรรมวิธี สภาพแวดล้อมในการทำงาน ชนิดต่าง ๆ และเทคโนโลยีการควบคุมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม รวมทั้งฝึกทักษะเชิง ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา
- ENV 3504 **การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนอย่างยั่งยืน** 3(2-3-6)
Sustainable Management for Community Environment
 แนวคิดทฤษฎีในการจัดการสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย แนวคิด รูปแบบ วิธีการ ในการจัดการ โดยเน้นการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น สิทธิชุมชน และการมีส่วนร่วมของประชาชน หลักการทรงงานของในหลวงรัชกาลที่ 9 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบัน ฐานทรัพยากรท้องถิ่น การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในชุมชน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับ นานาชาติ การวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมชุมชนให้วิเคราะห์ความ ต้องการและความจำเป็นของชุมชน และฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม

ENV 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-2)

Preparation for Field Experience in Environmental Science

จัดกิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพพระยะสั้นเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาภายในหน่วยงานด้านบุคลิกภาพ คุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ วัฒนธรรม องค์การ การใช้อุปกรณ์/เครื่องมือสำนักงาน งานธุรการ-เอกสาร การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดทำคู่มือฝึก การจัดทำข้อมูลเบื้องต้นของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดทำตารางการฝึกงาน การพิจารณาเลือกแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพและการติดต่อประสานเพื่อขอเข้ารับการฝึกงานอย่างเป็นขั้นตอนจนประสบผลสำเร็จในการตอบรับจากแหล่งฝึก การลงเวลาปฏิบัติงาน การบันทึกการปฏิบัติงานประจำวันในเอกสารคู่มือฝึก การครองตนและจรรยาบรรณของนักศึกษาฝึกงานที่พึงมีต่อแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์ การจัดทำรายงานและสื่อต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพภายหลังการฝึก การศึกษาดูงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ENV 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 6(560)

Field Experience in Environmental Science

รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านวิชา ENV 3801 การเตรียมฝึก

ประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การฝึกปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในหน่วยงานของรัฐและเอกชนเพื่อนำความรู้ความสามารถรวบยอดจากการศึกษา ตลอดหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและกลมกลืน แต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ เสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ

COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

1(0-3-2)

Cooperative Education Preparation

การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยให้มององค์ความรู้ในเรื่องหลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ

COOP 4801 สหกิจศึกษา

6(560)

Cooperative Education

รายวิชาบังคับก่อน : COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้งาน บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งพนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงานที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา เพื่อให้เกิดทักษะองค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา