สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2568
รหัสหลักสูตร 25561511102698

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สารบัญ

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร **1**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอก 1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 1
   - 5.1 รูปแบบ 1
   - 5.2 ประเภทหลักสูตร 1
   - 5.3 ภาษาที่ใช้ 1
   - 5.4 การรับเข้าศึกษา 1
   - 5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น 2
   - 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา 2
6. ระบบการจัดการศึกษา 2
   - 6.1 ระบบ 2
   - 6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน 2
   - 6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค 2
7. การดำเนินการหลักสูตร 2
   - 7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน 2
   - 7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 2
   - 7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า 3
   - 7.4 ระบบการศึกษา 3
   - 7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น 3
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 3
9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 4
10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 4
11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 4
12. สถานที่จัดการเรียนการสอน 4

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย 5
13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น 5
13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน 5
13.3 การบริหารจัดการ 5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 6
1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร 6
1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร 7
1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 7
1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน 8
1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร 8
1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นๆ 9
1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร 9
1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ 9
1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด 11
1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก 17
1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก 17
1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร 17
1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร 17
1.3.2 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย 18
1.3.3 ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย 19
1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน 19
1.4 สาระสำคัญของการเสนอพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการ
หรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล 19
2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร 20
2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร 20
2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร 20
2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด 20
2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน 20

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร/สาระการปรับปรุงหลักสูตร แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร/สาระการปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 21
2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร 21
2.5.2 สาระการปรับปรุงหลักสูตร 23
2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง 24
3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 25
3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 25
3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 25
3.1.2 ปรัชญา 25
3.1.3 วัตถุประสงค์ 25
3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25
3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 25
3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 26
3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 29
3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32
3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 39
3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 39
3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ 40
3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี 41
3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะ 44
3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 47

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 52
3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ และผลลัพธ์ การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ 55
3.1.5.8 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ 70
3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา 73
3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้ 73
3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 74
3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 74
3.2.2.2 สาระสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง 74
3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา 75
1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 75
2. โครงสร้างหลักสูตร 75
3. ความหมายของระบบรหัสวิชา 76
4. รายวิชา 78
5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา 83
6. คำอธิบายรายวิชา 90
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม 113
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย 114
3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา 115

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง **หน้า**

หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 118

1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล 118
    1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา 118
    1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน 118
2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา 121
    2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน) 121
    2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 121
    2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 122
3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 122
    3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร 122
        3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร 122
        3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ 123
    3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา 123
        3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน 123
4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร 125
    4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา 125
    4.2 งบประมาณตามแผน 125

หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร 127

1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร 127
    1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร 127
    1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ 129
2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน 129
    2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร 129
    2.2 การจัดการข้อร้องเรียน 130
3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร 131
4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร 132

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	134
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	145
ภาคผนวก ค	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	170
ภาคผนวก ง	ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	174
ภาคผนวก จ	รายงานการสรุปผลการสำรวจที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	192
ภาคผนวก ฉ	รายงานการวิพากษ์หลักสูตร	200
ภาคผนวก ช	ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	210
ภาคผนวก ซ	ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	234

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
คณะ/ภาควิชา : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25561511102698
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น (ร่วมผลิตบัณฑิตโดยมีการจัดทำ MOU)

หลักสูตรร่วมผลิตบัณฑิตกับบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด โดยการจัดทำ MOU ระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2567 ระยะเวลาความร่วมมือ 7 ปี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. ระบบการจัดการศึกษา

6.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ กรณีที่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามประกาศและปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

7. การดำเนินการหลักสูตร

7.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามประกาศ และปฏิทินวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

จัดการเรียนการสอนในวันและเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ

จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือน เมษายน – พฤษภาคม (ถ้ามี)

7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด
นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย	- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมอบรมและพัฒนาความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ
นักศึกษาขาดทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ	- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศแก่นักศึกษา - ส่งเสริมให้นักศึกษาประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศในรายวิชา
นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- จัดอบรมและส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
กรณีมีนักศึกษาต่างชาติ: การปรับตัวทางสังคมและวัฒนธรรมของนักศึกษาต่างชาติ	- จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้การดูแลและคำแนะนำ - จัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา

7.4 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถยกเว้นรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

เริ่มใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 และปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2566

☑ คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 21 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567

☑ สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 1 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567

☑ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2567 เมื่อวันที่ 15 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567

9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ
2) นักวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
3) ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษในภาคอุตสาหกรรม
4) ผู้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5) นักวิชาการหรือนักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
6) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
7) นักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ
8) ผู้ประกอบการ และ/หรือผู้ผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

*หมายเหตุ : อาชีพที่สามารถประกอบได้ในข้อ 3) ต้องได้รับการขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ

11. ชื่อ ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา สถาบันการศึกษา และปีที่จบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
1.	นางสาวอัณธิกา เสงี่ยมใจ	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2555 2552
2.	นางสาววัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์	วท.ด. (ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรโทควบเอก) วท.บ. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (วิทยาเขตตรัง)	2558 2552
3.	นายสุทธยศ ยิ้มพูลทรัพย์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2557 2552 2548
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด (ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ)	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) (หลักสูตรโทควบเอก) วท.บ. (จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2548
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บังอร บุญปั้น (ด้านภูมิศาสตร์)	อ.ม. (ภูมิศาสตร์) วท.บ. (วนศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2547

12. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

☑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☑ หมวดวิชาเฉพาะ

☑ หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนักศึกษาต่างสาขาวิชาสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีได้โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 การดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย

13.3.2 แนวทางการบริหารงานสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และแนวปฏิบัติการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา

13.3.3 แนวทางการบริหารภายใต้หลักเกณฑ์และข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

การพัฒนาที่ยั่งยืนในปัจจุบันจำเป็นต้องดำเนินการบนพื้นฐานความสมดุลด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม โดยเฉพาะการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เพียงพอต่อความต้องการในด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ รวมถึงการจัดการปัญหามลพิษและการควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้น นำมาซึ่งการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ให้ตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว โดยให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจควบคู่กับการรักษาความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต การให้บริการและการบริโภคเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ซึ่งประเทศไทยมีทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี แต่หากมีการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจหรืออุตสาหกรรมจนมากเกินพอดีย่อมก่อให้เกิดปัญหาและมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมในระดับเกินกว่าการรองรับของระบบนิเวศจนส่งผลให้สภาพแวดล้อมในปัจจุบันเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในขณะที่ปัญหาด้านมลพิษมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการจัดการของเสีย การปลดปล่อยมลพิษทางอากาศและน้ำเสียยังเป็นอีกหนึ่งปัญหาสำคัญต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแผนกลยุทธ์ในหมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งมีเป้าหมายการดำเนินการในระดับหมุดหมาย 3 ด้าน ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าจากเศรษฐกิจหมุนเวียนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์ ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และการสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

นอกจากนี้การพัฒนาประเทศให้สอดคล้องตามแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพคน (Capacity Building) ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning for All) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Development) ควบคู่กับการสร้างความตระหนักรู้เรื่องผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Ecological Footprint) เพื่อก้าวสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนอันเป็นหัวใจสำคัญสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนตามกลยุทธ์ที่ 1 บูรณาการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (Integrating Human Development and Environmental Sustainability for Transition to Circular Economy) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะและวิธีคิดของผู้เรียนในการตระหนักรู้ถึงผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 ดังที่ได้กล่าวมารวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable

Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น และเป้าหมายที่ 15 ปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดิน และฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ นำมาซึ่งการเตรียมความพร้อมของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีทักษะทางวิชาการที่จำเป็นต่อวิชาชีพด้านการวิเคราะห์และประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม และการประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ผลิตภัณฑ์และองค์กร รวมถึงส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณลักษณะสอดคล้องตามเป้าหมายของการดำเนินงานของหลักสูตร ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความต้องการของประเทศ และบัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น และประเทศอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

1.1 กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มีกระบวนการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพิจารณาจากความเกี่ยวข้องของสถานประกอบการ ตำแหน่งงาน ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่สนใจศึกษาต่อด้านสิ่งแวดล้อม ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อสอบถามความต้องการ ความสนใจ ความคาดหวังเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตทั้งในด้านทักษะวิชาการและวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ผ่านการใช้เครื่องมือสำรวจจากแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญ และสรุปข้อมูลประเด็นสำคัญ รวมถึงหลักสูตรได้สืบค้นข้อมูลการรับสมัครงานด้านสิ่งแวดล้อม รายละเอียดลักษณะการทำงานและคุณสมบัติผู้สมัครจากช่องทางออนไลน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรและออกแบบรายวิชาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นอกจากนี้หลักสูตรยังคำนึงถึงการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองต่อนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 คน ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้จัดการ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักวิชาการสิ่งแวดล้อม และนักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) ในประเด็นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไปที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ข้อมูลทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในงานที่เกี่ยวข้อง การใช้โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียอุตสาหกรรม (น้ำเสีย ขยะ กากของเสียอุตสาหกรรม และอากาศ) กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability) การประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ผลิตภัณฑ์และองค์กร การใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์พื้นฐานในการเตรียมและนำเสนอข้อมูล รวมทั้งทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ ในส่วนของทักษะทั่วไปที่นักศึกษาและบัณฑิตพึงมี ได้แก่ ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ความซื่อสัตย์ อดทน มีจรรยาบรรณในการทำงาน การสังเกต ความละเอียดรอบคอบในการทำงานและการเก็บข้อมูล การสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ทัศนคติที่ดีในการทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมและการทำงานในองค์กร สามารถทำงานได้หลายมิติตามบริบทขององค์กร ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา มีจิตอาสาและมีน้ำใจให้กับเพื่อนร่วมงาน

จากการวิเคราะห์ประเด็นความต้องการด้านทักษะทางวิชาการที่จำเป็นสำหรับบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมจากผู้ใช้บัณฑิต นำมาซึ่งการออกแบบรายวิชาของหลักสูตร เช่น รายวิชาการประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ รายวิชาการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะทางวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน

1.1.2 การสำรวจความต้องการของผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดำเนินการสำรวจความต้องการจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) และ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) (จำนวน 18 คน) ผ่านการสัมภาษณ์และสำรวจโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ในประเด็นความต้องการด้านทักษะวิชาการ ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรด้านการเรียนการสอนและเป้าหมายในการประกอบอาชีพ โดยนักศึกษามีความต้องการด้านทักษะวิชาการในประเด็นทักษะการใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและงานด้านสิ่งแวดล้อม ผลการสำรวจความต้องการ/ความสนใจด้านการเรียนรู้ นักศึกษาส่วนใหญ่สนใจประเด็นการเรียนรู้ด้านการตรวจวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษ การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ผลิตภัณฑ์และองค์กร นอกจากนี้นักศึกษามีความต้องการประกอบอาชีพ ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภาคสนามและห้องปฏิบัติการผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ และผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ

1.1.3 การสำรวจความต้องการของนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดำเนินการสำรวจความต้องการของนักเรียนที่สนใจศึกษาต่อในหลักสูตร (จำนวน 28 คน) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดใกล้เคียงที่เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการและการประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นโดยหลักสูตร สามารถสรุปประเด็นความต้องการ/ความสนใจของนักเรียนด้านเนื้อหาใน 3 อันดับแรก ได้แก่ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้พบว่านักเรียนมีความสนใจประกอบอาชีพ ได้แก่ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมที่ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์

สิ่งแวดล้อมภาคสนามและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ

1.1.4 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

การสำรวจความต้องการของศิษย์เก่า

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดำเนินการสำรวจความต้องการของศิษย์เก่าในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไปที่นักศึกษาควรพัฒนา (จำนวน 6 คน) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ ข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะการใช้เครื่องมือ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ ทักษะการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม และทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ในส่วนของทักษะทั่วไปที่นักศึกษาควรพัฒนา ได้แก่ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ การคิดอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีจิตอาสา เสียสละ และมีความซื่อสัตย์สุจริต

การสำรวจความต้องการของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดำเนินการสำรวจความต้องการจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (จำนวน 15 คน) ผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ในด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไปที่นักศึกษาควรพัฒนา ผลการสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) พบว่า การพัฒนาและปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ควรพัฒนารายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมประเด็นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เช่น การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนางานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่น และประเทศ รวมทั้งความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิชาชีพ นอกจากนี้ผลการสำรวจลักษณะทั่วไปที่นักศึกษาควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และความซื่อสัตย์สุจริต

1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร

1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน กำลังการผลิตของประเทศ

1) ความต้องการของผู้สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้

การสำรวจความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและ

จังหวัดใกล้เคียง พบว่า มีความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรโดยมีความสนใจด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ พบว่า นักเรียนมีความสนใจประกอบอาชีพด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมที่ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภาคสนามและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ

2) ความต้องการบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้ในตลาดแรงงาน

จากการรายงานของ Global Green Skills Report 2023 โดยเว็บไซต์ Linkedin พบว่า ทักษะและงานที่สร้างความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Green Jobs & Green Skills) เพื่อช่วยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งตำแหน่งงานด้านสิ่งแวดล้อม (Green Jobs) มีความต้องการในตลาดแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2 เมื่อเปรียบเทียบกับปี ค.ศ. 2022 โดยเฉพาะแรงงานด้านการผลิตพลังงานชีวภาพ การขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการประเมินเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (https://economicgraph.linkedin.com/research/global-green-skills-report, สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2567) สอดคล้องกับรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มการจ้างงานด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.4 ต่อปีในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2556 – 2565) ทำให้สัดส่วนของการจ้างงานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6 เป็นร้อยละ 7 ของการจ้างงานทั้งหมด โดยมีความต้องการบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุดในอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง เช่น การจัดการของเสีย เหมืองแร่ และพลังงาน รวมถึงความต้องการบุคลากรด้านพลังงานสะอาด (https://tdri.or.th/2023/11/greenjob-upskill-reskill-transition-lowcarbon-paper, สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2567) และจากวิสัยทัศน์การพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษที่มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ภายใต้นโยบาย BCG และไทยแลนด์ 4.0 ก้าวสู่การพัฒนาอย่างสมดุล ยั่งยืน ประเทศไทยกำหนดขอบเขตพื้นที่การดำเนินงาน 4 ภาค ประกอบด้วย ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (NEC-Creative ANNA) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (NeEC-Bioeconomy) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคกลาง-ตะวันตก (CWEC) และระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคใต้ (SEC) โดยมีเป้าหมายการดำเนินงานในด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น อุตสาหกรรมชีวภาพที่เน้นการผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการแปรรูปเกษตร เป็นต้น นำไปสู่ความต้องการกำลังคนเพื่อรองรับการขับเคลื่อนการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษทั้ง 4 ภาค

การสืบค้นข้อมูลตำแหน่งงานด้านสิ่งแวดล้อมเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2567 พบ 2,714 ตำแหน่งงานจาก www.jobthai.com ประกอบด้วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หัวหน้าหน่วยสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ประสานงานสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ระบบบำบัดมลพิษ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นอาชีพที่ต้องการทักษะด้านเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรวมทั้งการบูรณาการศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ดำเนินการเปรียบเทียบกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
การออกแบบหลักสูตร	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ดังนี้	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ดังนี้	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ดังนี้	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ดังนี้

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
	PLO 1 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม - Sub PLO 1A อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง - Sub PLO 1B เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล - Sub PLO 1C ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ **PLO 2** จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม	**PLO 1** ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและออกแบบแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนได้ **PLO 2** ใช้เครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับลักษณะงานสิ่งแวดล้อมได้ **PLO 3** บูรณาการศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่นอย่างสร้างสรรค์ได้	**PLO 1** สามารถใช้องค์ความรู้เทคโนโลยี ทักษะ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน **PLO 2** สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ **PLO 3** สามารถปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและได้มาตรฐาน **PLO 4** สามารถปฏิบัติงานตามระบบ/มาตรฐาน และเกณฑ์ต่าง ๆ ทั้งในระดับประเทศและระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและหลักการ	**PLO 1** อธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในงานด้านสิ่งแวดล้อมได้ **PLO 2** ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง **PLO 3** วิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศโดยใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม **PLO 4** ดำเนินโครงงานวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
	- Sub PLO 2A อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง - Sub PLO 2B วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม - Sub PLO 2C ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม **PLO 3** ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักวิชาการ - Sub PLO 3A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม		**PLO 5** ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย **PLO 6** มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกบทบาท	**PLO 5** นำเสนอองค์ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมตรงตามหลักวิชาการได้ **PLO 6** เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม **PLO 7** ประพฤติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม **PLO 8** ปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่นทั้งในองค์กร หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ชุมชนที่มีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมได้ **PLO 9** มีความใฝ่รู้เพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม **PLO 10** เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่า รู้เท่าทันและมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
	- Sub PLO 3B วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม - Sub PLO 3C ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ **PLO 4** มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม			
แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร	- 7 ภาคการศึกษา	- 8 ภาคการศึกษา	- แผนการศึกษา 2 รูปแบบ 1) แผนสหกิจศึกษา จำนวน 8 ภาคการศึกษา 2) แผนการฝึกงาน จำนวน 9 ภาคการศึกษา	- 8 ภาคการศึกษา

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
โครงสร้างหลักสูตร / จำนวนหน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต 123 หน่วยกิต - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต - หมวดเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต 123 หน่วยกิต - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต - หมวดเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต 128 หน่วยกิต - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต - หมวดเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต 131 หน่วยกิต - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต - หมวดเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รายละเอียด/สาระหลักสูตร	- การออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาและผลิตบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) ด้านการฟื้นฟูและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในระดับชุมชน ท้องถิ่น นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเมืองมรดกโลก	- การออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาและผลิตบัณฑิตให้สามารถปฏิบัติงานในด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) ด้านการควบคุมมลพิษ สามารถปฏิบัติงานด้านการจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรมโดยการออกแบบรายวิชาในหลักสูตรที่รองรับการสอบขึ้นทะเบียนสามารถปฏิบัติงาน	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม ซึ่งครอบคลุมมลพิษด้านน้ำ อากาศ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 2) ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อความ	- การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) ด้านการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมมลพิษทางน้ำ อากาศ มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล รวมถึงเทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ 2) ด้านการจัดการสิ่งเวดล้อมชุมชนที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์ และ

ประเด็นการเปรียบเทียบ	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
	2) ด้านการประเมินและการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถสอบขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมมลพิษในงานด้านสิ่งแวดล้อม 3) ด้านอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะด้านการประเมินและออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ และบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ด้านการควบคุมมลพิษในงานด้านสิ่งแวดล้อมได้ 2) ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้สามารถบูรณาการความรู้เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ ได้แก่ โมเดลเศรษฐกิจ BCG Model และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์	ยั่งยืนทั้งในมิติชุมชน และอุตสาหกรรม	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.2.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ในด้านการออกแบบรายวิชา การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตรและรายวิชา รวมถึงการวางแผนการกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน มีแนวทางที่สอดคล้องกับนโยบายของประเทศโดยเฉพาะยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความตระหนักในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การปรับตัวและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสีเขียวในการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2566 – 2570 ประเด็นการพัฒนาที่ 3 สร้างฐานเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรมและภูมิปัญญาอย่างสร้างสรรค์ที่มุ่งเน้นการยกระดับทั้งในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม นอกจากนี้วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวยังเป็นแนวทางที่สำคัญในการวางแผนและกำหนดการดำเนินงานของหลักสูตร

1.2.4 การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ส่งผลต่อการกำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่ความต้องการกำลังคนที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เช่น การประเมินและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการอุตสาหกรรมสีเขียว การพัฒนาพลังงานทดแทน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางเศรษฐกิจทั้งภาคอุตสาหกรรม การเกษตร การท่องเที่ยว รวมทั้งเป็นพื้นที่ตั้งของเมืองมรดกโลก จึงเป็นโอกาสให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้ออกแบบรายวิชาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองต่อนโยบายและทิศทางการพัฒนาดังกล่าว

1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร

1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

การดำเนินการของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ได้รับผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรมีแนวโน้มดีขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะผลการดำเนินงานด้านคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 พร้อมทั้งมีการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องและมีอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรคงที่ นอกจากนี้หลักสูตรยังมีความพร้อมของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและมีเครื่องมือที่ทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งหลักสูตรยังได้มุ่งเน้นการบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกับกิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้อง

กับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการจัดหาแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนเพื่อเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเหมาะสม

จากรายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตรของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในด้านอัตราการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา 5 ปีย้อนหลังมีแนวโน้มไม่คงที่เนื่องจากนักศึกษาออกกลางคันและไม่สามารถเรียนได้ตรงตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด อย่างไรก็ตามคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติมีแนวโน้มดีขึ้น และภาวะการมีงานทำของบัณฑิตคิดเป็นร้อยละ 100 ตลอด 5 ปีการศึกษาที่ผ่านมา รายละเอียดดังตาราง

ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (คะแนนเต็ม 5)	3.72	4.59	4.39	4.39	4.58
อัตราการคงอยู่ (ร้อยละ)	50.00	28.57	62.50	28.57	70.00
อัตราการสำเร็จการศึกษา (ร้อยละ)	0.00	28.57	40.00	0.00	0.00
ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต (ร้อยละ)	0.00	100.00	100.00	100.00	80.00

1.3.2 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

- **วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย**

เป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีคสวามเป็นเลิศด้านการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ด้วยทุนทางวัฒนธรรมแห่งเมืองมรดกโลก ภายในปี พ.ศ. 2570

- **พันธกิจของมหาวิทยาลัย**

ด้าน People : มุ่งมั่นพัฒนาและใส่ใจผู้มีส่วนได้เสียของมหาวิทยาลัย

1) ผลิต พัฒนากำลังคนทุกช่วงวัย ให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะขั้นสูง พร้อมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม ท้องถิ่น และตอบโจทย์ต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

2) ให้ความสำคัญต่อกระบวนการ การผลิตและพัฒนากำลังคนขั้นสูง การพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบทางการศึกษา รวมถึงการพัฒนางานวิจัย การสร้างนวัตกรรม และการบูรณาการศาสตร์อย่างครบวงจร เพื่อการบริการวิชาการในการขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3) ส่งเสริมและพัฒนาทักษะบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มาตรฐานระดับสากล

ด้าน Ecological : ยกระดับและพัฒนาระบบนิเวศของมหาวิทยาลัยเพื่อพร้อมต่อการเรียนรู้

1) พัฒนาและก้าวทันเทคโนโลยี มุ่งสร้างมหาวิทยาลัยที่มีความล้ำสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (University of Smart city)

2) พัฒนามหาวิทยาลัยให้มีการบริหารจัดการอย่างชาญฉลาดและคำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชนและสังคมที่ยั่งยืน (University of Green Recovery)

3) ปรับปรุงและพัฒนากฎระเบียบและการบริหารงานบุคคลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ด้าน Spiritual : ปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

1) มุ่งฝึกฝนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีศีลธรรม จริยธรรมอันดีงาม สำนึกรักและภาคภูมิใจในความเป็นพลเมืองดีของท้องถิ่นและประเทศชาติ

2) ปลูกฝังค่านิยมพร้อมอุทิศตนเพื่อสังคม เรียนรู้และเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้นำชุมชน ผู้นำศาสนาและนักการเมืองในท้องถิ่นให้มีจิตสำนึกประชาธิปไตย คุณธรรม จริยธรรม และสามารถบริหารงานพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

3) ส่งเสริมและพัฒนางานค้นคว้า วิจัยด้านประวัติศาสตร์ และบูรณาการองค์ความรู้ "อยุธยาภูมิ" เพื่อการเป็นศูนย์กลางทางข้อมูล ศูนย์กลางการศึกษาประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาอยุธยาของโลก

1.3.3 ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ปรัชญาการศึกษา คือ “ความรู้ สู่ปัญญา พัฒนาสังคม” ความรู้ มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดการเรียนการสอนควบคู่การปฏิบัติโดยบูรณาการกับการทำงานจริง **สู่ปัญญา** ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะเดิมเสริมสร้างทักษะใหม่ ปรับตัวได้ตามการเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต **พัฒนาสังคม** บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชน สังคมและท้องถิ่น มีคุณธรรม จริยธรรม และมีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนาจากสภาพแวดล้อมภายใน

ผลการวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาศักยภาพตนเองโดยการเข้าร่วมอบรมและสัมมนาในประเด็นที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ยังมีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด โดยมีความร่วมมือด้านการศึกษาและวิชาการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การรับนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาทั้งในงานภาคสนามและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้หลักสูตรยังมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่มีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ท้องถิ่น ซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

ผลการวิเคราะห์จุดที่ควรพัฒนาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พบว่า อัตราการสำเร็จและอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาไม่คงที่ เนื่องจากสภาพปัญหาครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ และปัญหาส่วนตัวของนักศึกษาส่งผลต่อการเรียน อีกทั้งนักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนได้ตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด

1.4 สาระสำคัญของการเสนอพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการหรือขั้นตอนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในครั้งนี้ พร้อมแสดงเหตุผล

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) โดยการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศ

ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 รวมทั้งผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านทักษะวิชาการเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทักษะทั่วไป โดยนำผลการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศและผลการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมทั้งการออกแบบรายวิชาและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

2. การกำหนดกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่สนใจหลักสูตร ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร มาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้และออกแบบรายวิชาที่เน้นการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้มีทักษะการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม การประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ผลิตภัณฑ์และองค์กร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม มลพิษ พลังงาน และเทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งทักษะทั่วไปในด้านความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ติดต่อสื่อสารและการประสานงาน ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีมนุษยสัมพันธ์ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ

2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร

1) บัณฑิตมีทักษะปฏิบัติการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ ชุมชนและท้องถิ่น

2) บัณฑิตสามารถออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณวิชาชีพ

3) บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม

4) บัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อให้เป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5) บัณฑิตมีความรับผิดชอบ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและสามารถปรับตัวในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2.2 กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร

นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.3 การกำหนดตำแหน่งของหลักสูตรในตลาด (ถ้ามี)

ไม่มี

2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน

1) การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม

2) การทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ที่มีความร่วมมือด้านการศึกษาและวิชาการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาทั้งในงานภาคสนามและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม

3) หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่มีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ท้องถิ่น สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ

4) การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.5 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร/สาระการปรับปรุงหลักสูตรตามความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร
ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร	- ทักษะการใช้เครื่องมือ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม - ทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ - ทักษะการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม - กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน - ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - การสังเกตและเก็บข้อมูลอย่างละเอียด	- อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง (Sub PLO 1A) - เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล (Sub PLO 1B) - ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ (Sub PLO 1C)
	- ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม - การประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ - การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรน้ำ ภูมิอากาศ - การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด - การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะ - การจัดการของเสียอุตสาหกรรม (น้ำเสีย ขยะ กากของเสียอุตสาหกรรม และอากาศ) - การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	- อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (Sub PLO 2A) - วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Sub PLO 2B) - ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Sub PLO 2C)

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร
	- วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในงานที่เกี่ยวข้อง - กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) - การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability) - การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า - การคิดอย่างเป็นระบบ - การเรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	
	- ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power point - ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ - การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการเตรียมและนำเสนอข้อมูล - ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องเหมาะสม - ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - การสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย - การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมและการทำงานในองค์กร - สามารถทำงานได้หลายมิติตามบริบทขององค์กร - มีจิตอาสาและมีน้ำใจให้กับเพื่อนร่วมงาน	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม (Sub PLO 3A) - วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม (Sub PLO 3B) - ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ (Sub PLO 3C)

แหล่งที่มาของข้อมูล	ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร	การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตร
	- ความซื่อสัตย์สุจริต - ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา - ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - มีจรรยาบรรณในการทำงาน - ทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม (PLO 4)

2.5.2 สาระการปรับปรุงหลักสูตร

การปรับปรุง	เหตุผล / ยกตัวอย่าง
ปรับลดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากเดิมไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต	1. การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้ - กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 2. การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นโยบายระดับประเทศด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีปัจจุบัน
ปรับลดหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 6 หน่วยกิต	
ปรับกลุ่มวิชาในหมวดวิชาเฉพาะและจำนวนหน่วยกิต จากเดิม 4 กลุ่มวิชา จำนวน 96 หน่วยกิต ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ให้เรียน 39 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ให้เรียน 7 หน่วยกิต เป็น 3 กลุ่มวิชา จำนวน 93 หน่วยกิต ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียน 74 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ให้เรียน 7 หน่วยกิต	
การออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนร่วมกับนโยบายระดับประเทศด้านสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน	

2.5.3 แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) กำหนด	การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้ - กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - กฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 - ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	- เอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลาดแรงงาน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องจากการดำเนินงาน ดังนี้ - การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา - ข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่ร่วมดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	- รายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา - ผลประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาในรายวิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - ผลประเมินการปฏิบัติงานของบัณฑิตจากสถานประกอบการ
พัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถด้านทักษะวิชาการ และทักษะทั่วไป	- การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการด้านสิ่งแวดล้อมกับหน่วยงานภายในและภายนอก - การส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	- กิจกรรม/โครงการด้านสิ่งแวดล้อม - ผลประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาในรายวิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - ผลประเมินการปฏิบัติงานของบัณฑิตจากสถานประกอบการ
พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิชาการและวิชาชีพ	- ส่งเสริมบุคลากรในการพัฒนาความรู้ตามศาสตร์อย่างต่อเนื่อง - ส่งเสริมการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	- การเข้าร่วมอบรม สัมมนา และศึกษาดูงาน - ผลงานทางวิชาการ

3. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

3.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) วิเคราะห์จากความต้องการกำลังคนของประเทศที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 – 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 รวมทั้งวิเคราะห์ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตร ในด้านทักษะวิชาการเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทักษะทั่วไป โดยนำผลการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศและผลการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รวมทั้งการออกแบบรายวิชาและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

3.1.2 ปรัชญา

ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

3.1.3 วัตถุประสงค์

1) ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2) ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้เท่าทันสถานการณ์และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

3) ผลิตบัณฑิตให้สามารถจัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) ผลิตบัณฑิตให้สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ไขสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5) ผลิตบัณฑิตให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารข้อมูลวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

6) ผลิตบัณฑิตให้เห็นคุณค่าในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

3.1.4 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GELO 1 เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

GELO 2 เป็นผู้มีทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการเรียนรู้และการสื่อสาร

GELO 3 เป็นผู้ฉลาดใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและการมีชีวิตที่ปลอดภัย

SUB GELO 3A เลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน

SUB GELO 3B ใช้เทคโนโลยีในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

GELO 4 เป็นผู้ดำเนินชีวิตอย่างมีดุลยภาพท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคม

SUB GELO 4A บูรณาการความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างรู้เท่าทันกระแสสังคม

SUB GELO 4B ปรับตัวและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้

GELO 5 สำนึกในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

SUB GELO 5A ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางศิลปวัฒนธรรม

SUB GELO 5B มีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

3.1.4.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทชุมชน สังคม และวัฒนธรรม

2) มีความรู้ ความเข้าใจด้านภาษา และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

3) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

4) สามารถบูรณาการความรู้กับการทำงานและการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้

2) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความเข้าใจความสามารถในศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามโอกาสอันควร อาจเป็นการเชิญผู้มีความรู้ในศาสตร์มาบรรยายพิเศษในชั้นเรียน หรือศึกษาจากแหล่งเรียนรู้

3) การสืบค้นและการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) ประเมินด้วยการทดสอบ

2) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทั้งในหรือนอกชั้นเรียน

3) ประเมินจากชิ้นงานที่มอบหมายในลักษณะเดี่ยว กลุ่ม

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม

2) สามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้

4) มีทักษะการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาของตนเองและสังคมได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม และนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3) ฝึกทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนอผลงาน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออกและทักษะการใช้กระบวนการกลุ่ม

2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม

3) ประเมินผลจากการสืบค้นและนำเสนอรายงานโดยใช้เทคโนโลยี

4) ประเมินทักษะการสื่อสารโดยพิจารณาคุณภาพการเขียนและการนำเสนอผลงาน

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) มีความซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย

3) มีสำนึกดี

4) มีวิริยะอุตสาหะ

5) ตระหนักในคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม อดทน อดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย หรือด้านวิชาการและอาชีพ

2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน

3) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้และสอดแทรกแนวคิดด้านมรดกวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) ประเมินจากสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน ปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

2) ประเมินจากการทดสอบที่เป็นไปด้วยความสุจริต สังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติตนของนักศึกษา

3) ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) รู้บทบาท สิทธิ หน้าที่ของตนเอง และเคารพสิทธิมนุษยชน

2) มีบุคลิกภาพดี

3) มีความใฝ่รู้และแสวงหาความรู้อย่างหลากหลายโดยใช้วิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์

4) มีจิตสาธารณะ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2) จัดกิจกรรม / มอบหมายงานกลุ่ม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) ประเมินพฤติกรรมการทำงานแบบมีส่วนร่วม การแสดงออกและทักษะการใช้กระบวนการกลุ่ม

2) ประเมินจากการจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงาน / การอภิปรายกลุ่ม

3.1.4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม					ด้านลักษณะบุคคล			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67101	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●			●	●			●	●		●			●			●
GE67102	อยุธยาศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●				●				●		●			●	●	
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้		●				●				●		●				●	
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง		●				●				●		●				●	
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน		●				●				●		●				●	
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●	●				●				●					●	●	
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		●				●				●					●	●	
GE67209	การรู้สารสนเทศ		●				●			●							●	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม					ด้านลักษณะบุคคล			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่		●				●					●					●	
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม			●				●				●					●	
GE67301	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน	●				●						●					●	
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่				●				●			●					●	
GE67303	การออมและการลงทุน			●					●	●	●				●			
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน				●				●			●					●	
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์			●				●				●			●			
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต			●				●			●						●	
GE67307	วิถีสุขภาพ	●				●					●				●			
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกยุคใหม่	●				●					●							●
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21				●	●			●		●						●	
GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●		●				●	●	●	●	●			●			

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาศึกษาทั่วไปกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชาศึกษาทั่วไป		ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม					ด้านลักษณะบุคคล			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง			●				●		●								●
GE67403	ไทยศึกษา	●				●						●			●			
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม			●		●						●			●			
GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน			●					●					●	●			
GE67406	ไทยกับความหลากหลายของเอเชีย	●		●	●	●		●	●			●		●	●		●	
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่				●				●			●				●		
GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว	●				●								●	●			
GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต	●			●	●			●					●		●		
GE67410	ผู้นำนันทนาการ				●	●			●		●					●		●

3.1.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67101	**ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น**								
CLO 1	มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	✓							✓
CLO 2	วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้					✓			
CLO 3	ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิต และการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้					✓	✓		
GE67102	**อยุธยาศึกษา**								
CLO 1	อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน	✓	✓					✓	✓
CLO 2	สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย		✓	✓	✓	✓	✓		
CLO 3	สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้			✓					
CLO 4	มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา	✓						✓	✓
GE67201	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67202	**ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้**								
CLO 1	แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้		✓			✓			

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67203	**ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง**								
CLO 1	ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67204	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน**								
CLO 1	อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้		✓	✓	✓	✓	✓		
CLO 2	ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้		✓		✓		✓		
GE67205	**ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67206	**ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67207	**ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓	✓	✓		
GE67208	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**								
CLO 1	อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร		✓		✓	✓	✓		
CLO 2	ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓	✓	✓		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67209	**การรู้สารสนเทศ**								
CLO 1	มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ			✓	✓	✓			
CLO 2	นำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ตามจรรยาบรรณและกฎหมาย	✓			✓				
GE67210	**เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่**								
CLO 1	อธิบายเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ต	✓	✓	✓	✓				
CLO 2	ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน				✓	✓			
CLO 3	ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม	✓			✓				
GE67211	**สื่อดิจิทัลกับสังคม**								
CLO 1	มีวิจารณญาณในการใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบท สถานการณ์ทางสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
GE67301	**ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน**								
CLO 1	อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้	✓	✓	✓		✓	✓		
CLO 2	บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้			✓	✓				✓
GE67302	**ผู้ประกอบการวิถีใหม่**								
CLO 1	อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้	✓	✓	✓		✓	✓		
CLO 2	วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้			✓	✓		✓		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67303	**การออมและการลงทุน**								
CLO 1	วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้		✓	✓	✓				
GE67304	**ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน**								
CLO 1	ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	✓			✓	✓	✓		
GE67305	**เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์**								
CLO 1	อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้	✓	✓		✓				
CLO 2	มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต	✓				✓	✓		
GE67306	**วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต**								
CLO 1	อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว		✓		✓				
CLO 2	มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์				✓	✓	✓		
CLO 3	ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น				✓	✓		✓	
GE67307	**วิถีสุขภาพ**								
CLO 1	เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย				✓	✓	✓		
CLO 2	เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาอย่างเหมาะสมกับบุคคล				✓	✓	✓		
GE67308	**คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย**								
CLO 1	อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้	✓	✓			✓	✓		
CLO 2	ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	✓				✓	✓		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67309	**ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21**								
CLO 1	อธิบายหลักการและวิธีคิดเพื่อพัฒนาตน		✓						
CLO 2	รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
GE67401	**กฎหมายในชีวิตประจำวัน**								
CLO 1	อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้	✓	✓	✓					
GE67402	**พลเมืองเข้มแข็ง**								
CLO 1	อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย	✓	✓	✓					
CLO 2	ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	✓				✓	✓		
CLO 3	นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี	✓	✓	✓		✓	✓		
GE67403	**ไทยศึกษา**								
CLO 1	อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	✓	✓			✓		✓	
CLO 2	ปฏิบัติตนตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม	✓				✓	✓	✓	
GE67404	**วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม**								
CLO 1	มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม	✓	✓					✓	
CLO 2	ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม			✓		✓	✓		✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67405	**พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน**								
CLO 1	มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	✓		✓	✓				✓
CLO 2	ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
GE67406	**ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย**								
CLO 1	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย	✓	✓					✓	✓
CLO 2	วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย			✓		✓	✓		
CLO 3	อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย		✓	✓					
GE67407	**บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่**								
CLO 1	อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่	✓	✓			✓			
CLO 2	มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม		✓				✓	✓	
GE67408	**การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว**								
CLO 1	อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย		✓	✓				✓	✓
CLO 2	วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้	✓	✓	✓			✓		
CLO 3	ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้	✓	✓	✓					

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

	รายวิชา/CLOs	GELO 1	GELO 2	GELO 3		GELO 4		GELO 5	
				3A	3B	4A	4B	5A	5B
GE67409	**สุนทรียภาพของชีวิต**								
CLO 1	จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ		✓	✓				✓	
CLO 2	เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ		✓	✓				✓	
CLO 3	ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้	✓				✓	✓		
GE67410	**ผู้นำนันทนาการ**								
CLO 1	อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ	✓	✓	✓			✓		
CLO 2	มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓		✓		
CLO 3	จัดทำโครงการนันทนาการได้	✓	✓	✓		✓			

3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ

3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ

PLO 1 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Sub PLO 1A อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

Sub PLO 1B เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล

Sub PLO 1C ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

PLO 2 จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

Sub PLO 2A อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง

Sub PLO 2B วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Sub PLO 2C ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

PLO 3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักวิชาการ

Sub PLO 3A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม

Sub PLO 3B วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม

Sub PLO 3C ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ

PLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
1. ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓				✓		✓	✓
2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้เท่าทันสถานการณ์และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน				✓	✓	✓	✓			
3. ผลิตบัณฑิตให้สามารถจัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. ผลิตบัณฑิตให้สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ไขสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. ผลิตบัณฑิตให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารข้อมูลวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม							✓	✓	✓	✓
6. ผลิตบัณฑิตให้เห็นคุณค่าในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม										✓

3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565)

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

2) มีความรอบรู้ในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและสามารถบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

3) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ค้นหาข้อเท็จจริงและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานทางวิชาการที่ถูกต้อง

4) มีความรู้และสามารถเลือกใช้มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทางสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) ใช้วิธีสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและการปฏิบัติด้วยการทดลอง รวมทั้งการส่งเสริมให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Problem-based learning) จากกรณีศึกษาที่หลากหลาย

2) ให้นักศึกษาเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การสำรวจและปฏิบัติการภาคสนาม การศึกษาดูงาน การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เป็นต้น

3) การส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน

2) ประเมินจากรายงานและชิ้นงานที่มอบหมาย

3) ประเมินจากการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

4) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

5) ประเมินจากโครงงานวิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) มีทักษะการใช้เครื่องมือในการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

2) มีทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม

3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะทางสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

4) มีทักษะการสื่อสารข้อมูลความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเลือกใช้รูปแบบของสื่อในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) ใช้วิธีการสอนโดยเน้นการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและสถานที่จริง

2) ใช้วิธีการสอนที่เน้นการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Problem-based learning) ผ่านกระบวนการวางแผนและออกแบบการทดลอง

3) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบค้นข้อมูลทางวิชาการและกระบวนการสื่อสารข้อมูลที่หลากหลาย

4) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงงานทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการวิจัยในรายวิชา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

1) ประเมินจากการปฏิบัติการทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ

2) ประเมินจากรายงานผลการปฏิบัติการทดลองและสอบปฏิบัติการ

3) ประเมินจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงงานทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และการวิจัยในรายวิชา

4) การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

5) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) มีคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต

2) มีระเบียบวินัย รวมถึงเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียน รวมถึงส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2) ให้ความสำคัญกับการตรงต่อเวลา การส่งงานตามเวลาที่กำหนด

3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงงานทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการวิจัยในรายวิชา

4) สอดแทรกความซื่อสัตย์และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

1) ประเมินโดยวิธีสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตนทั้งในกฎระเบียบข้อบังคับและจรรยาบรรณวิชาชีพ

2) ประเมินจากความตรงต่อเวลา ความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม และการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย

3) ประเมินจากการทำแบบทดสอบ คุณภาพของรายงานและชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

4) ประเมินในรายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) มีจิตอาสา ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและผู้ตาม

2) ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

3) แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานแห่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4) สื่อสารและประสานงานกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

5) มีความรับผิดชอบและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) การส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมที่มุ่งเน้นการมีจิตอาสาและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงงานทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยในรายวิชา การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

4) ส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบ และตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมผ่านการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

1) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2) ประเมินจากการคิด วิเคราะห์ การนำเสนอ และอภิปราย

3) ประเมินจากพฤติกรรมผ่านการเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรม

3.1.5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		มหาวิทยาลัย			คณะ		
		วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต
1. ด้านความรู้	1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ		✓	✓		✓	✓
	2) มีความรอบรู้ในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและสามารถบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	✓	✓	✓
	3) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ค้นหาข้อเท็จจริงและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์บนพื้นทางวิชาการที่ถูกต้อง		✓	✓			✓
	4) มีความรู้และสามารถเลือกใช้มาตรฐาน กฎหมาย กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทางสิ่งแวดล้อมตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป		✓	✓			✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		มหาวิทยาลัย			คณะ		
		วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต
2. ด้านทักษะ	1) มีทักษะการใช้เครื่องมือในการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓	✓		✓	✓
	2) มีทักษะการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้ศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓	✓
	3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะทางสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4) มีทักษะการสื่อสารข้อมูลความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเลือกใช้รูปแบบของสื่อในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม		✓			✓	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตรที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		มหาวิทยาลัย			คณะ		
		วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	คุณลักษณะบัณฑิต
3. ด้านจริยธรรม	1) มีคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต		✓	✓			✓
	2) มีระเบียบวินัย รวมถึงเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		✓	✓			✓
	3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม		✓	✓			✓
4. ด้านลักษณะบุคคล	1) มีจิตอาสา ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและผู้ตาม		✓		✓		✓
	2) ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			✓			✓
	3) แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานแห่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		✓	✓		✓	✓
	4) สื่อสารและประสานงานกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม		✓			✓	
	5) มีความรับผิดชอบและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม		✓				

3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
1. ผู้ใช้บัณฑิต																
- การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม			✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓		✓
- การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ		✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓
- การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม		✓					✓							✓		
- การประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ผลิตภัณฑ์และองค์กร	✓	✓	✓			✓	✓		✓							✓
- การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในงานที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓			✓		✓
- การจัดการของเสียอุตสาหกรรม (น้ำเสีย ขยะ กากของเสียอุตสาหกรรม และอากาศ)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
- กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	✓	✓		✓							✓					✓
- ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability)		✓	✓			✓							✓	✓		
- การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการเตรียมและนำเสนอข้อมูล						✓		✓							✓	
- ทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ															✓	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
- จรรยาบรรณวิชาชีพ				✓					✓	✓	✓					✓
- ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา									✓	✓		✓				✓
- การประสานงาน						✓		✓							✓	
- ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		✓					✓						✓			
- มีมนุษยสัมพันธ์												✓			✓	
- แก้ปัญหาเฉพาะหน้า			✓			✓	✓				✓					
- เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ				✓								✓				
- ปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมและการทำงานในองค์กร				✓								✓				
- ความละเอียดรอบคอบในการทำงานและช่างสังเกต			✓		✓											
- การสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย						✓		✓							✓	
- ทัศนคติที่ดีในการทำงาน												✓		✓		
- สามารถทำงานได้หลายมิติตามบริบทขององค์กร		✓					✓					✓	✓			
- มีจิตอาสาและมีน้ำใจให้กับเพื่อนร่วมงาน												✓				
- มีความซื่อสัตย์สุจริต									✓		✓					

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
2. ผู้เรียน																
- การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ		✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓
- การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม			✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓		✓
- การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓					✓	✓					✓	✓	✓	
3. ศิษย์เก่า																
- การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม			✓	✓	✓	✓			✓		✓			✓		✓
- การใช้เครื่องมือ การเก็บและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทั้งภาคสนามและห้องปฏิบัติการ		✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓
- การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและงานด้านสิ่งแวดล้อม		✓					✓	✓					✓	✓	✓	
- ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ								✓							✓	
- ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา									✓	✓		✓				✓
- สามารถปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ				✓								✓				
- มีความซื่อสัตย์สุจริต									✓		✓					
- ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		✓					✓						✓			
- คิดอย่างเป็นระบบ	✓					✓								✓		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
- สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม			✓			✓	✓				✓					
- ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม												✓			✓	
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น										✓		✓			✓	
- มีจิตอาสา เสียสละ												✓				
4. อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน																
- ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓	✓		✓			✓						✓	✓		
- การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์		✓			✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓
- การวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทั้งในระดับประเทศและสากล		✓	✓			✓	✓						✓	✓		✓
- การบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓		✓	✓				✓			✓		✓
- การใช้โปรแกรมเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมในการตรวจวัด ประเมิน และติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓				✓							✓			
- การวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนางานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
- การใช้เครื่องมือในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับอุตสาหกรรม		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
- การพัฒนาด้านการสื่อสารและการนำเสนองานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบการเขียนรายงานและการสื่อสารในที่สาธารณะ								✓							✓	
- ความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิชาชีพ									✓	✓	✓					✓
- ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา									✓	✓		✓				✓
- สามารถปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ				✓								✓				
- มีความซื่อสัตย์สุจริต									✓		✓					
- ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		✓					✓						✓			
- คิดอย่างเป็นระบบ	✓					✓								✓		
- สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม			✓			✓	✓				✓					
- ทักษะการพูดและอ่านภาษาต่างประเทศเพื่อการนำเสนอ		✓						✓					✓		✓	
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน												✓			✓	
- การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน						✓		✓							✓	
- ความเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น										✓		✓			✓	

3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป	ทักษะเฉพาะ	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
			1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
PLO 1 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม																		
Sub PLO 1A อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓		✓	✓					✓			✓			✓
Sub PLO 1B เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Sub PLO 1C ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป	ทักษะเฉพาะ	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
			1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
PLO 2 จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม																		
Sub PLO 2A อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง		✓	✓		✓			✓			✓		✓		✓			✓
Sub PLO 2B วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓			✓	✓		✓			✓		✓					✓
Sub PLO 2C ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป	ทักษะเฉพาะ	ด้านความรู้				ด้านทักษะ				ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล				
			1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	5)
PLO 3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักวิชาการ																		
Sub PLO 3A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม		✓		✓														
Sub PLO 3B วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม		✓	✓	✓						✓					✓		✓	
Sub PLO 3C ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ		✓								✓							✓	
PLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	✓										✓	✓	✓					✓

3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์)										
4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการ ทฤษฎี หรือปรากฏการณ์ในธรรมชาติ และยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้นได้	U									
CLO 2 มีทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่น และคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่								P		
CLO 3 พัฒนากระบวนการคิด การวิเคราะห์และการทำงานอย่างเป็นระบบโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากฝึกทำการทดลองทางฟิสิกส์					A					R
4021115 เคมีเบื้องต้น 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิชาเคมีเบื้องต้นและวิเคราะห์โจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องได้	U									
CLO 2 อธิบายหลักปฏิบัติทั่วไปและเทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน	U									
CLO 3 ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด		P								R
CLO 4 คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการรวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม								A		

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายเรื่องลักษณะของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยในการดำรงชีพ ความหลากหลายทางชีวภาพ และปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	U									
CLO 2 อธิบายปรากฏการณ์ทางชีววิทยาโดยอ้างอิงกับหลักวิชาการได้	U									
CLO 3 รู้และเข้าใจถึงกระบวนการศึกษาทางชีววิทยาและสามารถใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง		P								R
CLO 4 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยากับการเกษตร การแพทย์ สิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ได้						A				
4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้							U			
CLO 2 เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง				A						
CLO 3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้						P				R

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ (วิชาเฉพาะด้านบังคับ)										
4021103 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาเคมีพื้นฐานได้	U									
CLO 2 วิเคราะห์และคำนวณโจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดได้					A					
CLO 3 นำความรู้ไปเชื่อมโยงหรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้						A				
4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)										
CLO 1 อธิบายหลักการและทฤษฎีตามหัวข้อปฏิบัติการที่กำหนด	U									
CLO 2 ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด		P								R
CLO 3 คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการ รวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม								A		
4022301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ	U									
CLO 2 สามารถระบุโครงสร้าง จำแนก และอ่านชื่อสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้				A						
CLO 3 เขียนสมการเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ทำนายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากปฏิกิริยาได้						P				
CLO 4 นำความรู้ทางเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้และบูรณาการกับศาสตร์อื่น หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน						P				

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)										
CLO 1 อธิบายหลักปฏิบัติและเทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์	U									
CLO 2 มีทักษะปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์		P								R
CLO 3 แปลผลการทดลองจากปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ สรุปผลการทดลอง พร้อมนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ								A		
4061107 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญและพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	U									
CLO 2 อธิบายสถานการณ์การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				A						
CLO 3 ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ						A				R
4061108 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ	U									
CLO 2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม				A						
CLO 3 อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรม และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ					A					
CLO 4 สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ								P		R

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4061109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	U									
CLO 2 วิเคราะห์บทบาทและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม					A					
CLO 3 ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์						A				
4061110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)										
CLO 1 ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางจุลชีววิทยา		P								
CLO 2 เทคนิคการเพาะเลี้ยงและแยกจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมให้บริสุทธิ์ได้		P								
CLO 3 วิเคราะห์และอภิปรายความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ที่พบในน้ำ ดิน และอากาศ					A			A		V
4062114 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม				U						
CLO 2 อธิบายหลักการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางเคมี		A								
CLO 3 ประเมินผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม			A							R
4062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)										
CLO 1 เก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ		P								
CLO 2 วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ		P								
CLO 3 วิเคราะห์ ประเมิน และรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ								A	P	V

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายแหล่งกำเนิดและองค์ประกอบของขยะและของเสียอันตราย				U						
CLO 2 วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขยะบางประการ		P								
CLO 3 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการออกแบบการจัดการขยะและของเสียอันตราย						P				V
4062206 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม				A						
CLO 2 วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ในการจัดการสิ่งแวดล้อม					A					
CLO 3 ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดการข้อมูลและวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม							P			R
4062304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายแหล่งที่มา การเคลื่อนย้ายของมลพิษในดิน และผลกระทบ					U					
CLO 2 เก็บตัวอย่างดินและการวิเคราะห์มลพิษในดิน		P								R
CLO 3 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกัน ควบคุม และฟื้นฟูคุณภาพดิน						P				V
4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายแหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ และผลกระทบจากมลพิษทางอากาศและเสียง					U					
CLO 2 ใช้เครื่องมือตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง		P								R
CLO 3 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง						P				V

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายแหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม					U					
CLO 2 เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้งและน้ำเสีย		P								R
CLO 3 ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักการพื้นฐานการบำบัดและเทคโนโลยีที่เหมาะสม						P				V
4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญของการใช้พลังงานและผลกระทบ					U					
CLO 2 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน						P				R
CLO 3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการจัดการสิ่งแวดล้อม						P				
4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายขอบเขตและความสำคัญของพื้นที่มรดกโลก							U			
CLO 2 อธิบายประเภทและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่มรดกโลก					U					
CLO 3 วิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์สิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่มรดกโลก								A		R
CLO 4 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก						P				

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	U									
CLO 2 วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับประเด็นทางเศรษฐศาสตร์					A					
CLO 3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม						A				
4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม				U						
CLO 2 วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและควบคุม					A					
CLO 3 วิเคราะห์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้หลักกฎหมาย ข้อตกลงในระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้อง								A		
CLO 4 มีจรรยาบรรณในการใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม										R
4063316 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 วิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม					A					
CLO 2 ออกแบบการรับฟังความคิดเห็นและการทำประชาพิจารณ์								A		
CLO 3 กำหนดมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม						A				
CLO 4 มีจรรยาบรรณในการเขียนและนำเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม									P	V

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายกระบวนการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร				U						
CLO 2 อธิบายความหมายและความสำคัญของเครื่องหมายและฉลากคาร์บอน					A					
CLO 3 ประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร			P						P	
CLO 4 ประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์และวอเตอร์ฟุตพรินต์ของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร			P						P	V
4063411 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน ท้องถิ่น								A		
CLO 2 รับฟังความคิดเห็น วิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน ท้องถิ่น					A					
CLO 3 ออกแบบกระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น						P				R
4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม	U									
CLO 2 ประยุกต์ใช้สถิติในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ และแปรผลข้อมูล						P		P		
CLO 3 มีจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง										V

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)										
CLO 1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเอกสารงานวิจัย บทความทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ							P			
CLO 2 วิเคราะห์ และอภิปรายเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม								A		
CLO 3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์									P	R
4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)										
CLO 1 ใช้เครื่องมือและฝึกปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม		P								
CLO 2 วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลจากการทดลอง					A					
CLO 3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์									P	R
CLO 4 มีความรับผิดชอบและตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ										V

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก										
กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม										
4062308 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายสาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ				A						
CLO 2 วิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ					A					
CLO 3 ประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม								A		R
4062413 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการและวิธีการการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน				A						
CLO 2 วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน					A					
CLO 3 ออกแบบกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน						P				V
4063228 การรับรู้จากระยะไกล 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญของการรับรู้จากระยะไกลต่องานด้านสิ่งแวดล้อม				U						
CLO 2 วิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูลเชิงพื้นที่และภาพถ่ายดาวเทียม					A					
CLO 3 ประยุกต์ใช้กระบวนการรับรู้จากระยะไกลในงานด้านสิ่งแวดล้อม							P			R

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4063319 ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	A									
CLO 2 สำรวจ เก็บรวบรวม และระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตตามหลักวิชาการ		P								
CLO 3 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ			P							R
4063412 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายบทบาทและความสำคัญของอุทกวิทยา	A									
CLO 2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุทกวิทยากับการใช้ประโยชน์ที่ดิน					A					
CLO 3 ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ						P				R
4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญของนวัตกรรมในงานสิ่งแวดล้อม				A						
CLO 2 ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสิ่งแวดล้อม					A					
CLO 3 เลือกใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม						P				
กลุ่มวิชาการประเมินและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม										
4062307 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ เสียง และมูลฝอย	U									
CLO 2 เก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งแวดล้อม		P								
CLO 3 วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ		P	P							R

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4063229 เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายหลักการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพ				A						
CLO 2 ออกแบบกระบวนการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพได้อย่างเหมาะสม						P				R
4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญและหลักการของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม				A						
CLO 2 ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม						P				R
4063231 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายและจำแนกประเภทของเสียที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์				A						
CLO 2 ใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์						P				R
4063318 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม 3(2-2-5)										
CLO 1 ระบุประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม				A						
CLO 2 ตรวจวัดมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง			P							
CLO 3 ประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ในการทำงานได้					A					
CLO 4 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม						P				R

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4063413 อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)										
CLO 1 อธิบายความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียว	A									
CLO 2 ออกแบบกระบวนการผลิตและจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม						P				
CLO 3 ตระหนักในคุณค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ										V
กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ										
9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)										
CLO 1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ	U						A			
CLO 2 พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม			P			P				
9014802 สหกิจศึกษา 6(640)										
CLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง		A	A	A	A	A	A			
CLO 2 วางแผน ออกแบบโครงงานสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา		P	P		P	P		P	P	R
CLO 3 มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต		P	P			P			P	

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6(450)										
CLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานที่จริง		A	A	A			A			
CLO 2 วางแผนการดำเนินงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา		P	P		P	P		P	P	R
CLO 3 ใฝ่รู้ พัฒนาตนเอง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม								P	P	
CLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ										V

