

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยพะเยา

19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

กันยายน 2565

## สารบัญ

- ส่วนที่ 1      หลักสูตร
1. ชื่อหลักสูตร
  2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
  3. วิชาเอก/แขนงวิชา
  4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)
  5. ระบบการจัดการศึกษา
  6. แผนการศึกษา
  7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา
  8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
  9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล
  10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร
- ส่วนที่ 2      นิสิต/นักศึกษา
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
  2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี
  3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์
  4. มาตรฐานผลการเรียนรู้
- ส่วนที่ 3      คณาจารย์
1. ประธานหลักสูตร
  2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)
  4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ
  5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา
  6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี
- ส่วนที่ 4      รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)
  2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ
  - 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
  - 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ
  - 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก
3. การประกันคุณภาพการศึกษา

ส่วนที่ 6

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ  
จากสภาสถาบันการศึกษา

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

ภาคผนวก 5 อื่นๆ

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยพะเยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565-2569

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย :	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ชื่อภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อภาษาไทย :	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering (Environmental Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ :	B.Eng. (Environmental Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย :	ไม่มี
วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ :	ไม่มี

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเป็นศาสตร์ของการใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์เป็นพื้นฐานในการออกแบบจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการฝึกทักษะจากการปฏิบัติจริงและทำงานร่วมกับชุมชนในการบูรณาการความรู้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

#### 4.2. \*วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพและตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ

4.2.2 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถอธิบายหลักการในการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม และเข้าใจหลักการในการที่เกี่ยวข้องกับประเมินคาร์บอนเครดิต

4.2.3 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถออกแบบและวางแผนควบคุมระบบบำบัดมลพิษที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

4.2.4 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถบริหารจัดการการทำงานได้เหมาะสม มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4.2.5 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถใช้เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้

4.2.6 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชนได้ทุกระดับ

\* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

#### 5. ระบบการจัดการศึกษา

##### 5.1. ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

##### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

-ไม่มี-

##### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

## 6. แผนการศึกษา

### แผนการศึกษาที่ 1: แผนการศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital Life	1(0-2-1)
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physic I	4(3-3-8)
	<b>รวม</b>	<b>20</b>

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
263101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)
263271	ชลศาสตร์ Hydraulic	3(3-0-6)
283101	เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)
	<b>รวม</b>	<b>19</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
261101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
283202	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operations and Processes	3(2-2-5)
283211	การสุขาภิบาลอาคาร Building Sanitation	3(2-2-5)
283221	วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)
	<b>รวม</b>	<b>17</b>

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
263261	การสำรวจ Surveying	3(2-3-6)
283231	การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control	3(2-2-5)
283232	การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ Air Pollution Control and Design	3(2-2-5)
283241	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>16</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
283312	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering and Design	3(2-2-5)
283322	วิศวกรรมการควบคุมของเสียอันตราย Hazardous Waste Engineering Control	3(3-0-6)
283342	กฎหมายและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Laws and Ethic	3(3-0-6)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>18</b>

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
283313	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา Water Supply Engineering and Design	3(2-2-5)
283343	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environmental and Energy Management System	3(3-0-6)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>15</b>



#### ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
283445	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)
283446	นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อม Energy and Environment Innovation and Entrepreneurship	3(2-2-5)
283482	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-3-6)
	รวม	12

#### ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
*ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา		
283491	การศึกษาอิสระ* Independent Study	6
283492	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6
	รวม	6

#### 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา


-ไม่มี-

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 16 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 วันที่ 3 เดือนกันยายน พ.ศ. 2564
- คณะกรรมการพิจารณาลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 วันที่ 21 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564
- สภามหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2564 วันที่ 13 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- สภาวิชาชีพวิศวกรรม รับรองหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ..... วันที่.....เดือน .....พ.ศ. ....


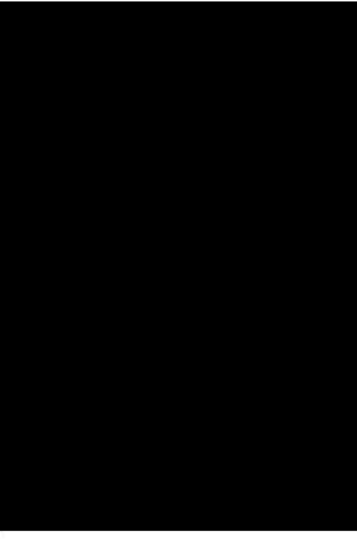
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์	อธิการบดี	พ.ศ 2561 – ปัจจุบัน	x 

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายศตวรรษ ทนารัตน์	ประธานหลักสูตร ✓		
2	นางสาวนาวัลย์ ปรากฏ	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
3	นางสาวสุชума ชิตาภรณ์ พันธ์ุ์	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
4	นางสาวโสมนัส สม ประเสริฐ	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		

5	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	
6	นายต่อพงศ์ กรีธาชาติ	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	
7	นางเนทिया กรีธาชาติ	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	
8	นายศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	
9	นายสิทธิชัย พิมลศรี	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	
10	นายอนุสรณ์ บุญปก	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	
11	นางสาวสุปรีดา หอมกลิ่น	อาจารย์ประจำ หลักสูตร	

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา 2565-2569

### ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

#### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1.1 สำเร็จประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- 1.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- 1.3 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 1.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- 1.5 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

#### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

##### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1. ระบุรหัสวิชา และชื่อวิชา	
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์		
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม		

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/ รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปล ความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้		
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b>		

	- สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ		
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถ แสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน		
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงาน เดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มี ความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ		
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำ งานได้อย่างชัดเจน		
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทาง วิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม		

	เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ		
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล่ำฟั่งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม		

หมายเหตุ : โพรตระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมารอกข้อมูล

3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney

Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม	263101 สถิติศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบแรง แรงแลัพท์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุคงรูป การวิเคราะห์โครงข้อมุม การวิเคราะห์แรงแผ่กระจายบนคาน ความเสียดทาน งานเสมือนและเสถียรภาพ จุดเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย พลศาสตร์เบื้องต้น
		263261 การสำรวจ	หลักการทำงานสำรวจ เครื่องมือในงานสำรวจ งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การคำนวณมุมแบริงส์และแอทซิมัท งานวงรอบ ระบบพิกัด การสำรวจรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่และปริมาตร การเขียนแผนที่ ปฏิบัติงานสำรวจพื้นฐาน

		263271 ชลศาสตร์	คุณสมบัติของของไหล ของไหล สถิตย์ ความดันชลศาสตร์ การ เคลื่อนที่ของของไหล สมการ การไหลต่อเนื่อง สมการพลังงาน โมเมนต์ ตัม และแรงในการ เคลื่อนที่ ของของไหล แรงแ ลอยตัวและเสถียรภาพการ ลอยตัวในของไหล การวิเคราะห์ มิติและความคล้ายคลึงของการ ไหลของของไหล การไหลคงที่ แบบไม่ยุบในท่อ ทางน้ำเปิด เบื้องต้น พื้นฐานการไหลแบบไม่ คงที่ การวัดของไหลและ เครื่องมือวัด
		283101 เคมีและ ชีววิทยา สำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบ ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวชี้วัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือชั้นสูงใน การตรวจวิเคราะห์ วิธีการ ตรวจสอบและการประยุกต์ ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	283202 ปฏิบัติการ หน่วยและ กระบวนการ	พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและ กระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำ เสีย การวิเคราะห์กระบวนการ ถึงปฏิกริยาแบบไหลตามกันและ



		<p>ทาง สิ่งแวดล้อม</p>	<p>แบบกวนสมบูรณ์ การผสม การ ตกตะกอน การทำให้ลอย การ กรอง การปรับให้เท่า การเติม อากาศและการถ่ายเทมวล การ ปรับพีเอช การดูดติดผิว การ แลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อ โรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถัง ปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วน สารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</p>
		<p>283211 การสุขาภิบาล อาคาร</p>	<p>การสุขาภิบาลอาคาร กฎหมาย และระเบียบ ระบบท่อประปา การเพิ่มความดันในระบบท่อ ระบบท่อน้ำร้อน ระบบระบาย น้ำโสโครกน้ำเสียและอากาศ ระบบระบายน้ำฝน ระบบ ป้องกันอัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำ เสียและการจัดการมูลฝอย สำหรับอาคาร</p>
		<p>283312 วิศวกรรมและ การออกแบบ ระบบบำบัด น้ำเสีย</p>	<p>ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำ ทิ้ง กระบวนการบำบัดทาง กายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย; ระบบบำบัดแบบเติมอากาศ; ระบบบำบัดแบบไร้อากาศ ระบบบำบัดตะกอน การกำจัด ธาตุอาหารทางชีวภาพ การ ดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย การพิจารณาการใช้และการผลิต พลังงานในระบบบำบัดน้ำเสีย ความสัมพันธ์ของการบำบัดน้ำ เสียกับการปลดปล่อยคาร์บอน</p>

		283313	แหล่งน้ำดิบและคุณภาพน้ำดิบ วิศวกรรมและ การออกแบบ ระบบประปา มาตรฐานน้ำประปา กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ขั้นพื้นฐาน การออกแบบสถานี สูบน้ำ การออกแบบและการ ดำเนินการ การกวนเร็วและกวน ช้า การตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค และการออกแบบ ระบบส่งจ่ายน้ำ
		283314	ความสำคัญของการระบายน้ำ การออกแบบ ระบบระบาย น้ำเสีย กฎหมายและข้อกำหนด ชล ศาสตร์การไหลในระบบท่อ ระบายน้ำเสีย การประมาณและ วัดอัตราการไหล การออกแบบ ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและ ระบบท่อระบายน้ำฝน องค์ประกอบของระบบระบาย เครื่องสูบน้ำ การออกแบบสถานี สูบน้ำ และการบำรุงรักษาระบบ ระบายน้ำ
		283315	กระบวนการผลิตใน การควบคุม มลพิษน้ำจาก อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมหลัก ลักษณะของ น้ำเสีย การลดปริมาณน้ำเสีย และเทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย จากอุตสาหกรรม กฎหมายและ ระเบียบ เทคโนโลยี การบำบัดน้ำเสียและผลิต พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากระบบการจัดการน้ำ เสีย
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	226101	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

	<p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม</p>
4	<p><b>การสืบค้น (Investigation)</b></p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>283482 ระเบียบวิธีวิจัย</p>	<p>ระเบียบวิธีการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัยทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การเขียนโครงร่างการวิจัยเป็นไทย และภาษาอังกฤษ การสืบค้นเอกสารภาษาอังกฤษ สมมติฐานการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปรผลและสรุปผลข้อมูล เทคนิคการนำเสนอผลงานวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัยเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p>
5	<p><b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b></p> <p>- สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทฤษฎีกร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ</p>	<p>261101 เขียนแบบวิศวกรรม</p>	<p>การเขียนตัวอักษร การสเก็ตช์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพออโรกราฟฟิกส์ และการเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนยินยอม การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพประกอบและการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เบื้องต้น การขึ้นรูปด้วยรูปทรงต้นและการประกอบชิ้นส่วน</p>

6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	283445 การประเมินผลกระทบล้อม	หลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลกระทบทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การมีส่วนร่วมของชุมชน มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
		283446 นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน เทคโนโลยีเพื่อการจัดการมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด การประเมินคาร์บอนเครดิตตามกรอบกลไกตลาดคาร์บอนพื้นฐานระบบนวัตกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพลังงานและสิ่งแวดล้อม การพัฒนานวัตกรรมกับการปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ทรัพย์สินทางปัญญาของธุรกิจเทคโนโลยี การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการใช้งานในเชิงพาณิชย์
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ	283221 วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย	แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของมูลฝอยชุมชน กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด

<p>สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และ ความ จำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>		<p>การเก็บรวบรวม การขนถ่าย และขนส่ง การดำเนินการและ การแปรรูป เทคโนโลยีการแปร รูปมูลฝอยเป็นพลังงาน การฝัง กลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การ จัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอน เครดิตสำหรับโครงการประเภท การจัดการมูลฝอย</p>
	<p>283232 การควบคุม มลพิษอากาศ และการ ออกแบบ</p>	<p>ชนิดของสารมลพิษอากาศ ก๊าซ เรือนกระจกและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ การจัดการ คุณภาพอากาศ กฎหมายและ มาตรฐานในการควบคุมมลพิษ อากาศ อุตุนิยมวิทยามลพิษ อากาศ แบบจำลองคุณภาพ อากาศ หลักการและการ ออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษ อากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจาก โรงงานอุตสาหกรรม</p>
	<p>283322 วิศวกรรมการ ควบคุมของ เสียอันตราย</p>	<p>ประเภท และลักษณะของเสีย อันตราย กฎหมายและ พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ การเคลื่อนที่และ การคงอยู่ของสารปนเปื้อน การ ควบคุมและบริหารจัดการของ เสียอันตราย การจัดเก็บและการ ขนส่ง กระบวนการบำบัด และ กำจัดทางเคมีและชีวภาพ การ เผา การปรับเสถียรและการทำ ก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน</p>

			การเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน
		283316 ระบบ วิศวกรรมกร บำบัดแบบ ธรรมชาติ	เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียที่ใช้พลังงานต่ำ การฟื้นฟูชีวสภาพ การบำบัดโดยดิน ระบบบ่อ ระบบบึงประดิษฐ์ การออกแบบ และการดำเนินการระบบ วิศวกรรมกรบำบัดแบบ ธรรมชาติ การเลือกพื้นที่สำหรับ ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ การ คืนธาตุอาหารและนำกลับมาใช้ ใหม่ ผลกระทบของระบบบำบัด แบบธรรมชาติต่อภาวะโลกร้อน
		283323 การลดของ เสียและ เทคโนโลยีการ นำกลับมาใช้ ใหม่	บทนำแหล่งกำเนิดของเสียและ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก การจัดการของเสีย การพัฒนาที่ ยั่งยืนที่เน้นการป้องกันมลพิษ จากการผลิตการเกิดของเสียที่ แหล่งกำเนิด เทคนิคการลดการ เกิดของเสียโดยมุ่งเน้นที่การ จัดการภายใน การปรับปรุง กระบวนการผลิตและการนำของ เสียกลับมาใช้ใหม่ กลยุทธ์ในการ ลดการเกิดของเสียที่ รวมถึง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประเมินผลงานสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต หลักการขั้นพื้นฐานเทคโนโลยี การรีไซเคิลและนำกลับคืนวัสดุ การผลิตพลังงานจากของเสีย นวัตกรรมและการใช้ประโยชน์ จากการจัดการของเสีย

		283333 การ เปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ	ภูมิอากาศและหลักการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะ โลกร้อน สาเหตุของภาวะโลกร ร้อนและการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ ก๊าซเรือนกระจก แหล่งกำเนิดและแหล่งรับของ ก๊าซเรือนกระจก ความรู้เบื้องต้น ของผลกระทบ ความอ่อนไหว มาตรการลด และการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ คาร์บอนเครดิต ภัย พิบัติ การป้องกันภัยพิบัติและ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	283342 กฎหมายและ จริยธรรม สิ่งแวดล้อม	องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมาย และข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ วิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวพลังงาน ข้อบังคับ และนโยบายการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของประเทศ การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิ จรรยาบรรณและคุณธรรม ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม

9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	283241 การจัดการ ความ ปลอดภัยใน อุตสาหกรรม	ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุมาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อความปลอดภัย การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การวางแผนผังโรงงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร และแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร การป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลในอุตสาหกรรม การจัดการและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การอบรมเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์อุบัติเหตุ
---	---	--	--

ลำดับ	<b>ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)</b> <b>ตามข้อตกลง Sydney Accord</b>	<b>รหัสวิชา/          รายวิชา</b>	<b>คำอธิบายรายวิชา</b>
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน วิศวกรสามารถได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	283344 การออกแบบ ระบบทาง วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	โครงสร้างสำหรับระบบบำบัดของเสีย ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคาเทคโนโลยีประหยัดพลังงานภายในอาคาร
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้	283343 ระบบการ จัดการ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบาย และกฎหมาย สิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การป้องกันมลพิษและ



	<p>ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>		<p>เทคโนโลยีสะอาด การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อการจัดการทรัพยากรและของเสียอย่างยั่งยืน การทำสมดุลมวลและพลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระบบการจัดการพลังงาน มาตรฐานระบบการจัดการด้านพลังงาน (ISO 50001) พลังงานสะอาดและเทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน การวิเคราะห์ ต้นทุน และผลประโยชน์โครงการด้านพลังงาน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการประเมินคาร์บอนเครดิตในอุตสาหกรรม</p>
12	<p><b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม</p>	<p>283381 หัวข้อคัตสรร ทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม</p>	<p>หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่คัตสรร การค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านสื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แนวโน้มการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การนำเสนอการค้นคว้าด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง</p>
		<p>283491 การศึกษา อิสระ</p>	<p>การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้าข้อมูลจากบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์</p>

		และอภิปราย การประยุกต์ใช้ สถิติสำหรับงานวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม การนำเสนอผล การศึกษาเป็นภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ และการจัดทำ รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ภาษา ถูกต้องทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ
	283492 สหกิจศึกษา	การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูน ประสบการณ์และทักษะในงาน ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงาน ฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน การ ค้นคว้าข้อมูลประกอบการ ทำงานจากสื่อภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ จัดทำรายงานและ นำเสนอผลการปฏิบัติงานที่ใช้ ภาษาถูกต้องทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ

หมายเหตุ : โปรรถบุคลิกขณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมารอกข้อมูล

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

ประกอบด้วย

1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
3. ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
4. ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพวิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์
5. ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการทำงานร่วมกัน

6. ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล
7. ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

## ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย
- (3) เคารพสิทธิศักดิ์ศรี และคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง และสังคม
- (5) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (6) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### 2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (6) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี คิดแบบองค์รวม คิดสร้างสรรค์และคิดอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือเหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา และความต้องการ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัตินำมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม สามารถวางตัวและแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมตาม บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เหมาะสม ทำงาน เป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(6) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### 6. สุนทรียภาพ

(1) มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

#### 7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลรักษาสุขภาพ
- (2) พัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

#### **8. ทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ**

- (1) มีทักษะในการวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
- (2) มีทักษะในการให้คำปรึกษาในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการออกแบบและควบคุมระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม  
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา 2565-2569

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
นายศตวรรษ ทนาร์ตัน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2544	4
		วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2548	
		วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2561	

#### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

##### ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชา ...

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นางสาวนวนาวลัย ปราบภู	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2551	10
			วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2553	
			Ph.D. Chemical Engineering (University of Aberdeen, United Kingdom)	2564	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
2	นายศตวรรษ ทนารัตน์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2544  2548  2561	4
3	นางสาวสุชума ชิตาภรณ์พันธุ์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2540  2546  2556	8
4	นางสาวโสมนัส สมประเสริฐ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2540  2545  2551	14
5	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	อาจารย์	วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2537  2542	16

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายต่อพงศ์ กรีธาชาติ	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ)	2542	17
			วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2544	
			วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2550	
2	นายสิทธิชัย พิมลศรี	รอง ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2537	16
			วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2543	
			ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2552	
3	นางเนทียา กรีธาชาติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ.(เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2542	17
			วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2544	
			วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2551	
4	นายศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี)	2549	7
			วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2552	
			ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2558	



ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
5	นางสาวสุปรีดา หอมกลิ่น	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.(เกียรตินิยมอันดับ 2) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยพะเยา) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2546  2548  2561  2553	9
6	นายอนุสรณ์ บุญปก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2542  2546  2554	13
7	นางสาวนาวัลย์ ปรากู	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of Aberdeen, United Kingdom)	2551  2553  2564	10

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
8	นายศตวรรษ ทนารัตน์	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2544  2548  2561	4
9	นางสาวสุชума ชิตาภรณ์ พันธ์ุ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2540  2546  2556	8
10	นางสาวโสมนัส สมประเสริฐ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2540  2545  2551	14
11	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	อาจารย์	วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2537  2542	16

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นางสาวธนิษฐา พักแก้ว	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยพะเยา)
2	นายไพฑูรย์ ขำจันทร์	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร)
3	นายวีระวัฒน์ เมืองคำ	นักวิทยาศาสตร์	วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยพะเยา)

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา									
	2565		2564		2563		2562		2561	
	ตาม แผน	จริง	ตาม แผน	จริง	ตาม แผน	จริง	ตาม แผน	จริง	ตาม แผน	จริง
ชั้นปีที่ 1	60	50	60	46	60	32	60	29	60	21
ชั้นปีที่ 2	60	46	60	32	60	29	60	21	60	21
ชั้นปีที่ 3	60	32	60	29	60	21	60	21	60	26
ชั้นปีที่ 4	60	29	60	21	60	21	60	26	60	35
รวม	240	157	240	128	240	103	240	97	240	103
รวมนักศึกษาจริง (ชั้นปีที่ 2-4)	107									

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.)
11	107	0
อัตราส่วน	1: 9.7	

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

หลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ได้มีการจัดทำแผนพัฒนาหลักสูตรและคณาจารย์ในหลักสูตร โดยมีแผนการปรับปรุงหลักสูตรทุกระยะ 5 ปี และมีการประเมินการดำเนินงานหลักสูตรทุกปีการศึกษาผ่านการประกันคุณภาพ การศึกษา และการจัดทำ มคอ.7 เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหา หรือปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย สอดแทรกเทคโนโลยีหรือประเด็นสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นใหม่ได้อย่างทันที่ รวมทั้งพัฒนารูปแบบกิจกรรม การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นในทุกปีการศึกษา และเมื่อดำเนินการ หลักสูตรครบ 3 ปีคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรจะได้จัดให้มีการทบทวนโดยเปิดรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง อาทิ สถานประกอบการ ตัวนิสิต และศิษย์เก่าหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุง หลักสูตร ในส่วนของการพัฒนาบุคลากรทางคณาจารย์และสิ่งแวดล้อมได้มีแผนในการส่งเสริมและพัฒนา คณาจารย์ บุคลากรสนับสนุนที่เกี่ยวข้องให้ได้รับข้อมูลความรู้และเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยอยู่ ตลอดเวลาเพื่อให้มีความก้าวหน้าในทางวิชาการ รวมถึงข้อมูลหลักเกณฑ์ในการปรับตำแหน่งวิชาการเป็นประจำทุก ปีงบประมาณ โดยแยกเป็นประเด็นย่อยได้ดังนี้

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอน และการ วัดประเมินผลการเรียนรู้
- 3) สนับสนุนให้คณาจารย์ในหลักสูตรก้าวเข้าสู่การเป็นอาจารย์มืออาชีพ (UP-PSF)
- 4) จัดให้มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิธีการสอน การวัดและการประเมินผลระหว่างอาจารย์ ประจำหลักสูตร ในการวิพากษ์ผลการเรียนของทุกภาคการศึกษา
- 5) ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเข้าร่วมประชุม วิชาการด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 6) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ รวมถึงเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนการสอน และ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 7) ส่งเสริมให้อาจารย์ตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารวิชาการในประเทศและต่างประเทศ
- 8) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
- 9) ส่งเสริมให้อาจารย์จัดทำโครงการบริการวิชาการในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน
- 10) ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรผ่านการอบรมอาจารย์นิเทศศึกษาศาสตร์

### 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ในปัจจุบันจำนวนคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีความเพียงพอต่อจำนวนนิสิต อย่างไรก็ตามทางคณาจารย์ และสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีแผนการประเมินความเสี่ยงทางด้านบุคลากร และกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคลากร ใหม่เพื่อทดแทนอัตราที่อาจจะสูญเสียไปในอนาคตได้ โดยมีการกำหนดให้ต้องมีคุณวุฒิ และคุณสมบัติสอดคล้องกับ ความต้องการของหลักสูตร และเป็นไปตามระเบียบของสภาวิศวกรกำหนด

### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก 4 คน และคุณวุฒิระดับปริญญาโท 1 คน โดยทุกคนมีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ ทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ส่งเสริมให้คณาจารย์มีการพัฒนาเพิ่มคุณวุฒิการศึกษาหรือมีการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการอย่างต่อเนื่องโดยให้การสนับสนุนด้านงบประมาณและกลไกสนับสนุนอื่น ๆ

### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก 4 คน และคุณวุฒิระดับปริญญาโท 1 คน ซึ่งยังไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ ในส่วนของอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด 11 คน แบ่งเป็นอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ รองศาสตราจารย์ 2 คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำนวน 4 คน ซึ่งทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยาได้สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้รับทราบข้อมูลในการปรับตำแหน่งวิชาการ และส่งเสริมให้มีการพัฒนาเอกสารการสอน ส่งเสริมให้คณาจารย์ทำงานวิจัยและมีกลไกสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีคุณภาพเพื่อให้สามารถยื่นขอตำแหน่งวิชาการอยู่อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปีงบประมาณ

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
 มหาวิทยาลัยพะเยา  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
ฟิสิกส์	หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งใน 1 มิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนามความโน้มถ่วง สมดุลของแรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลมและกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และ กฎการอนุรักษ์ในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติของแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิจำลอง ก๊าซอุดมคติ สมการสถานะและกฎทางอุณหพลศาสตร์ ทั้งสี่ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และ เครื่องยนต์ความร้อน	244101 ฟิสิกส์ 1	4(3-3-8)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เคมี	สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี และโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม	242101 หลักเคมี	4(3-3-8)
แคลคูลัส	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น	241151 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร การสเก็ตซ์ ภาพด้วยมือ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกส์ และการเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพประกอบ และการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การขึ้นรูปด้วยรูปทรงตันและการประกอบชิ้นส่วน	261101 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
สถิตยศาสตร์	ผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของ อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เสถียรภาพของโครงสร้าง การ วิเคราะห์โครงข้อหมุน การ วิเคราะห์แรงแผ่กระจายบนคาน ความเสียดทาน จุดเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ ความเฉื่อย พลศาสตร์ เบื้องต้น	263101 สถิตยศาสตร์ วิศวกรรม	3(3-0-6)
การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ แนวคิดการ ประมวลผลข้อมูลแบบ อิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อ ประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรม	226101 การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ</u> การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
	<p>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและ<u>การถ่ายเทมวล</u> การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัปดาห์ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</p>	283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
จลนพลศาสตร์	<p>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค <u>โคเนติกส์ของระบบชีวเคมี</u> การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัต์จ์ ดัชนีปริมาตรสัต์จ์</p>	<p>283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(2-2-5)</p>
สมดุลเคมี	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี</u> กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4(3-3-8)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ชีววิทยาพื้นฐาน	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u></p>	<p>283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4(3-3-8)</p>
ความดันชลศาสตร์	<p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ <u>ความดันชลศาสตร์</u> การเคลื่อนที่ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงาน โมเมนต์ ตัม และแรงในการเคลื่อนที่ของของไหล แรงลอยตัว และเสถียรภาพการลอยตัวในของไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลคงที่แบบไม่ยุบในท่อทางน้ำเปิดเบื้องต้น พื้นฐานการไหลแบบไม่คงที่ การวัดของไหล และเครื่องมือวัด</p>	<p>263271 ชลศาสตร์</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การสำรวจเบื้องต้น	หลักการงานสำรวจ เครื่องมือใน งานสำรวจ งานระดับ หลักการ และการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การคำนวณมุม แบริงส์และแอทซิมัท งานวงรอบ ระบบพิกัด การสำรวจรังวัดแผน ที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่และปริมาตร การเขียนแผน ที่ ปฏิบัติงานสำรวจพื้นฐาน	263261 การสำรวจ	3(2-3-6)
การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ ตรวจวิเคราะห์ <u>วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ข้อมูลทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>	283101 เคมีและ ชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</u></p>	<p>283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(2-2-5)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
พารามิเตอร์ด้านสิ่งแวดล้อม	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา</u> จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<p><u>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการ</u> ถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</p>	283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมและออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย	ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำ ทิ้ง กระบวนการบำบัดทาง กายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย; ระบบบำบัดแบบเติมอากาศ; ระบบบำบัดแบบไร้อากาศ ระบบ บำบัดตะกอน การกำจัดธาตุ อาหารทางชีวภาพ การ ดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย การพิจารณาการใช้และการผลิต พลังงานในระบบบำบัดน้ำเสีย ความสัมพันธ์ของการบำบัดน้ำ เสียกับการปลดปล่อยคาร์บอน	283312 วิศวกรรม และการออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
การควบคุมและออกแบบ ระบบผลิตและแจกจ่าย น้ำประปา	แหล่งน้ำดิบและคุณภาพน้ำดิบ มาตรฐานน้ำประปา กระบวนการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นพื้นฐาน การออกแบบสถานีสูบน้ำ การ ออกแบบและการดำเนินการ การ กวนเร็ว และกวนช้า การ ตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อ โรค และการออกแบบระบบส่ง จ่ายน้ำ	283313 วิศวกรรม และการออกแบบ ระบบประปา	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมและออกแบบ ระบบควบคุมมลภาวะทาง อากาศ	ชนิดของสารมลพิษอากาศ ก๊าซ เรือนกระจกและแหล่งกำเนิด ผลกระทบต่อทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ การจัดการ คุณภาพอากาศ กฎหมายและ มาตรฐานในการควบคุมมลพิษ อากาศ อนุสัญญามลพิษ อากาศ แบบจำลองคุณภาพ อากาศ หลักการและการ ออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษ อากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจาก โรงงานอุตสาหกรรม	283232 การควบคุม มลพิษอากาศและการ ออกแบบ	3(2-2-5)
การจัดการของเสียและของ เสียอันตราย	แหล่งกำเนิด องค์ ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของ มูลฝอยชุมชน กฎหมายและ มาตรฐานในการจัดการมูลฝอย ชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและ ขนส่ง การดำเนินการและการ แปรรูป เทคโนโลยีการแปรรูปมูล ฝอยเป็นพลังงาน การฝังกลบ แบบถูกหลักสุขาภิบาล การ จัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอน เครดิตสำหรับโครงการประเภท การจัดการมูลฝอย	283221 วิศวกรรม และการจัดการมูลฝอย	3(2-2-5)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ประเภท และลักษณะของเสียอันตราย กฎหมาย และพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคงอยู่ของสารปนเปื้อน การควบคุมและบริหารจัดการของเสียอันตราย การจัดเก็บและการขนส่ง กระบวนการบำบัด และกำจัดทางเคมีและชีวภาพ การเผา การปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน การเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน	283322 วิศวกรรมการควบคุมของเสียอันตราย	3(3-0-6)
หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<u>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัปดาห์ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</u>	283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมมลภาวะทางเสียง	หลักการของคลื่นเสียง เครื่องมือ ตรวจวัดระดับเสียงและความ สั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียง และความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง การควบคุม เสียง แผนที่เสียง การใช้วัสดุเก็บ เสียงและเครื่องป้องกันเสียง การ ตรวจวัดในชุมชน และ อุตสาหกรรม	283231 การควบคุม เสียงและการ สั่นสะเทือน	3(2-2-5)
การออกแบบระบบสุขาภิบาล ในอาคาร	การสุขาภิบาลอาคาร กฎหมาย และระเบียบ ระบบท่อประปา การเพิ่มความดันในระบบท่อ ระบบท่อน้ำร้อน ระบบระบายน้ำ โสโครกน้ำเสียและอากาศ ระบบ ระบายน้ำฝน ระบบป้องกัน อัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสียและ การจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร	283211 การ สุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	หลักการการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม กฎหมายและ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง การ ประเมินผลกระทบทรัพยากร กายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การมี ส่วนร่วมของชุมชน มาตรการ ป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ การ จัดทำรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา	283445 การ ประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เครื่องมือสำหรับการจัดการ สิ่งแวดล้อม	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การ ป้องกันมลพิษและเทคโนโลยี สะอาด การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดการ สิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อ การจัดการทรัพยากรและของเสีย อย่างยั่งยืน การทำสมดุลมวลและ พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระบบการจัดการพลังงาน มาตรฐานระบบการจัดการด้าน พลังงาน (ISO 50001) พลังงาน สะอาดและเทคโนโลยีการเปลี่ยน ของเสียให้เป็นพลังงาน การ วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ โครงการด้านพลังงาน การลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการ ประเมินคาร์บอนเครดิตใน อุตสาหกรรม	283343 ระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การจัดการความปลอดภัย	<p>ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ มาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อความปลอดภัย การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การวางแผนผังโรงงาน เพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร และแผนการบำรุงรักษา เครื่องจักร การป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลในอุตสาหกรรม การจัดการและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การอบรมเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์อุบัติเหตุ</p>	<p>283241 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม</p>	<p>3(3-0-6)</p>
สาธารณสุขพื้นฐาน	<p>การสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา การเพิ่มความดันในระบบท่อ ระบบท่อน้ำร้อน ระบบระบายน้ำ โสโครกน้ำเสียและอากาศ ระบบระบายน้ำฝน ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร</p>	<p>283211 การสุขาภิบาลอาคาร</p>	<p>3(2-2-5)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของ มวลฝอยชุมชน</u> กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป เทคโนโลยีการแปรรูปมูลฝอยเป็นพลังงาน การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอนเครดิตสำหรับโครงการประเภทการจัดการมูลฝอย</p>	<p>283221 วิศวกรรม และการจัดการมูลฝอย</p>	<p>3(2-2-5)</p>
<p>มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	<p>องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม <u>มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม</u> พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวพลังงาน ข้อบังคับและนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิจรรยาบรรณและคุณธรรมของวิศวกรสิ่งแวดล้อม</p>	<p>283342 กฎหมายและ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมาย และข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ วิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวพลังงาน ข้อบังคับ และนโยบายการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของประเทศ การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิ จรรยาบรรณและคุณธรรมของ วิศวกรสิ่งแวดล้อม	283342 กฎหมายและ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน	ประเภท และลักษณะของเสีย อันตราย กฎหมาย และ พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความ เป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคง อยู่ของสารปนเปื้อน การควบคุม และบริหารจัดการของเสีย อันตราย การจัดเก็บและการ ขนส่ง กระบวนการบำบัด และ กำจัดทางเคมีและชีวภาพ การ เผา การปรับเสถียรและการทำ ก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและ <u>การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน</u> การเปลี่ยนของเสียให้เป็น พลังงาน	283322 วิศวกรรมการ ควบคุมของเสีย อันตราย	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ปฏิบัติการวิเคราะห์น้ำและน้ำ เสีย	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ ตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ ข้อมูลทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	283101 เคมีและ ชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศ และเสียง	ชนิดของสารมลพิษอากาศ ก๊าซ เรือนกระจกและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ การจัดการ คุณภาพอากาศ กฎหมายและ มาตรฐานในการควบคุมมลพิษ อากาศ อนุสัญญามลพิษ อากาศ แบบจำลองคุณภาพ อากาศ หลักการและการ ออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษ อากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจาก โรงงานอุตสาหกรรม	283232 การควบคุม มลพิษอากาศและการ ออกแบบ	3(2-2-5)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยพะเยา

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
ฟิสิกส์	244101	Physics I	4(3-3-8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ดร.พงศพัศ แแรงดี ปร.ด. ฟิสิกส์ทฤษฎี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 16 ปี</li> <li>ผศ. ดร.อารักษ์ กลิ่นบำรุง วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 16 ปี</li> </ol>
เคมี	242101	Principle of Chemistry	4(3-3-8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ดร.รัตติยา ณ อุบล D.S. Chemistry Très honorable (Franche-Comté Université, France) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li>ดร.จักรีสิทธิ์ จินดาวงศ์ Dr.rer.nat. Clausthal (University of TechnologyGermany) วท.ม. เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> <li>ดร.นฤมล เสททยะ</li> </ol>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ปร.ด. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>4. ดร.บุญทริกา เทพสุคนธ์ วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.ณัชชา อินทร์จันทร์ ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>6. ผศ. ดร.บัลวี ยศน้อย วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>7. ผศ. ดร.พิทักษ์ นาสมใจ Ph.D. Organic Chemistry (University of St Andrews, United Kingdom) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>8. รศ. ดร.จิตรระยุทธ จิตอ่อนน้อม วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>9. รศ. ดร.วิศณุสรณ์ ชาติอารยะวัตติ Ph.D. Chemistry (University of Wollongong, Australia)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 19 ปี 10. ผศ. ดร.สรชัย คำแสน วท.ด. เกษศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 11 ปี
แคลคูลัส	241151	Calculus I	3(3-0-6)	1. ดร.ธีรพงษ์ หล้าอินเชื้อ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.ดร.กรรณิการ์ ขำพั้งสน วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 18 ปี
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
การเขียนแบบ วิศวกรรม	261101	Engineering Drawing	3(2-2-5)	1. ผศ.อดิสร ประสิทธิ์ศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ผศ. ดร.วสันต์ คำสนาม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				Ph.D. Mechanical Engineering (University of Leicester, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 17 ปี
สถิตยศาสตร์	263101	Engineering Statics	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.วรเทพ แซ่ล่อง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 2 ปี
การเขียน โปรแกรม พื้นฐาน	226101	Computer Programming	3(3-0-6)	1. นายภูวิศสรณ์ ภูมิสรณคมณ์ วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. นางสาวโรจน์ ชุมมงคล วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย นเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) D.Eng. Intelligent Information System Engineering (Fukuoka Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 5 ปี 3. นายต่อศักดิ์ สุนทรพันธุ์

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย นเรศวร)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
สมดุลงานสาร และการถ่าย โอนงานสาร	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	<p>1. ผศ. ดร.เนติยา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	<p>1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ประสบการณ์สอน 17 ปี
จลนพลศาสตร์	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กิริธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
สมดุลเคมี	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทिया กิริธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
ชีววิทยา พื้นฐาน	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทिया กิริธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร. โสมนัส สมประเสริฐ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
ความดันชลศาสตร์	263271	Hydraulic	3(3-0-6)	<p>1. ดร.ขวัญสิรินภา ณะวงศ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>M.Eng. in Water Engineering and Management (Asian Institute of Technology)</p> <p>D.Eng. in Water Engineering and Management (Asian Institute of Technology)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
การสำรวจเบื้องต้น	263261	Surveying	3(2-3-6)	<p>1. ดร.อนุจิตร ภูมิพันธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				2. นายธนกฤต เทพอุโมงค์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยพะเยา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยพะเยา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
การแปลง หน่วยทาง วิศวกรรม	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทียา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
พารามิเตอร์ ด้าน สิ่งแวดล้อม	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	<p>1. ผศ. ดร.เนติยา กริธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
หน่วย ปฏิบัติการ สำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	<p>1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กริธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบบำบัด น้ำเสีย	283312	Wastewater Treatment Engineering and Design	3(2-2-5)	<p>1. ผศ. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)</p>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>2. ดร.ศตวรรษ ทนาร์ตัน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>3. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบผลิต และแจกจ่าย น้ำประปา	283313	Water Supply Engineering and design	3(2-2-5)	<p>1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบควบคุม มลภาวะทาง อากาศ	283232	Air Pollution Control and Design	3(2-2-5)	<p>1. รศ.ดร.สิทธิชัย พิมลศรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี
การจัดการ ของเสียและ ของเสีย อันตราย	283221	Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)	1. ผศ. ดร.เนทียา กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	283322	Hazardous Waste Engineering Control	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัย พะเยา) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 9 ปี
หน่วย กระบวนการ ทางชีวภาพ สำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กรีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การควบคุม มลภาวะทาง เสียง	283231	Noise and Vibration Control	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.อนุสรณ์ บุญปก วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
การออกแบบ ระบบ สุขาภิบาลใน อาคาร	283211	Building Sanitation	3(2-2-5)	1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี
การ ประเมินผล กระทบ สิ่งแวดล้อม	283445	Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.อนุสรณ์ บุญปก วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
เครื่องมือ สำหรับการ จัดการ สิ่งแวดล้อม	283343	Environmental and Energy Management System	3(3-0-6)	1. ดร.ศตวรรษ ทนารัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การจัดการ ความ ปลอดภัย	283241	Industrial Safety Management	3(3-0-6)	1. ดร.วนาวลัย์ ปรากฏ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of Aberdeen, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 10 ปี
สาธารณสุข พื้นฐาน	283211	Building Sanitation	3(2-2-5)	1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี
	283221	Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)	1. ผศ. ดร.เนทียา กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
มาตรฐาน คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	283342	Environmental Law and Ethic	3(3-0-6)	1. ดร.สุชума ชิตาภรณ์พันธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี

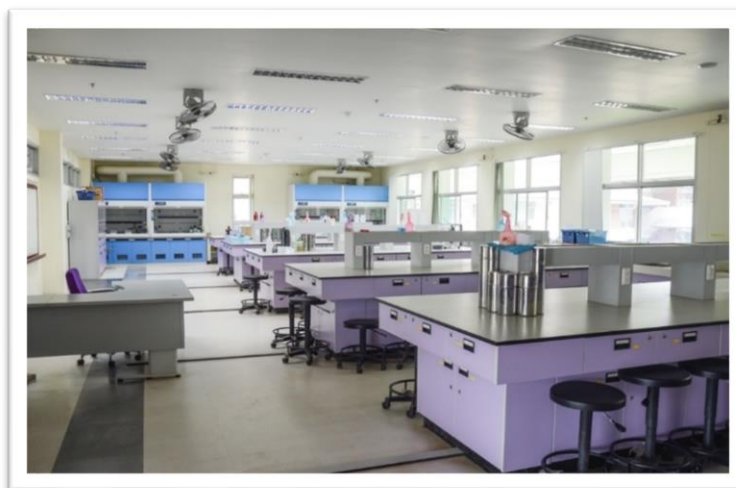
องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
กฎหมาย สิ่งแวดล้อม	283342	Environmental Law and Ethic	3(3-0-6)	1. ดร.สุชума ชิตาภรณ์พันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี
การฟื้นฟูพื้นที่ ปนเปื้อน	283322	Hazardous Waste Engineering Control	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัย พะเยา) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ปฏิบัติการ วิเคราะห์น้ำ และน้ำเสีย	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทียา กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
ปฏิบัติการ มลพิษทาง อากาศและ เสียง	283232	Air Pollution Control and Design	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.สิทธิชัย พิมลศรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น (1) ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย (2) ห้องปฏิบัติการน้ำดี (3) ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา (4) ห้องปฏิบัติการขยะ และ (5) ห้องปฏิบัติการทางอากาศ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับการทำวิจัยของคณาจารย์และโครงการของนิสิตอย่างเป็นสัดส่วน ตัวอย่างห้องปฏิบัติการแสดงดังรูปต่อไปนี้



ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการโดยได้พัฒนาระบบการจัดการห้องปฏิบัติการและได้รับการรับรองระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี ตามมาตรฐาน เลขที่ มอก.2677-2558



ใบรับรองระบบการจัดการด้านความปลอดภัยฯ และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ



รายละเอียดห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน แสดงรายละเอียด ดังนี้

รายวิชาที่มีการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการที่ใช้ห้องปฏิบัติการ ได้แก่  
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

4(3-3-8)

Chemistry and Biology for Environmental Engineering

### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง รายการเครื่องแก้วและอุปกรณ์

1. กระจกทรงกรวย
2. กระจกซังสาร
3. กระจกฟอยล์
4. กระจกดวง
5. กรวยแก้ว
6. ขวดเก็บสารแบบใสและขวดสีชา
7. ขวดน้ำกลั่น
8. ขวดบีโอดีพร้อมฝา
9. ขวดปริมาตร
10. ขวดรูปชมพู่
11. ขวดรีฟลักซ์สำหรับวิเคราะห์ไขมัน
12. ขวดรีฟลักซ์สำหรับวิเคราะห์COD
13. ขวด Kjeldahl สำหรับวิเคราะห์ไนโตรเจน
14. ข้อนตักสาร
15. ไชริงค์บอล
16. ตะแกรงใส่หลอดทดลอง
17. ถ้วยกระเบื้อง
18. แท่งแก้วคนสารเคมี
19. ปีกเกอร์
20. บิวเรต
21. ปากคืบ
22. ปีเปต
23. ลูกแก้ว
24. หลอดทดลองพร้อมฝาเกลียว

25. Droper
26. Slide and Cover Slip
27. Stand and Clamp

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์

##### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย

1. เครื่องกลั่นน้ำพร้อมชุดหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น	จำนวน	1	เครื่อง
2. เครื่องกวนสารพร้อมแผ่นให้ความร้อน (Stirrer Hot Plate)	จำนวน	5	เครื่อง
3. เครื่องเขย่า (Shaker)	จำนวน	1	เครื่อง
4. เครื่องโครมาโตกราฟี แบบของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)	จำนวน	1	เครื่อง
5. เครื่องโครมาโตกราฟี ชนิดแก๊ส (GC)	จำนวน	1	เครื่อง
6. เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำลึก	จำนวน	1	เครื่อง
7. เครื่องวิเคราะห์การตกตะกอน (Jar Test)	จำนวน	1	เครื่อง
8. เครื่องวิเคราะห์โลหะหนัก Absorption Spectrophotometer)	จำนวน	1	เครื่อง(Atomic
9. เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอน	จำนวน	1	เครื่อง
10. เครื่องวิเคราะห์ไอออน	จำนวน	1	เครื่อง
11. เครื่องหมุนเหวี่ยงสารละลายให้ตกตะกอน (Centrifuge)	จำนวน	1	เครื่อง
12. เครื่อง GPS	จำนวน	3	เครื่อง
13. ตู้ดูดควัน (Hood)	จำนวน	8	เครื่อง
14. ชุดอุปกรณ์กรองของแข็งในน้ำ (Suction Pump Set)	จำนวน	1	ชุด
15. ชุดอุปกรณ์ย่อยวิเคราะห์ไนโตรเจน (Kjedahl Digestion Unit)	จำนวน	1	ชุด
16. ชุดอุปกรณ์กลั่นวิเคราะห์ไนโตรเจน (Kjedahl Dillation Unit)	จำนวน	1	ชุด
17. ชุดอุปกรณ์ย่อยและกลั่นวิเคราะห์ไนโตรเจนแบบ Micro Kjedahl	จำนวน	1	ชุด
18. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ไขมันด้วยวิธี Soxhlet	จำนวน	1	ชุด
19. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ COD open reflux	จำนวน	1	ชุด
20. ตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	3	เครื่อง
21. ตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaker Incubator)	จำนวน	1	เครื่อง
22. ตู้บ่มเชื้อ 20°C (BOD)	จำนวน	2	ชุด
23. ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)	จำนวน	2	เครื่อง
24. เตาเผาอุณหภูมิสูง (Furnance)	จำนวน	1	เครื่อง

25. หม้อเดซิเคเตอร์ (Desiccator) จำนวน 1 เครื่อง

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอากาศ

26. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบ TSP จำนวน 1 ชุด  
27. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองชนิด PM 2.5 จำนวน 1 ชุด  
28. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองชนิด PM 10 จำนวน 1 ชุด  
29. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นแบบพกพา จำนวน 1 ชุด  
30. ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ จำนวน 1 ชุด  
31. เครื่องวัดเสียง จำนวน 1 เครื่อง  
32. ชุดวิเคราะห์ความถ่วงจำเพาะดิน (ไฮโดรมิเตอร์) จำนวน 8 ชุด

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการขยะ

33. เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างดิน (Soil Auger) จำนวน 1 ชุด  
34. เครื่องวัดความร้อน จำนวน 1 เครื่อง  
35. เครื่องหาค่าปริมาณความร้อน (Bomb Calorimeter) จำนวน 1 เครื่อง  
36. เครื่องสับขยะ จำนวน 1 เครื่อง  
37. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง Grab Soil sampler จำนวน 1 ชุด  
38. Hygrometer จำนวน 10 ชุด

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการน้ำดี

39. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง  
40. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 4 ตำแหน่ง จำนวน 2 เครื่อง  
41. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 5 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง  
42. เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า 300 กก. จำนวน 1 เครื่อง  
43. เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดปรับปริมาตรได้ จำนวน 1 ชุด  
44. เครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิก (Ultrasonic Cleaner) จำนวน 2 เครื่อง  
45. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง จำนวน 1 เครื่อง  
46. เครื่องผสมสารละลาย (Vortex Mixer) จำนวน 2 เครื่อง  
47. เครื่องระเหยสาร (Rotary evaporator) จำนวน 1 เครื่อง  
48. เครื่องร่อนแยกขนาดอนุภาค (Sieve Shaker) จำนวน 1 เครื่อง  
49. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (UV-Visible Spectrophotometer) จำนวน 1 เครื่อง  
50. เครื่องวัดความขุ่น จำนวน 1 เครื่อง  
51. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง (pH Meter) จำนวน 1 เครื่อง  
52. เครื่องวัดความร้อน จำนวน 1 เครื่อง  
53. เครื่องวัดแสง จำนวน 2 เครื่อง

54. เครื่องวัดอัตราไหลของก๊าซในท่อ	จำนวน	1	ชุด
55. เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด	จำนวน	1	ชุด
56. เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม ขนาด 2 นิ้ว	จำนวน	1	เครื่อง
57. เครื่อง Multimeter; pH Conductivity DO Temp	จำนวน	1	ชุด
58. ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำภาคสนาม (pH, EC, DO)	จำนวน	1	ชุด
59. ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ	จำนวน	1	เครื่อง
60. Shaker Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	1	เครื่อง
61. Suction pump พร้อมชุดกรอง	จำนวน	1	ชุด
62. Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	1	เครื่อง






#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีววิทยา




63. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบอัตโนมัติ (Autoclave)	จำนวน	2	เครื่อง
64. ตู้แช่เยือกแข็ง	จำนวน	1	เครื่อง
65. Polymerase Chain Reaction, PCR	จำนวน	1	เครื่อง
66. เครื่องวิเคราะห์เจล (Gel documentation)	จำนวน	1	เครื่อง
67. เครื่องอิเล็กโทรโฟรีซิส (Electrophoresis)	จำนวน	1	เครื่อง
68. เครื่อง Protein Hybridization	จำนวน	5	เครื่อง
69. เครื่อง Atomic Absorbance Spectrophotometer, AAS	จำนวน	1	เครื่อง
70. เครื่อง PCR Cabinet	จำนวน	1	เครื่อง
71. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ	จำนวน	2	เครื่อง
72. กล้องจุลทรรศน์แบบ Compound	จำนวน	8	เครื่อง
73. กล้องจุลทรรศน์พร้อมติดตั้งพร้อมกล้องดิจิทัล และโทรทัศน์	จำนวน	1	เครื่อง

รูปภาพแสดงเครื่องมือและครุภัณฑ์พร้อมรายละเอียด

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิด สเตอริโอ	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus SZ-51 SEEN 2306	
2	กล้องจุลทรรศน์แบบ Compound	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus CX-21 SEEN 2306	
3	กล้องจุลทรรศน์พร้อม ติดตั้งพร้อมกล้องดิจิทัล และโทรทัศน์	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus SZ-51 SEEN 2306	
4	เครื่องกลั่นน้ำพร้อมชุด หมุนเวียนน้ำหล่อเย็น	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง TP-LAB - SEEN 2202	
5	เครื่องกวนสารพร้อมแผ่น ให้ความร้อน (Stirrer Hot Plate)	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง LMS HTS1003 SEEN 2406	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
6	เครื่องเขย่า (Shaker)	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2309	
7	เครื่องโครมาโตกราฟฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น UFLC ที่ตั้ง SEEN 2404	
8	เครื่องโครมาโตกราฟฟีชนิดแก๊ส (GC)	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น GC-2010 plus ที่ตั้ง SEEN 2405	
9	เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างดิน (Soil Auger)	ยี่ห้อ Eijkelkamp รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2306	
10	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ Metter-Toledo รุ่น PL4002 ที่ตั้ง SEEN 2406	





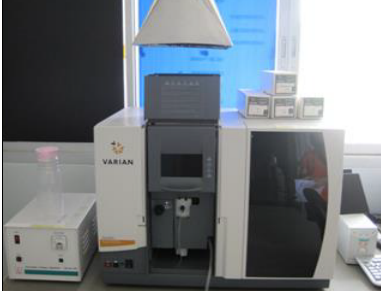
ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ	
11	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 4 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo AL204 SEEN 2406	
		ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo - SEEN 2303	
12	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 5 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo NewClassic MS SEEN 2303	
13	เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า 300 กก.	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Mettler Toledo ICS425 SEEN 2203	
14	เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดปรับปริมาตรได้	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Gilson - SEEN 2306	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
15	เครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิก (Ultrasonic Cleaner)	ยี่ห้อ Bamdelin รุ่น Sonorex DT 510, Sonorex DT 255/H ที่ตั้ง SEEN 2306	
16	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบอัตโนมัติ (Autoclave)	ยี่ห้อ Umac รุ่น UM-SSA 50v ที่ตั้ง SEEN 2301	
17	เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง	ยี่ห้อ TKa/Thermo Scientific รุ่น Micropure UV ที่ตั้ง SEEN 2403	
18	เครื่องผสมสารละลาย (Vortex Mixer)	ยี่ห้อ LMS รุ่น VTX-3000L ที่ตั้ง SEEN 2406	
19	เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำลึก	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2304	
20	เครื่องระเหยสาร (Rotary evaporator)	ยี่ห้อ BUCHI รุ่น Rotavapor R-3 ที่ตั้ง SEEN 2401	











ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
21	เครื่องร่อนแยกขนาดอนุภาค (Sieve Shaker)	ยี่ห้อ Endecotts รุ่น Minor M200 ที่ตั้ง SEEN 2306	
22	เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (UV-Visible Spectrophotometer)	ยี่ห้อ PG-Instruments รุ่น T60 ที่ตั้ง SEEN 2402	
23	เครื่องวัดความชื้น	ยี่ห้อ Lovibond รุ่น Cheekit Direct ที่ตั้ง SEEN 2406	
24	เครื่องวัดความชื้น	ยี่ห้อ TESTO รุ่น TESTO610 ที่ตั้ง SEEN 2304	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
25	เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง (pH Meter)	ยี่ห้อ EUTECH รุ่น pH700 ที่ตั้ง SEEN 2406	
26	เครื่องวัดความร้อน	ยี่ห้อ FLUKE รุ่น FLUKE 62 MAX ที่ตั้ง SEEN 2304	
27	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ TESTO รุ่น TESTO540 ที่ตั้ง SEEN 2304	
		ยี่ห้อ Extech รุ่น EA33 ที่ตั้ง SEEN 2306	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
28	เครื่องวัดเสียง	ยี่ห้อ ENTECH รุ่น ENTECH407732 ที่ตั้ง SEEN 2304	
29	เครื่องวัดอัตราไหลของก๊าซในท่อ	ยี่ห้อ Testo รุ่น 435-4 ที่ตั้ง SEEN 2306	
30	เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด	ยี่ห้อ SEBA Hydrometrie รุ่น Current Meter F1 ที่ตั้ง SEEN 2306	
31	เครื่องวิเคราะห์การตกตะกอน (Jar Test)	ยี่ห้อ VELP รุ่น JLT6 ที่ตั้ง SEEN 2406	
32	เครื่องวิเคราะห์โลหะหนัก (Atomic Absorption Spectrophotometer)	ยี่ห้อ VARIAN รุ่น - ที่ตั้ง SC4313	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
33	เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอน	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น TOC-L ที่ตั้ง SEEN 2405	
34	เครื่องวิเคราะห์ไอออน	ยี่ห้อ Mettler-toledo รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
35	เครื่องหมุนเหวี่ยงสารละลายให้ตกตะกอน (Centrifuge)	ยี่ห้อ HIQ-LAB รุ่น CENTRI-16000 ที่ตั้ง SEEN 2402	
36	เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม ขนาด 2 นิ้ว	ยี่ห้อ Tornado รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2201	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
37	เครื่องหาค่าปริมาณความร้อน (Bomb Calorimeter)	ยี่ห้อ IKA รุ่น C-200 ที่ตั้ง SEEN 2302	
38	เครื่องสับขยะ	ยี่ห้อ Kojima รุ่น - ที่ตั้ง Workshop	
39	เครื่อง GPS	ยี่ห้อ GARMIN รุ่น eTrex 30 ที่ตั้ง SEEN 2304	
		ยี่ห้อ GARMIN รุ่น GPS 72H ที่ตั้ง SEEN 2306	



ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
40	เครื่อง Multimeter; pH Conductivity DO Temp	ยี่ห้อ Eutech รุ่น CyberScan PCD650 ที่ตั้ง SEEN 2306	
41	ชุดวิเคราะห์ความ ถ่วงจำเพาะดิน (ไฮโดรมิเตอร์)	ยี่ห้อ Precision รุ่น 151H-05 ที่ตั้ง SEEN 2306	
42	ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ภาคสนาม (pH, EC, DO)	ยี่ห้อ EUTECH รุ่น PCD650 ที่ตั้ง SEEN 2406	
43	ชุดอุปกรณ์กรองของแข็งใน น้ำ (Suction Pump Set)	ยี่ห้อ JINFTING รุ่น GN-3.33III ที่ตั้ง SEEN 2406	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
44	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองแบบ TSP	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 1111	
45	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองชนิด PM 2.5	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น Partisol 2000-FRM ที่ตั้ง SEEN 2306	
46	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองชนิด PM 10	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 1111	
47	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น แบบพกพา	ยี่ห้อ SKC รุ่น 244-PCXR8 ที่ตั้ง SEEN 2304	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
48	ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพ ภูมิอากาศ	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง Site	   
49	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง Grab Soil sampler	ยี่ห้อ EKMAN รุ่น 333 ที่ตั้ง SEEN 2306	
50	ชุดอุปกรณ์ย่อยยวิเคราะห์ ไนโตรเจน (Kjedahl Digestion Unit)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	
51	ชุดอุปกรณ์กลั่นวิเคราะห์ ไนโตรเจน (Kjedahl Dillation Unit)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	





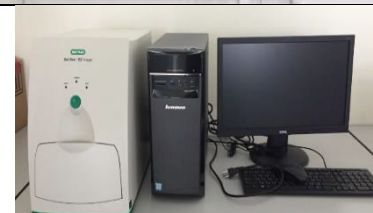







ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
52	ชุดอุปกรณ์ย่อยและกลั่น วิเคราะห์ไนโตรเจนแบบ Micro Kjeldahl	ยี่ห้อ BUCHI รุ่น K-350 ที่ตั้ง SEEN 2401	
		ยี่ห้อ BUCHI รุ่น K-425 ที่ตั้ง SEEN 2401	
53	ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ไขมัน ด้วยวิธี Soxhlet	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2401	
54	ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ COD open reflux	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
55	ตู้เขี่ยเชื้อ	ยี่ห้อ Clean รุ่น V3 Table Top ที่ตั้ง SEEN 2301	
56	ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น AD-36L ที่ตั้ง SEEN 2406	
57	ตู้ดูดควัน (Hood)	ยี่ห้อ Easy Lab รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2306 และ SEEN 2406	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
58	ตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ Sanden Intercool รุ่น SEC-10000SBD ที่ตั้ง SEEN 2203, SEEN 2206, SEEN 2306	
59	ตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaker Incubator)	ยี่ห้อ Umac รุ่น UM-IS70100R ที่ตั้ง SEEN 2301	
60	ตู้บ่มเชื้อ 20°C (BOD)	ยี่ห้อ Accuplus รุ่น i250-DS ที่ตั้ง SEEN 2305, 2306	
61	ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น HV-220L ที่ตั้ง SEEN 2406	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
		ยี่ห้อ LabTech รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
62	เตาเผาอุณหภูมิสูง (Furnance)	ยี่ห้อ Nabertherm รุ่น L15/13/B 180 ที่ตั้ง SEEN 2201	
63	หม้อเดซิเคเตอร์ (Desiccator)	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
64	Hygrometer	ยี่ห้อ Water Index รุ่น HTC-1 ที่ตั้ง SEEN 2306	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
65	Shaker Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น SWA-30L ที่ตั้ง SEEN 2406	
66	Suction pump พร้อมชุดกรอง	ยี่ห้อ Millipore รุ่น WP6122050 ที่ตั้ง SEEN 2405	
67	Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น WA-25L ที่ตั้ง SEEN 2406	
68	เครื่อง Polymerase Chain Reaction, PCR	ยี่ห้อ peqlab รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2301	
69	เครื่องวิเคราะห์เจล (Gel documentation)	ยี่ห้อ BIO-RAD รุ่น GEL DOC EZ Imager ที่ตั้ง SEEN 2301	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
70	เครื่องอิเล็กโทรโฟรีซิส (Electrophoresis)	ยี่ห้อ GALILEO รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2301	
71	เครื่อง Protein Hybridization	ยี่ห้อ UVP รุ่น HL-2000 HybriLinker ที่ตั้ง SEEN 2301	
		ยี่ห้อ UVP รุ่น HL-2000 HybriLinker ที่ตั้ง SEEN 2301	
72	เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer AAS	ยี่ห้อ SHIMADZU รุ่น AA-6880 ที่ตั้ง SEEN 2406	
73	เครื่อง PCR Cainer	ยี่ห้อ Augustin รุ่น PCR-01 ที่ตั้ง SEEN 2301	

## 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

รายละเอียดโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วย

- 1) Activate Windows Cilent 8.1, 10, 11
- 2) Adobe Creative Cloud
- 3) Autodesk
- 4) Azure Dev Tools for Teaching
- 5) MATLAB 2019b For Linux
- 6) MATLAB 2019b For MAC
- 7) MATLAB 2019b For Windows
- 8) Microsoft Azure for Teaching สำหรับอาจารย์ผู้สอน
- 9) Microsoft Office 2016 Professional Plus 32 bit
- 10) Microsoft Office 2019 Professional Plus 32 bit
- 11) Microsoft Office 2021 Professional Plus 32 bit
- 12) Microsoft Office 2021 Professional Plus 64 bit
- 13) Microsoft Office Multilanguage Pack 2013 with SP1 32bit/64bit Thai
- 14) Microsoft Office Professional 2010 32 bit
- 15) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 16) Microsoft Security Essentials for Windows 7
- 17) Microsoft Windows 8.1 Enterprise 32 bit (Eng)
- 18) Microsoft Windows 8.1 Enterprise 64 bit (Eng)
- 19) Office2016ForMAC
- 20) Office2019ForMac
- 21) SPSS 17.0 for Windows
- 22) STATA14 For Mac
- 23) STATA14 For Windows
- 24) ThinClient Setup
- 25) Window 7 Professional 64 bit
- 26) Windows 10 Build 20H2\_64Bit
- 27) Windows 10 Enterprise Bulid 1909\_64bit
- 28) Windows 10 Enterprise Bulid 2004\_64Bit
- 29) Windows 10 Professional 64 bit Version 1903
- 30) Windows 10 Professional 64 bit Version 2004
- 31) Windows 10 Professional 64 bit Version 20H2
- 32) Windows 11

- 33) Windows 11 Enterprise
- 34) Windows 7 Professional 32 bit
- 35) Windows 8.1 Professional 32 bit
- 36) Windows 8.1 Professional 64 bit
- 37) เครื่องมือพิสูจน์อักษรสำหรับ Microsoft office 2016-ภาษาไทย
- 38) โปรแกรม Camtasia ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
- 39) โปรแกรม ENDNOTE 20 (FOR MAC)
- 40) โปรแกรม ENDNOTE 20 (FOR WINDOWS)
- 41) โปรแกรม ENDNOTE X9 (FOR MAC)
- 42) โปรแกรม ENDNOTE X9 (FOR WINDOWS)
- 43) อักษรวิสุทธิ์ระบบตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 1.3. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยพะเยาจัดตั้งศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้เป็นหน่วยงานสำคัญที่สนับสนุนการเรียนการสอนของคณาจารย์และนิสิตให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่พึงปรารถนา โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 08.00 น. – 20.30 น. และ วันเสาร์ – วันอาทิตย์ เปิดบริการเวลา 09.00 น. – 17.00 น. และมีทรัพยากรสารสนเทศ ตำราเรียน วารสาร และฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ไว้ให้บริการ ดังแสดงในตาราง







รูปที่ 4.7 ศูนย์บรรณสารและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา

ตาราง ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	รวม
1. หนังสือ			131,856
- ภาษาไทย	เล่ม	99,567	
- ภาษาอังกฤษ	เล่ม	30,531	
- ภาษาต่างประเทศ	เล่ม	1,758	
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	เล่ม	1,467	1,467
3. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ฐาน	18	18
4. วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (TDC)	เล่ม	84	84
5. วิจัยอิเล็กทรอนิกส์ (TDC)	เล่ม	1	1
6. วารสาร			145
- ภาษาไทย	ชื่อ/เล่ม	120	
- ภาษาต่างประเทศ	ชื่อ/เล่ม	25	
7. หนังสือพิมพ์			24
- ภาษาไทย	รายชื่อ	23	
- ภาษาต่างประเทศ	รายชื่อ	1	
8. สื่อโสตทัศนวัสดุ	รายการ	5,892	5,892
9. iPad/Galaxy Tap 7.0	เครื่อง	22	22
10. เครื่องคอมพิวเตอร์สืบค้นฐานข้อมูล ทรัพยากรสารสนเทศ (OPAC)	เครื่อง	7	7
11. เครื่องคอมพิวเตอร์บริการอินเทอร์เน็ต	เครื่อง	50	50
12. บริการ Wi-Fi	จุด	22	22
13. มุม SET Corner	เล่ม	77	77
14. มุมหนังสือ รศ.ดร.ลือชัย จุลาสัย	เล่ม	796	796
15. ห้องสมุดท่าน ว. วชิรเมธี	เล่ม	255	255
16. ห้องศาสนาสึกขาลัย	เล่ม	4	4

ตาราง ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการ

ชื่อฐานข้อมูล	รายละเอียด
ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และ เอกสารในการประชุมวิชาการ ที่จัดทำ โดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหา เอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สาคัญ เช่น รายการ บรรณานุกรม สารระสังเขป article reviews และ บทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985- ปัจจุบัน
IEEE/IET Electronic Library (IEL)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก 2 แหล่งข้อมูล คือ The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) และ The Institution of Engineering and Technology (IET) ซึ่งใน IEL ประกอบด้วยเอกสารมากกว่า 1.2 ล้าน จากสิ่งพิมพ์ มากกว่า 12,000 ชื่อ
Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสารระสังเขป พร้อมการอ้างอิงและอ้างอิง ที่ครอบคลุมสาขา วิชาหลักทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์ จากวารสารประมาณ 9,200 รายชื่อ ให้ข้อมูล ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 - ปัจจุบัน
ProQuest Dissertation & Theses Global	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ฉบับเต็ม (Full-text) ของ สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดา รวมถึงบาง สถาบันการศึกษาจากทวีปยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1,000 แห่ง ประกอบ ไปด้วยเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก และปริญญาโท ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.1 ล้านรายการ และสารระสังเขป วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2.4 ล้านรายการ
SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุม วารสาร จานวนเอกสารฉบับเต็ม 1,130 ชื่อ ข้อมูลปี ค.ศ. 1997 - ปัจจุบัน
American Chemical Society Journal (ACS)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็น รูปเล่มวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นข้อมูลฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996
Emerald Management (EM92)	Emerald Management (EM92) เป็น ฐาน ข้อมูล ครอบคลุมสาขาวิชา ทางด้านการจัดการ ได้แก่ การเงินและการบัญชี บริหารธุรกิจ การจัดการและกลยุทธ์
Academic Search Complete (ASC)	ฐานข้อมูลสาขาวิชาที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด และครอบคลุมสาขาวิชาจานวนมากที่สุดของโลก ประกอบด้วยจ านวนวารสารที่มีข้อมูลฉบับเต็ม มากกว่า 8,500 ชื่อเรื่อง ย้อนหลังไปตั้งแต่ ปี ค.ศ 1887 และครอบคลุมทุกสาขาวิชาการ

	ได้แก่ มานุษยวิทยา, ดาราศาสตร์, ชีววิทยา, เคมี, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมศาสตร์, การศึกษาชาติพันธุ์ & วัฒนธรรม, ภูมิศาสตร์, กฎหมาย, วัสดุศาสตร์, คณิตศาสตร์, ดนตรี, เกษษศาสตร์, ฟิสิกส์, จิตวิทยา, ศาสนาและเทววิทยา, สัตวแพทยศาสตร์, สตรีศึกษา, สัตววิทยา และสาขาอื่น ๆ
EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	ครอบคลุมสหสาขาวิชา เช่น ศึกษาศาสตร์ ครุศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิเทศศาสตร์ วิทยาการ การจัดการ
Computer & Applied Sciences Complete (CASC)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ช่วงปีของข้อมูล: ค.ศ. 1965 – ปัจจุบัน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ความท้าทาย ทาง วิศวกรรมแบบดั้งเดิมและงานวิจัยและเป็นทรัพยากร เพื่องานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อทางธุรกิจและสังคมของ เทคโนโลยีใหม่ CASC มีดัชนีและสาระสังเขปจาก จำนวนวารสารมากกว่า 2,200 รายชื่อนอกจากนี้ ยังมีข้อมูลฉบับเต็มจากวารสารมากกว่า 1,020 ชื่อ เรื่อง ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, ทฤษฎี และระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเทคโนโลยีใหม่
ScienceDirect	เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 700 ชื่อเรื่อง ครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ Agricultural and Biological Sciences, Engineering, Immunology & Microbiology and Social Sciences สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2010 – ปัจจุบัน

#### 1.4. สิ่งอำนวยความสะดวก

มหาวิทยาลัยพะเยาได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นิสิต ทั้งในด้านการให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมทั่วทั้งบริเวณมหาวิทยาลัย อาคารเรียนรวมซึ่งมีห้องเรียนความพร้อมด้านอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังได้จัดให้มีรถรับส่งนิสิตภายในมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีสนามกีฬาประเภทต่างๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพของนิสิตอีกด้วย ในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีศูนย์การเรียนรู้และจัดการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รวบรวมหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์หาคำตอบได้ด้วยตนเอง โดยมีใช้เพียงแต่การรับความรู้จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว โดยได้จัดให้มีคอมพิวเตอร์และโต๊ะทำงาน จำนวน 2 ชุด สำหรับนิสิตในห้อง Self-study ของสาขา SEEN 1304 รวมทั้งจอทีวีที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลตามต้องการของนิสิต จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมแก่การใช้งานของนิสิต





### ห้องสมุดและห้อง Self-Study

นอกจากนี้ยังได้มีการปรับปรุงห้องเรียนในส่วนของคณะเพื่อรองรับจำนวนนิสิตที่เพิ่มมากขึ้น และตอบสนองการเรียนในลักษณะ hybrid สามารถเรียนได้ทั้งในพื้นที่และผ่านระบบออนไลน์ โดยในปัจจุบันมีห้องเรียนในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ห้องเรียน รองรับนิสิตได้ห้องละ 60 คน



### ห้องเรียนในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของพื้นที่สนับสนุนการเรียนรู้อื่น ทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับนิสิตได้ทำกิจกรรม และพักผ่อนตามอัธยาศัยในลักษณะของ co-working space อีกด้วย

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร/ระดับคณะ/ระดับสถาบันการศึกษาจากหน่วยงานที่  
รับผิดชอบ โดยข้อมูลเป็นปัจจุบัน

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
 มหาวิทยาลัยพะเยา  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
ฟิสิกส์	หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งใน 1 มิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนามความโน้มถ่วง สมดุลของแรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลมและกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และ กฎการอนุรักษ์ในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติของแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิจำกัด ก๊าซอุดมคติ สมการสถานะและกฎทางอุณหพลศาสตร์ ทั้งสี่ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และ เครื่องยนต์ความร้อน	244101 ฟิสิกส์ 1	4(3-3-8)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เคมี	สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี และโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม	242101 หลักเคมี	4(3-3-8)
แคลคูลัส	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น	241151 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
การเขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร การสเก็ตซ์ ภาพด้วยมือ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกส์ และการเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วย การเขียนภาพประกอบ และการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การขึ้นรูปด้วยรูปทรงตันและการประกอบชิ้นส่วน	261101 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
สถิตยศาสตร์	ผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของ อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เสถียรภาพของโครงสร้าง การ วิเคราะห์โครงข้อหมุน การ วิเคราะห์แรงแผ่กระจายบนคาน ความเสียดทาน จุดเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ ความเฉื่อย พลศาสตร์ เบื้องต้น	263101 สถิตยศาสตร์ วิศวกรรม	3(3-0-6)
การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน	แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ แนวคิดการ ประมวลผลข้อมูลแบบ อิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อ ประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรม	226101 การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
สมดุลงานและการถ่าย โอนมวลสาร	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวอย่างทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ ตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ข้อมูลทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>	283101 เคมีและ ชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
	พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและ กระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำ เสีย การวิเคราะห์กระบวนการ ถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและ แบบกวนสมบูรณ์ การผสม การ ตกตะกอน การทำให้ลอย การ กรอง การปรับให้เท่า การเติม อากาศและ <u>การถ่ายเทมวล</u> การ ปรับพีเอช การดูดติดผิว การ แลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อ โรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึง ปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วน สารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัปดาห์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์	283202 ปฏิบัติการ หน่วยและ กระบวนการทาง สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
จลนพลศาสตร์	<p>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค <u>โคเนติกส์ของระบบชีวเคมี</u> การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัต์จ์ ดัชนีปริมาตรสัต์จ์</p>	<p>283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(2-2-5)</p>
สมดุลเคมี	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี</u> กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4(3-3-8)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ชีววิทยาพื้นฐาน	<p>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u></p>	<p>283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4(3-3-8)</p>
ความดันชลศาสตร์	<p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ <u>ความดันชลศาสตร์</u> การเคลื่อนที่ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงาน โมเมนต์ ตัม และแรงในการเคลื่อนที่ของของไหล แรงลอยตัว และเสถียรภาพการลอยตัวในของไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึงของการไหลของของไหล การไหลคงที่แบบไม่ยุบในท่อทางน้ำเปิดเบื้องต้น พื้นฐานการไหลแบบไม่คงที่ การวัดของไหล และเครื่องมือวัด</p>	<p>263271 ชลศาสตร์</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบบงค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การสำรวจเบื้องต้น	หลักการงานสำรวจ เครื่องมือใน งานสำรวจ งานระดับ หลักการ และการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การคำนวณมุม แบริงส์และแอทซิมัท งานวงรอบ ระบบพิกัด การสำรวจรังวัดแผน ที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่และปริมาตร การเขียนแผน ที่ ปฏิบัติงานสำรวจพื้นฐาน	263261 การสำรวจ	3(2-3-6)
การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ ตรวจวิเคราะห์ <u>วิธีการตรวจสอบ</u> <u>และการประยุกต์ข้อมูลทาง</u> <u>วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>	283101 เคมีและ ชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</p>	<p>283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(2-2-5)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
พารามิเตอร์ด้านสิ่งแวดล้อม	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม <u>ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และอากาศ การเก็บและการรักษาตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</u>	283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<u>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</u>	283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมและออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย	ลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำ ทิ้ง กระบวนการบำบัดทาง กายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย; ระบบบำบัดแบบเติมอากาศ; ระบบบำบัดแบบไร้อากาศ ระบบ บำบัดตะกอน การกำจัดธาตุ อาหารทางชีวภาพ การ ดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย การพิจารณาการใช้และการผลิต พลังงานในระบบบำบัดน้ำเสีย ความสัมพันธ์ของการบำบัดน้ำ เสียกับการปลดปล่อยคาร์บอน	283312 วิศวกรรม และการออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
การควบคุมและออกแบบ ระบบผลิตและแจกจ่าย น้ำประปา	แหล่งน้ำดิบและคุณภาพน้ำดิบ มาตรฐานน้ำประปา กระบวนการ ปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นพื้นฐาน การออกแบบสถานีสูบน้ำ การ ออกแบบและการดำเนินการ การ กวนเร็ว และกวนช้า การ ตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อ โรค และการออกแบบระบบส่ง จ่ายน้ำ	283313 วิศวกรรม และการออกแบบ ระบบประปา	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ	ชนิดของสารมลพิษอากาศ ก๊าซเรือนกระจกและแหล่งกำเนิดผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษอากาศ อนุสัญญามลพิษอากาศ แบบจำลองคุณภาพอากาศ หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษอากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจากโรงงานอุตสาหกรรม	283232 การควบคุมมลพิษอากาศและการออกแบบ	3(2-2-5)
การจัดการของเสียและของเสียอันตราย	แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของมูลฝอยชุมชน กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป เทคโนโลยีการแปรรูปมูลฝอยเป็นพลังงาน การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอนเครดิตสำหรับโครงการประเภทการจัดการมูลฝอย	283221 วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย	3(2-2-5)



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ประเภท และลักษณะของเสียอันตราย กฎหมาย และพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคงอยู่ของสารปนเปื้อน การควบคุมและบริหารจัดการของเสียอันตราย การจัดเก็บและการขนส่ง กระบวนการบำบัด และกำจัดทางเคมีและชีวภาพ การเผา การปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน การเปลี่ยนของเสียให้เป็นพลังงาน</p>	<p>283322 วิศวกรรมการควบคุมของเสียอันตราย</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p><u>พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมีชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสัปดาห์ดัชนีปริมาตรสลัดจ์</u></p>	<p>283202 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(2-2-5)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การควบคุมมลภาวะทางเสียง	หลักการของคลื่นเสียง เครื่องมือ ตรวจวัดระดับเสียงและความ สั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียง และความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม กฎหมายและ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง การควบคุม เสียง แผนที่เสียง การใช้วัสดุเก็บ เสียงและเครื่องป้องกันเสียง การ ตรวจวัดในชุมชน และ อุตสาหกรรม	283231 การควบคุม เสียงและการ สั่นสะเทือน	3(2-2-5)
การออกแบบระบบสุขาภิบาล ในอาคาร	การสุขาภิบาลอาคาร กฎหมาย และระเบียบ ระบบท่อประปา การเพิ่มความดันในระบบท่อ ระบบท่อน้ำร้อน ระบบระบายน้ำ โสโครกน้ำเสียและอากาศ ระบบ ระบายน้ำฝน ระบบป้องกัน อัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสียและ การจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร	283211 การ สุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	หลักการการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม กฎหมายและ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง การ ประเมินผลกระทบทรัพยากร กายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต การมี ส่วนร่วมของชุมชน มาตรการ ป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ การ จัดทำรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา	283445 การ ประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เครื่องมือสำหรับการจัดการ สิ่งแวดล้อม	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การ ป้องกันมลพิษและเทคโนโลยี สะอาด การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม การจัดการ สิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อ การจัดการทรัพยากรและของเสีย อย่างยั่งยืน การทำสมดุลมวลและ พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระบบการจัดการพลังงาน มาตรฐานระบบการจัดการด้าน พลังงาน (ISO 50001) พลังงาน สะอาดและเทคโนโลยีการเปลี่ยน ของเสียให้เป็นพลังงาน การ วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ โครงการด้านพลังงาน การลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการ ประเมินคาร์บอนเครดิตใน อุตสาหกรรม	283343 ระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบเคียงองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การจัดการความปลอดภัย	<p>ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ มาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อความปลอดภัย การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การวางแผนผังโรงงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร และแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร การป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลในอุตสาหกรรม การจัดการและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การอบรมเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์อุบัติเหตุ</p>	<p>283241 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม</p>	<p>3(3-0-6)</p>
สาธารณสุขพื้นฐาน	<p>การสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา การเพิ่มความดันในระบบท่อ ระบบท่อน้ำร้อน ระบบระบายน้ำ โสโครกน้ำเสียและอากาศ ระบบระบายน้ำฝน ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร</p>	<p>283211 การสุขาภิบาลอาคาร</p>	<p>3(2-2-5)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของ มวลฝอยชุมชน</u> กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป เทคโนโลยีการแปรรูปมูลฝอยเป็นพลังงาน การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอนเครดิตสำหรับโครงการประเภทการจัดการมูลฝอย</p>	<p>283221 วิศวกรรม และการจัดการมูลฝอย</p>	<p>3(2-2-5)</p>
<p>มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>	<p>องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม <u>มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม</u> พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวพลังงาน ข้อบังคับและนโยบายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิจรรยาบรรณและคุณธรรมของวิศวกรสิ่งแวดล้อม</p>	<p>283342 กฎหมายและ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมาย และข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ วิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข กฎหมายเกี่ยวพลังงาน ข้อบังคับ และนโยบายการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของประเทศ การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิ จรรยาบรรณและคุณธรรมของ วิศวกรสิ่งแวดล้อม	283342 กฎหมายและ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน	ประเภท และลักษณะของเสีย อันตราย กฎหมาย และ พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความ เป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคง อยู่ของสารปนเปื้อน การควบคุม และบริหารจัดการของเสีย อันตราย การจัดเก็บและการ ขนส่ง กระบวนการบำบัด และ กำจัดทางเคมีและชีวภาพ การ เผา การปรับเสถียรและการทำ ก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและ <u>การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน</u> การเปลี่ยนของเสียให้เป็น พลังงาน	283322 วิศวกรรมการ ควบคุมของเสีย อันตราย	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกร กำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ปฏิบัติการวิเคราะห์น้ำและน้ำ เสีย	สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและ พลังงานในปัจจุบัน ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ บทบาทหน้าที่ ของวิศวกร สิ่งแวดล้อม ลักษณะและการ วิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และ ชีวภาพของน้ำ น้ำเสีย และ อากาศ การเก็บและการรักษา ตัวอย่าง ตัวอย่างวัดทางชีววิทยา จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการ บำบัดทางชีววิทยา การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ ตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจสอบ และการประยุกต์ ข้อมูลทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	283101 เคมีและ ชีววิทยาสำหรับ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4(3-3-8)
ปฏิบัติการมลพิษทางอากาศ และเสียง	ชนิดของสารมลพิษอากาศ ก๊าซ เรือนกระจกและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม วิธีการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ การจัดการ คุณภาพอากาศ กฎหมายและ มาตรฐานในการควบคุมมลพิษ อากาศ อนุสัญญามลพิษ อากาศ แบบจำลองคุณภาพ อากาศ หลักการและการ ออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษ อากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจาก โรงงานอุตสาหกรรม	283232 การควบคุม มลพิษอากาศและการ ออกแบบ	3(2-2-5)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยพะเยา

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
ฟิสิกส์	244101	Physics I	4(3-3-8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ดร.พงศพัศ แแรงดี ปร.ด. ฟิสิกส์ทฤษฎี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 16 ปี</li> <li>ผศ. ดร.อารักษ์ กลิ่นบำรุง วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 16 ปี</li> </ol>
เคมี	242101	Principle of Chemistry	4(3-3-8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ดร.รัตติยา ณ อุบล D.S. Chemistry Très honorable (Franche-Comté Université, France) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 19 ปี</li> <li>ดร.จักรีสิทธิ์ จินดาวงศ์ Dr.rer.nat. Clausthal (University of TechnologyGermany) วท.ม. เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> <li>ดร.นฤมล เสทธยะ</li> </ol>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ปร.ด. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วท.ม. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>4. ดร.บุญทริกา เทพสุคนธ์ วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.ณัชชา อินทร์จันทร์ ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>6. ผศ. ดร.บัลวี ยศน้อย วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>7. ผศ. ดร.พิทักษ์ นาสมใจ Ph.D. Organic Chemistry (University of St Andrews, United Kingdom) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>8. รศ. ดร.จิตรระยุทธ จิตอ่อนน้อม วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>9. รศ. ดร.วิศณุสรณ์ ชาติอารยะวดี Ph.D. Chemistry (University of Wollongong, Australia)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 19 ปี 10. ผศ. ดร.สรชัย คำแสน วท.ด. เกษศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 11 ปี
แคลคูลัส	241151	Calculus I	3(3-0-6)	1. ดร.ธีรพงษ์ หล้าอินเชื้อ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 13 ปี 2. ผศ.ดร.กรรณิการ์ ขำพั้งสน วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 18 ปี
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
การเขียนแบบ วิศวกรรม	261101	Engineering Drawing	3(2-2-5)	1. ผศ.อดิสร ประสิทธิ์ศักดิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ผศ. ดร.วสันต์ คำสนาม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				Ph.D. Mechanical Engineering (University of Leicester, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 17 ปี
สถิตยศาสตร์	263101	Engineering Statics	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.วรเทพ แซ่ล่อง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 2 ปี
การเขียน โปรแกรม พื้นฐาน	226101	Computer Programming	3(3-0-6)	1. นายภูวิศสรณ์ ภูมิสรณคมณ์ วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 8 ปี 2. นางสาวโรจน์ ชูมมงคล วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย นเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) D.Eng. Intelligent Information System Engineering (Fukuoka Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 5 ปี 3. นายต่อศักดิ์ สุนทรพันธุ์

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัย นเรศวร)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
สมดุลงานสาร และการถ่าย โอนงานสาร	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	<p>1. ผศ. ดร.เนติยา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	<p>1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ประสบการณ์สอน 17 ปี
จลนพลศาสตร์	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
สมดุลเคมี	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนติยา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
ชีววิทยา พื้นฐาน	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนติยา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร. โสมนัส สมประเสริฐ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
ความดันชลศาสตร์	263271	Hydraulic	3(3-0-6)	<p>1. ดร.ขวัญสิรินภา ณะวงศ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>M.Eng. in Water Engineering and Management (Asian Institute of Technology)</p> <p>D.Eng. in Water Engineering and Management (Asian Institute of Technology)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
การสำรวจเบื้องต้น	263261	Surveying	3(2-3-6)	<p>1. ดร.อนุจิตร ภูมิพันธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				2. นายธนกฤต เทพอุโมงค์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยพะเยา) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยพะเยา) ประสบการณ์สอน 2 ปี
การแปลง หน่วยทาง วิศวกรรม	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทียา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
พารามิเตอร์ ด้าน สิ่งแวดล้อม	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	<p>1. ผศ. ดร.เนติยา กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
หน่วย ปฏิบัติการ สำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	<p>1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กรีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบบำบัด น้ำเสีย	283312	Wastewater Treatment Engineering and Design	3(2-2-5)	<p>1. ผศ. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)</p>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ปร.ด. เทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>2. ดร.ศตวรรษ ทนาร์ตัน วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>3. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบผลิต และแจกจ่าย น้ำประปา	283313	Water Supply Engineering and design	3(2-2-5)	<p>1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
การควบคุม และออกแบบ ระบบควบคุม มลภาวะทาง อากาศ	283232	Air Pollution Control and Design	3(2-2-5)	<p>1. รศ.ดร.สิทธิชัย พิมลศรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี
การจัดการ ของเสียและ ของเสีย อันตราย	283221	Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)	1. ผศ. ดร.เนทียา กวีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	283322	Hazardous Waste Engineering Control	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัย พะเยา) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 9 ปี
หน่วย กระบวนการ ทางชีวภาพ สำหรับ วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	283202	Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.ต่อพงศ์ กวีธาชาติ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การควบคุม มลภาวะทาง เสียง	283231	Noise and Vibration Control	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.อนุสรณ์ บุญปก วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
การออกแบบ ระบบ สุขาภิบาลใน อาคาร	283211	Building Sanitation	3(2-2-5)	1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี
การ ประเมินผล กระทบ สิ่งแวดล้อม	283445	Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)	1. ผศ.ดร.อนุสรณ์ บุญปก วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
เครื่องมือ สำหรับการ จัดการ สิ่งแวดล้อม	283343	Environmental and Energy Management System	3(3-0-6)	1. ดร.ศตวรรษ ทนารัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การจัดการ ความ ปลอดภัย	283241	Industrial Safety Management	3(3-0-6)	1. ดร.วนาวลัย์ ปรากฏ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of Aberdeen, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 10 ปี
สาธารณสุข พื้นฐาน	283211	Building Sanitation	3(2-2-5)	1. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 16 ปี
	283221	Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)	1. ผศ. ดร.เนทिया กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี
มาตรฐาน คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	283342	Environmental Law and Ethic	3(3-0-6)	1. ดร.สุชума ชิตาภรณ์พันธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี

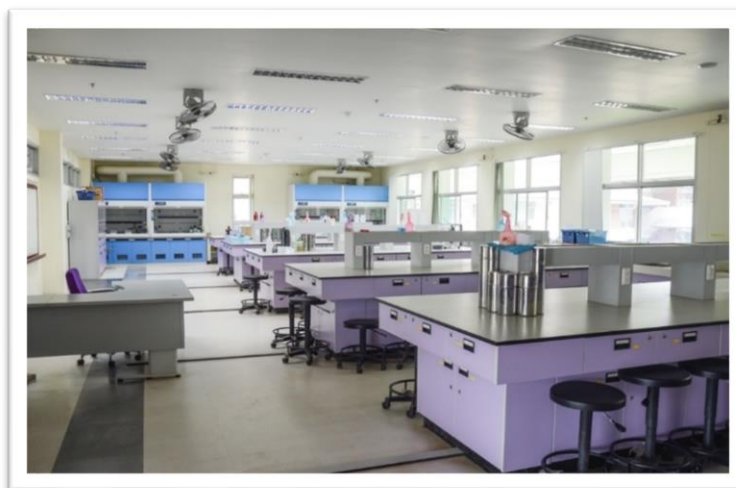
องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
กฎหมาย สิ่งแวดล้อม	283342	Environmental Law and Ethic	3(3-0-6)	1. ดร.สุชума ชิตาภรณ์พันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 8 ปี
การฟื้นฟูพื้นที่ ปนเปื้อน	283322	Hazardous Waste Engineering Control	3(3-0-6)	1. ผศ. ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัย พะเยา) ปร.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 9 ปี
ปฏิบัติการ วิเคราะห์น้ำ และน้ำเสีย	283101	Chemistry and Biology for Environmental Engineering	4(3-3-8)	1. ผศ. ดร.เนทียา กรีธาชาติ วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 17 ปี 2. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกร กำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
ปฏิบัติการ มลพิษทาง อากาศและ เสียง	283232	Air Pollution Control and Design	3(2-2-5)	1. รศ. ดร.สิทธิชัย พิมลศรี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น (1) ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย (2) ห้องปฏิบัติการน้ำดี (3) ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา (4) ห้องปฏิบัติการขยะ และ (5) ห้องปฏิบัติการทางอากาศ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่สำหรับการทำวิจัยของคณาจารย์และโครงการของนิสิตอย่างเป็นสัดส่วน ตัวอย่างห้องปฏิบัติการแสดงดังรูปต่อไปนี้



ห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการโดยได้พัฒนาระบบการจัดการห้องปฏิบัติการและได้รับการรับรองระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี ตามมาตรฐาน เลขที่ มอก.2677-2558



ใบรับรองระบบการจัดการด้านความปลอดภัยฯ และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ



รายละเอียดห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน แสดงรายละเอียด ดังนี้

รายวิชาที่มีการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการที่ใช้ห้องปฏิบัติการ ได้แก่  
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

283101 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

4(3-3-8)

Chemistry and Biology for Environmental Engineering

**1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง  
รายการเครื่องแก้วและอุปกรณ์**

1. กระจกทรงอง
2. กระจกซังสาร
3. กระจกฟอยล์
4. กระจกดวง
5. กรวยแก้ว
6. ขวดเก็บสารแบบใสและขวดสีชา
7. ขวดน้ำกลั่น
8. ขวดบีโอดีพร้อมฝา
9. ขวดปริมาตร
10. ขวดรูปชมพู่
11. ขวดรีฟลักซ์สำหรับวิเคราะห์ไขมัน
12. ขวดรีฟลักซ์สำหรับวิเคราะห์COD
13. ขวด Kjeldahl สำหรับวิเคราะห์ไนโตรเจน
14. ข้อนตักสาร
15. ไชริงค์บอล
16. ตะแกรงใส่หลอดทดลอง
17. ถ้วยกระเบื้อง
18. แท่งแก้วคนสารเคมี
19. ปีกเกอร์
20. บิวเรต
21. ปากคืบ
22. ปีเปต
23. ลูกแก้ว
24. หลอดทดลองพร้อมฝาเกลียว

25. Droper
26. Slide and Cover Slip
27. Stand and Clamp

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์

##### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย

1. เครื่องกลั่นน้ำพร้อมชุดหมุนเวียนน้ำหล่อเย็น	จำนวน	1	เครื่อง
2. เครื่องกวนสารพร้อมแผ่นให้ความร้อน (Stirrer Hot Plate)	จำนวน	5	เครื่อง
3. เครื่องเขย่า (Shaker)	จำนวน	1	เครื่อง
4. เครื่องโครมาโตกราฟี แบบของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)	จำนวน	1	เครื่อง
5. เครื่องโครมาโตกราฟี ชนิดแก๊ส (GC)	จำนวน	1	เครื่อง
6. เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำลึก	จำนวน	1	เครื่อง
7. เครื่องวิเคราะห์การตกตะกอน (Jar Test)	จำนวน	1	เครื่อง
8. เครื่องวิเคราะห์โลหะหนัก Absorption Spectrophotometer)	จำนวน	1	เครื่อง(Atomic
9. เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอน	จำนวน	1	เครื่อง
10. เครื่องวิเคราะห์ไอออน	จำนวน	1	เครื่อง
11. เครื่องหมุนเหวี่ยงสารละลายให้ตกตะกอน (Centrifuge)	จำนวน	1	เครื่อง
12. เครื่อง GPS	จำนวน	3	เครื่อง
13. ตู้ดูดควัน (Hood)	จำนวน	8	เครื่อง
14. ชุดอุปกรณ์กรองของแข็งในน้ำ (Suction Pump Set)	จำนวน	1	ชุด
15. ชุดอุปกรณ์ย่อยวิเคราะห์ไนโตรเจน (Kjedahl Digestion Unit)	จำนวน	1	ชุด
16. ชุดอุปกรณ์กลั่นวิเคราะห์ไนโตรเจน (Kjedahl Dillation Unit)	จำนวน	1	ชุด
17. ชุดอุปกรณ์ย่อยและกลั่นวิเคราะห์ไนโตรเจนแบบ Micro Kjedahl	จำนวน	1	ชุด
18. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ไขมันด้วยวิธี Soxhlet	จำนวน	1	ชุด
19. ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ COD open reflux	จำนวน	1	ชุด
20. ตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	3	เครื่อง
21. ตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaker Incubator)	จำนวน	1	เครื่อง
22. ตู้บ่มเชื้อ 20°C (BOD)	จำนวน	2	ชุด
23. ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)	จำนวน	2	เครื่อง
24. เตาเผาอุณหภูมิสูง (Furnance)	จำนวน	1	เครื่อง

25. หม้อเดซิเคเตอร์ (Desiccator) จำนวน 1 เครื่อง

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอากาศ

26. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบ TSP จำนวน 1 ชุด  
27. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองชนิด PM 2.5 จำนวน 1 ชุด  
28. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละอองชนิด PM 10 จำนวน 1 ชุด  
29. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นแบบพกพา จำนวน 1 ชุด  
30. ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ จำนวน 1 ชุด  
31. เครื่องวัดเสียง จำนวน 1 เครื่อง  
32. ชุดวิเคราะห์ความถ่วงจำเพาะดิน (ไฮโดรมิเตอร์) จำนวน 8 ชุด

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการขยะ

33. เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างดิน (Soil Auger) จำนวน 1 ชุด  
34. เครื่องวัดความร้อน จำนวน 1 เครื่อง  
35. เครื่องหาค่าปริมาณความร้อน (Bomb Calorimeter) จำนวน 1 เครื่อง  
36. เครื่องสับขยะ จำนวน 1 เครื่อง  
37. ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง Grab Soil sampler จำนวน 1 ชุด  
38. Hygrometer จำนวน 10 ชุด

#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการน้ำดี

39. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง  
40. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 4 ตำแหน่ง จำนวน 2 เครื่อง  
41. เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 5 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง  
42. เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า 300 กก. จำนวน 1 เครื่อง  
43. เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดปรับปริมาตรได้ จำนวน 1 ชุด  
44. เครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิก (Ultrasonic Cleaner) จำนวน 2 เครื่อง  
45. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง จำนวน 1 เครื่อง  
46. เครื่องผสมสารละลาย (Vortex Mixer) จำนวน 2 เครื่อง  
47. เครื่องระเหยสาร (Rotary evaporator) จำนวน 1 เครื่อง  
48. เครื่องร่อนแยกขนาดอนุภาค (Sieve Shaker) จำนวน 1 เครื่อง  
49. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (UV-Visible Spectrophotometer) จำนวน 1 เครื่อง  
50. เครื่องวัดความขุ่น จำนวน 1 เครื่อง  
51. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง (pH Meter) จำนวน 1 เครื่อง  
52. เครื่องวัดความร้อน จำนวน 1 เครื่อง  
53. เครื่องวัดแสง จำนวน 2 เครื่อง

54. เครื่องวัดอัตราไหลของก๊าซในท่อ	จำนวน	1	ชุด
55. เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด	จำนวน	1	ชุด
56. เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม ขนาด 2 นิ้ว	จำนวน	1	เครื่อง
57. เครื่อง Multimeter; pH Conductivity DO Temp	จำนวน	1	ชุด
58. ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำภาคสนาม (pH, EC, DO)	จำนวน	1	ชุด
59. ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ	จำนวน	1	เครื่อง
60. Shaker Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	1	เครื่อง
61. Suction pump พร้อมชุดกรอง	จำนวน	1	ชุด
62. Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน	1	เครื่อง






#### รายการเครื่องมือและครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการชีววิทยา




63. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบอัตโนมัติ (Autoclave)	จำนวน	2	เครื่อง
64. ตู้แช่เยื่อ	จำนวน	1	เครื่อง
65. Polymerase Chain Reaction, PCR	จำนวน	1	เครื่อง
66. เครื่องวิเคราะห์เจล (Gel documentation)	จำนวน	1	เครื่อง
67. เครื่องอิเล็กโตรโฟรีซิส (Electrophoresis)	จำนวน	1	เครื่อง
68. เครื่อง Protein Hybridization	จำนวน	5	เครื่อง
69. เครื่อง Atomic Absorbtion Spectrophotometer, AAS	จำนวน	1	เครื่อง
70. เครื่อง PCR Cabinet	จำนวน	1	เครื่อง
71. กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ	จำนวน	2	เครื่อง
72. กล้องจุลทรรศน์แบบ Compound	จำนวน	8	เครื่อง
73. กล้องจุลทรรศน์พร้อมติดตั้งพร้อมกล้องดิจิทัล และโทรทัศน์	จำนวน	1	เครื่อง

รูปภาพแสดงเครื่องมือและครุภัณฑ์พร้อมรายละเอียด

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
1	กล้องจุลทรรศน์ชนิด สเตอริโอ	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus SZ-51 SEEN 2306	
2	กล้องจุลทรรศน์แบบ Compound	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus CX-21 SEEN 2306	
3	กล้องจุลทรรศน์พร้อม ติดตั้งพร้อมกล้องดิจิทัล และโทรทัศน์	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง Olympus SZ-51 SEEN 2306	
4	เครื่องกลั่นน้ำพร้อมชุด หมุนเวียนน้ำหล่อเย็น	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง TP-LAB - SEEN 2202	
5	เครื่องกวนสารพร้อมแผ่น ให้ความร้อน (Stirrer Hot Plate)	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง LMS HTS1003 SEEN 2406	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
6	เครื่องเขย่า (Shaker)	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2309	
7	เครื่องโครมาโตกราฟฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง (HPLC)	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น UFLC ที่ตั้ง SEEN 2404	
8	เครื่องโครมาโตกราฟฟีชนิดแก๊ส (GC)	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น GC-2010 plus ที่ตั้ง SEEN 2405	
9	เครื่องเจาะเก็บตัวอย่างดิน (Soil Auger)	ยี่ห้อ Eijkelkamp รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2306	
10	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 2 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ Metter-Toledo รุ่น PL4002 ที่ตั้ง SEEN 2406	





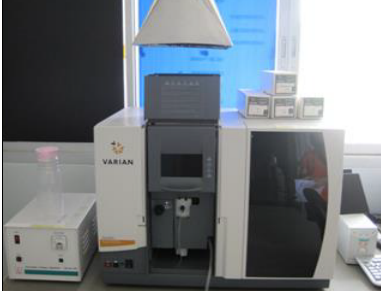
ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ	
11	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 4 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo AL204 SEEN 2406	
		ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo - SEEN 2303	
12	เครื่องชั่งของแข็งทศนิยม 5 ตำแหน่ง	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Metter-Toledo NewClassic MS SEEN 2303	
13	เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า 300 กก.	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Mettler Toledo ICS425 SEEN 2203	
14	เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดปรับปริมาตรได้	ยี่ห้อ รุ่น ที่ตั้ง	Gilson - SEEN 2306	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
15	เครื่องทำความสะอาดอัลตราโซนิก (Ultrasonic Cleaner)	ยี่ห้อ Bamdelin รุ่น Sonorex DT 510, Sonorex DT 255/H ที่ตั้ง SEEN 2306	
16	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบอัตโนมัติ (Autoclave)	ยี่ห้อ Umac รุ่น UM-SSA 50v ที่ตั้ง SEEN 2301	
17	เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง	ยี่ห้อ TKa/Thermo Scientific รุ่น Micropure UV ที่ตั้ง SEEN 2403	
18	เครื่องผสมสารละลาย (Vortex Mixer)	ยี่ห้อ LMS รุ่น VTX-3000L ที่ตั้ง SEEN 2406	
19	เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำลึก	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2304	
20	เครื่องระเหยสาร (Rotary evaporator)	ยี่ห้อ BUCHI รุ่น Rotavapor R-3 ที่ตั้ง SEEN 2401	











ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
21	เครื่องร่อนแยกขนาดอนุภาค (Sieve Shaker)	ยี่ห้อ Endecotts รุ่น Minor M200 ที่ตั้ง SEEN 2306	
22	เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (UV-Visible Spectrophotometer)	ยี่ห้อ PG-Instruments รุ่น T60 ที่ตั้ง SEEN 2402	
23	เครื่องวัดความชื้น	ยี่ห้อ Lovibond รุ่น Cheekit Direct ที่ตั้ง SEEN 2406	
24	เครื่องวัดความชื้น	ยี่ห้อ TESTO รุ่น TESTO610 ที่ตั้ง SEEN 2304	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
25	เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง (pH Meter)	ยี่ห้อ EUTECH รุ่น pH700 ที่ตั้ง SEEN 2406	
26	เครื่องวัดความร้อน	ยี่ห้อ FLUKE รุ่น FLUKE 62 MAX ที่ตั้ง SEEN 2304	
27	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ TESTO รุ่น TESTO540 ที่ตั้ง SEEN 2304	
		ยี่ห้อ Extech รุ่น EA33 ที่ตั้ง SEEN 2306	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
28	เครื่องวัดเสียง	ยี่ห้อ ENTECH รุ่น ENTECH407732 ที่ตั้ง SEEN 2304	
29	เครื่องวัดอัตราไหลของก๊าซในท่อ	ยี่ห้อ Testo รุ่น 435-4 ที่ตั้ง SEEN 2306	
30	เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด	ยี่ห้อ SEBA Hydrometrie รุ่น Current Meter F1 ที่ตั้ง SEEN 2306	
31	เครื่องวิเคราะห์การตกตะกอน (Jar Test)	ยี่ห้อ VELP รุ่น JLT6 ที่ตั้ง SEEN 2406	
32	เครื่องวิเคราะห์โลหะหนัก (Atomic Absorption Spectrophotometer)	ยี่ห้อ VARIAN รุ่น - ที่ตั้ง SC4313	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
33	เครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์คาร์บอน	ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น TOC-L ที่ตั้ง SEEN 2405	
34	เครื่องวิเคราะห์ไอออน	ยี่ห้อ Mettler-toledo รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
35	เครื่องหมุนเหวี่ยงสารละลายให้ตกตะกอน (Centrifuge)	ยี่ห้อ HIQ-LAB รุ่น CENTRI-16000 ที่ตั้ง SEEN 2402	
36	เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม ขนาด 2 นิ้ว	ยี่ห้อ Tornado รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2201	


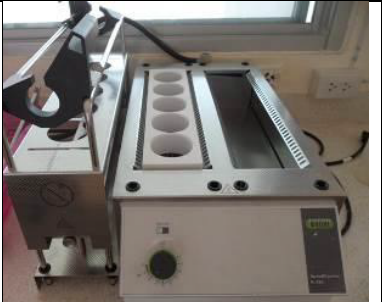


ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
37	เครื่องหาค่าปริมาณความร้อน (Bomb Calorimeter)	ยี่ห้อ IKA รุ่น C-200 ที่ตั้ง SEEN 2302	
38	เครื่องสับขยะ	ยี่ห้อ Kojima รุ่น - ที่ตั้ง Workshop	
39	เครื่อง GPS	ยี่ห้อ GARMIN รุ่น eTrex 30 ที่ตั้ง SEEN 2304	
		ยี่ห้อ GARMIN รุ่น GPS 72H ที่ตั้ง SEEN 2306	




ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
40	เครื่อง Multimeter; pH Conductivity DO Temp	ยี่ห้อ Eutech รุ่น CyberScan PCD650 ที่ตั้ง SEEN 2306	
41	ชุดวิเคราะห์ความ ถ่วงจำเพาะดิน (ไฮโดรมิเตอร์)	ยี่ห้อ Precision รุ่น 151H-05 ที่ตั้ง SEEN 2306	
42	ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ภาคสนาม (pH, EC, DO)	ยี่ห้อ EUTECH รุ่น PCD650 ที่ตั้ง SEEN 2406	
43	ชุดอุปกรณ์กรองของแข็งใน น้ำ (Suction Pump Set)	ยี่ห้อ JINFTING รุ่น GN-3.33III ที่ตั้ง SEEN 2406	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
44	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองแบบ TSP	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 1111	
45	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองชนิด PM 2.5	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น Partisol 2000-FRM ที่ตั้ง SEEN 2306	
46	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น ละอองชนิด PM 10	ยี่ห้อ Thermo scientific รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 1111	
47	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น แบบพกพา	ยี่ห้อ SKC รุ่น 244-PCXR8 ที่ตั้ง SEEN 2304	





ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
48	ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพ ภูมิอากาศ	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง Site	   
49	ชุดอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง Grab Soil sampler	ยี่ห้อ EKMAN รุ่น 333 ที่ตั้ง SEEN 2306	
50	ชุดอุปกรณ์ย่อยยวิเคราะห์ ไนโตรเจน (Kjedahl Digestion Unit)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	
51	ชุดอุปกรณ์กลั่นวิเคราะห์ ไนโตรเจน (Kjedahl Dillation Unit)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	





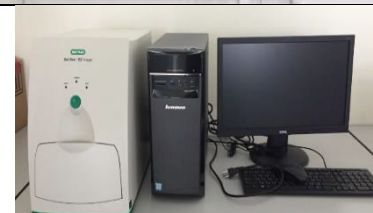







ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
52	ชุดอุปกรณ์ย่อยและกลั่น วิเคราะห์ไนโตรเจนแบบ Micro Kjeldahl	ยี่ห้อ BUCHI รุ่น K-350 ที่ตั้ง SEEN 2401	
		ยี่ห้อ BUCHI รุ่น K-425 ที่ตั้ง SEEN 2401	
53	ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ไขมัน ด้วยวิธี Soxhlet	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2401	
54	ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์ COD open reflux	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น TPFH-6 ที่ตั้ง SEEN 2401	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
55	ตู้เขี่ยเชื้อ	ยี่ห้อ Clean รุ่น V3 Table Top ที่ตั้ง SEEN 2301	
56	ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น AD-36L ที่ตั้ง SEEN 2406	
57	ตู้ดูดควัน (Hood)	ยี่ห้อ Easy Lab รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2306 และ SEEN 2406	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
58	ตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ Sanden Intercool รุ่น SEC-10000SBD ที่ตั้ง SEEN 2203, SEEN 2206, SEEN 2306	
59	ตู้อบเชื้อควบคุมอุณหภูมิแบบเขย่า (Shaker Incubator)	ยี่ห้อ Umac รุ่น UM-IS70100R ที่ตั้ง SEEN 2301	
60	ตู้อบเชื้อ 20°C (BOD)	ยี่ห้อ Accuplus รุ่น i250-DS ที่ตั้ง SEEN 2305, 2306	
61	ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น HV-220L ที่ตั้ง SEEN 2406	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
		ยี่ห้อ LabTech รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
62	เตาเผาอุณหภูมิสูง (Furnance)	ยี่ห้อ Nabertherm รุ่น L15/13/B 180 ที่ตั้ง SEEN 2201	
63	หม้อเดซิเคเตอร์ (Desiccator)	ยี่ห้อ - รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2406	
64	Hygrometer	ยี่ห้อ Water Index รุ่น HTC-1 ที่ตั้ง SEEN 2306	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
65	Shaker Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น SWA-30L ที่ตั้ง SEEN 2406	
66	Suction pump พร้อมชุดกรอง	ยี่ห้อ Millipore รุ่น WP6122050 ที่ตั้ง SEEN 2405	
67	Water Bath ควบคุมอุณหภูมิ	ยี่ห้อ TP-LAB รุ่น WA-25L ที่ตั้ง SEEN 2406	
68	เครื่อง Polymerase Chain Reaction, PCR	ยี่ห้อ peqlab รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2301	
69	เครื่องวิเคราะห์เจล (Gel documentation)	ยี่ห้อ BIO-RAD รุ่น GEL DOC EZ Imager ที่ตั้ง SEEN 2301	

ลำดับ	เครื่องมือและครุภัณฑ์	รายละเอียด	รูปภาพ
70	เครื่องอิเล็กโทรโฟรีซิส (Electrophoresis)	ยี่ห้อ GALILEO รุ่น - ที่ตั้ง SEEN 2301	
71	เครื่อง Protein Hybridization	ยี่ห้อ UVP รุ่น HL-2000 HybriLinker ที่ตั้ง SEEN 2301	
		ยี่ห้อ UVP รุ่น HL-2000 HybriLinker ที่ตั้ง SEEN 2301	
72	เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer AAS	ยี่ห้อ SHIMADZU รุ่น AA-6880 ที่ตั้ง SEEN 2406	
73	เครื่อง PCR Cainer	ยี่ห้อ Augustin รุ่น PCR-01 ที่ตั้ง SEEN 2301	

## 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

รายละเอียดโปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนของแต่ละปฏิบัติการ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วย

- 1) Activate Windows Cilent 8.1, 10, 11
- 2) Adobe Creative Cloud
- 3) Autodesk
- 4) Azure Dev Tools for Teaching
- 5) MATLAB 2019b For Linux
- 6) MATLAB 2019b For MAC
- 7) MATLAB 2019b For Windows
- 8) Microsoft Azure for Teaching สำหรับอาจารย์ผู้สอน
- 9) Microsoft Office 2016 Professional Plus 32 bit
- 10) Microsoft Office 2019 Professional Plus 32 bit
- 11) Microsoft Office 2021 Professional Plus 32 bit
- 12) Microsoft Office 2021 Professional Plus 64 bit
- 13) Microsoft Office Multilanguage Pack 2013 with SP1 32bit/64bit Thai
- 14) Microsoft Office Professional 2010 32 bit
- 15) Microsoft Office Professional Plus 2013
- 16) Microsoft Security Essentials for Windows 7
- 17) Microsoft Windows 8.1 Enterprise 32 bit (Eng)
- 18) Microsoft Windows 8.1 Enterprise 64 bit (Eng)
- 19) Office2016ForMAC
- 20) Office2019ForMac
- 21) SPSS 17.0 for Windows
- 22) STATA14 For Mac
- 23) STATA14 For Windows
- 24) ThinClient Setup
- 25) Window 7 Professional 64 bit
- 26) Windows 10 Build 20H2\_64Bit
- 27) Windows 10 Enterprise Bulid 1909\_64bit
- 28) Windows 10 Enterprise Bulid 2004\_64Bit
- 29) Windows 10 Professional 64 bit Version 1903
- 30) Windows 10 Professional 64 bit Version 2004
- 31) Windows 10 Professional 64 bit Version 20H2
- 32) Windows 11

- 33) Windows 11 Enterprise
- 34) Windows 7 Professional 32 bit
- 35) Windows 8.1 Professional 32 bit
- 36) Windows 8.1 Professional 64 bit
- 37) เครื่องมือพิสูจน์อักษรสำหรับ Microsoft office 2016-ภาษาไทย
- 38) โปรแกรม Camtasia ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัย
- 39) โปรแกรม ENDNOTE 20 (FOR MAC)
- 40) โปรแกรม ENDNOTE 20 (FOR WINDOWS)
- 41) โปรแกรม ENDNOTE X9 (FOR MAC)
- 42) โปรแกรม ENDNOTE X9 (FOR WINDOWS)
- 43) อักษรวิสุทธิระบบตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมทางวิชาการโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 1.3. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยพะเยาจัดตั้งศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อให้เป็นหน่วยงานสำคัญที่สนับสนุนการเรียนการสอนของคณาจารย์และนิสิตให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่พึงปรารถนา โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 08.00 น. – 20.30 น. และ วันเสาร์ – วันอาทิตย์ เปิดบริการเวลา 09.00 น. – 17.00 น. และมีทรัพยากรสารสนเทศ ตำราเรียน วารสาร และฐานข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ไว้ให้บริการ ดังแสดงในตาราง







รูปที่ 4.7 ศูนย์บรรณสารและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา

ตาราง ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ศูนย์บรรณสารและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	รวม
1. หนังสือ			131,856
- ภาษาไทย	เล่ม	99,567	
- ภาษาอังกฤษ	เล่ม	30,531	
- ภาษาต่างประเทศ	เล่ม	1,758	
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	เล่ม	1,467	1,467
3. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	ฐาน	18	18
4. วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (TDC)	เล่ม	84	84
5. วิจัยอิเล็กทรอนิกส์ (TDC)	เล่ม	1	1
6. วารสาร			145
- ภาษาไทย	ชื่อ/เล่ม	120	
- ภาษาต่างประเทศ	ชื่อ/เล่ม	25	
7. หนังสือพิมพ์			24
- ภาษาไทย	รายชื่อ	23	
- ภาษาต่างประเทศ	รายชื่อ	1	
8. สื่อโสตทัศนวัสดุ	รายการ	5,892	5,892
9. iPad/Galaxy Tap 7.0	เครื่อง	22	22
10. เครื่องคอมพิวเตอร์สืบค้นฐานข้อมูล ทรัพยากรสารสนเทศ (OPAC)	เครื่อง	7	7
11. เครื่องคอมพิวเตอร์บริการอินเทอร์เน็ต	เครื่อง	50	50
12. บริการ Wi-Fi	จุด	22	22
13. มุม SET Corner	เล่ม	77	77
14. มุมหนังสือ รศ.ดร.ลือชัย จุลาสัย	เล่ม	796	796
15. ห้องสมุดท่าน ว. วชิรเมธี	เล่ม	255	255
16. ห้องศาสนาสึกขาลัย	เล่ม	4	4

ตาราง ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้บริการ

ชื่อฐานข้อมูล	รายละเอียด
ACM Digital Library	เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และ เอกสารในการประชุมวิชาการ ที่จัดทำ โดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหา เอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สาคัญ เช่น รายการ บรรณานุกรม สารสังเขป article reviews และ บทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985- ปัจจุบัน
IEEE/IET Electronic Library (IEL)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก 2 แหล่งข้อมูล คือ The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) และ The Institution of Engineering and Technology (IET) ซึ่งใน IEL ประกอบด้วยเอกสารมากกว่า 1.2 ล้าน จากสิ่งพิมพ์ มากกว่า 12,000 ชื่อ
Web of Science	เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสารสังเขป พร้อมการอ้างอิงและอ้างอิง ที่ครอบคลุมสาขา วิชาหลักทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์ จากวารสารประมาณ 9,200 รายชื่อ ให้ข้อมูล ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 - ปัจจุบัน
ProQuest Dissertation & Theses Global	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ฉบับเต็ม (Full-text) ของ สถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดา รวมถึงบาง สถาบันการศึกษาจากทวีปยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1,000 แห่ง ประกอบไปด้วยเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก และปริญญาโท ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1997 ถึงปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.1 ล้านรายการ และสารสังเขป วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2.4 ล้านรายการ
SpringerLink – Journal	เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมวารสารจนวนเอกสารฉบับเต็ม 1,130 ชื่อ ข้อมูลปี ค.ศ. 1997 - ปัจจุบัน
American Chemical Society Journal (ACS)	เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัย จากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็น รูปเล่มวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นข้อมูลฉบับเต็ม (Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996
Emerald Management (EM92)	Emerald Management (EM92) เป็น ฐาน ข้อมูล ครอบคลุมสาขาวิชา ทางด้านการจัดการ ได้แก่ การเงินและการบัญชี บริหารธุรกิจ การจัดการและกลยุทธ์
Academic Search Complete (ASC)	ฐานข้อมูลสาขาวิชาที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด และครอบคลุมสาขาวิชาจนวนานมากที่สุดของโลก ประกอบด้วยจนวนวารสารที่มีข้อมูลฉบับเต็ม มากกว่า 8,500 ชื่อเรื่อง ย้อนหลังไปตั้งแต่ ปี ค.ศ 1887 และครอบคลุมทุกสาขาวิชาการ

	ได้แก่ มานุษยวิทยา, ดาราศาสตร์, ชีววิทยา, เคมี, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมศาสตร์, การศึกษาชาติพันธุ์ & วัฒนธรรม, ภูมิศาสตร์, กฎหมาย, วัสดุศาสตร์, คณิตศาสตร์, ดนตรี, เกษษศาสตร์, ฟิสิกส์, จิตวิทยา, ศาสนาและเทววิทยา, สัตวแพทยศาสตร์, สตรีศึกษา, สัตววิทยา และสาขาอื่น ๆ
EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	ครอบคลุมสหสาขาวิชา เช่น ศึกษาศาสตร์ ครุศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิเทศศาสตร์ วิทยาการ การจัดการ
Computer & Applied Sciences Complete (CASC)	ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ช่วงปีของข้อมูล: ค.ศ. 1965 – ปัจจุบัน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ความท้าทาย ทาง วิศวกรรมแบบดั้งเดิมและงานวิจัยและเป็นทรัพยากร เพื่องานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อทางธุรกิจและสังคมของ เทคโนโลยีใหม่ CASC มีดัชนีและสาระสังเขปจาก จานวนวารสารมากกว่า 2,200 รายชื่อนอกจากนี้ ยังมีข้อมูลฉบับเต็มจากวารสารมากกว่า 1,020 ชื่อ เรื่อง ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, ทฤษฎี และระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเทคโนโลยีใหม่
ScienceDirect	เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 700 ชื่อเรื่อง ครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ Agricultural and Biological Sciences, Engineering, Immunology & Microbiology and Social Sciences สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2010 – ปัจจุบัน

#### 1.4. สิ่งอำนวยความสะดวก

มหาวิทยาลัยพะเยาได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นิสิต ทั้งในด้านการให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมทั่วทั้งบริเวณมหาวิทยาลัย อาคารเรียนรวมซึ่งมีห้องเรียนความพร้อมด้านอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังได้จัดให้มีรถรับส่งนิสิตภายในมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีสนามกีฬาประเภทต่างๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพของนิสิตอีกด้วย ในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้จัดให้มีศูนย์การเรียนรู้และจัดการความรู้ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รวบรวมหนังสือ ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยมีใช้เพียงแต่การรับความรู้จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว โดยได้จัดให้มีคอมพิวเตอร์และโต๊ะทำงาน จำนวน 2 ชุด สำหรับนิสิตในห้อง Self-study ของสาขา SEEN 1304 รวมทั้งจอทีวีที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลตามต้องการของนิสิต จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมแก่การใช้งานของนิสิต





### ห้องสมุดและห้อง Self-Study

นอกจากนี้ยังได้มีการปรับปรุงห้องเรียนในส่วนของคณะเพื่อรองรับจำนวนนิสิตที่เพิ่มมากขึ้น และตอบสนองการเรียนในลักษณะ hybrid สามารถเรียนได้ทั้งในพื้นที่และผ่านระบบออนไลน์ โดยในปัจจุบันมีห้องเรียนในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ห้องเรียน รองรับนิสิตได้ห้องละ 60 คน



### ห้องเรียนในส่วนของคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของพื้นที่สนับสนุนการเรียนรู้อื่น ทางคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับนิสิตได้ทำกิจกรรม และพักผ่อนตามอัธยาศัยในลักษณะของ co-working space อีกด้วย

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา

รายงานการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร/ระดับคณะ/ระดับสถาบันการศึกษาจากหน่วยงานที่  
รับผิดชอบ โดยข้อมูลเป็นปัจจุบัน