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

3.1.5.8 ระบุเนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" ทักษะ ที่ผู้เรียนต้องฝึก และเจตคติ ที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุไว้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
PLO 1 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม **Sub PLO 1A** อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง **Sub PLO 1B** เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล **Sub PLO 1C** ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม - หลักการใช้เครื่องมือพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ - หลักการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ - กฎหมาย ข้อบังคับและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมสำหรับงานภาคสนามและห้องปฏิบัติการ - ปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ - การวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม - การนำเสนอและสื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการ	- ความละเอียดรอบคอบ - ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน - ความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อม - ความตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
PLO 2 จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม **Sub PLO 2A** อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง **Sub PLO 2B** วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม **Sub PLO 2C** ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน - แหล่งกำเนิด ประเภท และผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม - เทคโนโลยีและรูปแบบการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมตามหลักวิชาการ - กฎหมาย ข้อบังคับและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- การวิเคราะห์และระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม - การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม - การออกแบบกระบวนการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ - การบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นในการแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม	- ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน - ความใฝ่รู้ - ความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อม - ความตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยของหลักสูตร (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Know)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
PLO 3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักวิชาการ **Sub PLO 3A** ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม **Sub PLO 3B** วิเคราะห์ อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม **Sub PLO 3C** ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ	- โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ - แหล่งสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ	- การสืบค้นข้อมูลทางวิชาการจากแหล่งสืบค้นที่น่าเชื่อถือ - การถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูลวิชาการด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - การวิเคราะห์และอภิปรายข้อมูล	- ความใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
PLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม			- ความตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

3.2 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

3.2.1 แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

การกำหนดและจัดลำดับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีผลต่อการพัฒนา ปรับปรุงและการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

1) การออกแบบกระบวนการสำรวจและกำหนดประเด็นความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ข้อคิดเห็นที่สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

2) การรวบรวมข้อมูลและข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมทั้งปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัย

3) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีทั้ง 4 ด้าน รวมทั้งการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ทั้งในด้านทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ และทักษะทั่วไป

4) การออกแบบรายวิชาและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การกำหนดแผนการศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาผู้เรียน นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายชั้นปี (YLOs)

5) การประเมินผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษารายชั้นปี (YLOs) และนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะบัณฑิตที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

3.2.2 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3.2.2.1 การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

เกณฑ์ อว.	หมวดวิชา/จำนวนหน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต	ลดลง 9 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ลดลง 6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ให้เรียน 39 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ให้เรียน 7 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียน 74 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้เรียน 7 หน่วยกิต	ลดลง 3 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม

3.2.2.2 สาระสำคัญหรือเหตุผลสำคัญของการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้ปรับปรุงหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) ผ่านกระบวนการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งพิจารณาถึงความต้องการบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมของตลาดแรงงานที่สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ ดังนั้น สาระรายวิชาของหลักสูตรจึงมุ่งเน้นเนื้อหาเพื่อพัฒนานักศึกษาให้สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกัน แก้ไข และควบคุมปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ การส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อม และเป็นบัณฑิตที่มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ นอกจากนี้นโยบายการปรับลดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ทำให้จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรลดลง แต่ยังคงรายวิชาที่สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน สาระสำคัญและจำเป็นต่อการประกอบอาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมภายหลังสำเร็จการศึกษา

3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

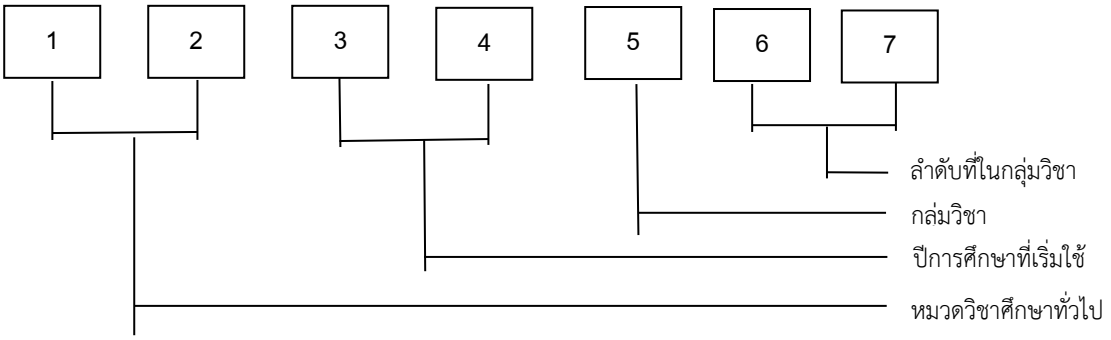
2. โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชา ดังนี้

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**24**	**หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) วิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2.2) วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)			
1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**93**	**หน่วยกิต**
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ให้เรียน	74	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	ให้เรียน	12	หน่วยกิต
2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ให้เรียน	62	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

3. ความหมายของระบบรหัสวิชา

3.1 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข จำนวน 7 ตัว และมีการกำหนดตำแหน่งความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ระบุหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งกำหนดให้เป็น “GE”

ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ระบุปี พ.ศ.ที่ปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567) ซึ่งกำหนดให้เป็น “67”

ลำดับที่ 5 ระบุกลุ่มวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

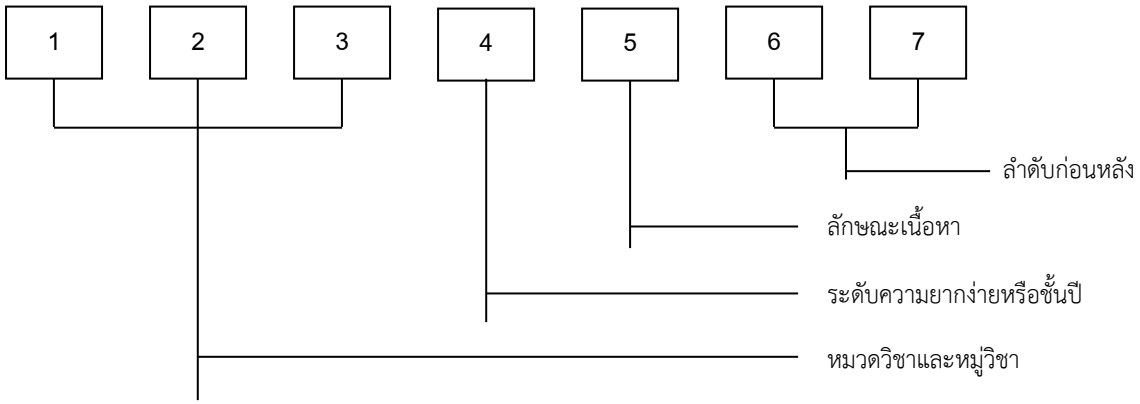
ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7 ระบุลำดับที่ในกลุ่มวิชา

ตัวอย่าง รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE67101 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2)
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 (ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4)
กลุ่มวิชา 1 คือ กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ลำดับที่ 5)
ลำดับที่ 01 ในกลุ่มวิชา (ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7)

3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 - 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา หลักสูตรนี้คือ 406

เลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง ทฤษฎี หลักการพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

เลข 2 หมายถึง ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศสิ่งแวดล้อม

เลข 3 หมายถึง ด้านการควบคุมและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เลข 4 หมายถึง ด้านการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

เลข 5 หมายถึง สัมมนาและโครงงานวิจัย

เลข 6 หมายถึง ประสบการณ์ภาคสนาม

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา

4. รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**ไม่น้อยกว่า**	**24 หน่วยกิต**
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย		**ให้เรียน**	**6 หน่วยกิต**
1.1.1) วิชาบังคับเรียน		**ให้เรียน**	**6 หน่วยกิต**
GE67101	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Philosophy for Local Development		3(2-2-5)
GE67102	อยุธยาศึกษา Ayutthaya Studies		3(2-2-5)
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		**ไม่น้อยกว่า**	**12 หน่วยกิต**
1.2.1) วิชาบังคับเรียน		**ให้เรียน**	**6 หน่วยกิต**
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills		3(3-0-6)
1.2.2) วิชาเลือกเรียน		**ไม่น้อยกว่า**	**6 หน่วยกิต**
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)			
- กลุ่มวิชาภาษา			
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง Advanced English Skills		3(3-0-6)
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Tests		3(3-0-6)
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(2-2-5)
- **กลุ่มวิชาเทคโนโลยี**			
GE67209	การรู้สารสนเทศ Information Literacy		3(3-0-6)
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ Information Technology and Modern Life		3(2-2-5)
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม Digital Media and Society		3(3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

GE67301*	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน Sustainable Social Enterprise * หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่ New Normal Entrepreneur	3(2-2-5)
GE67303	การออมและการลงทุน Saving and Investment	3(3-0-6)
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน Safety in Daily Life	3(3-0-6)
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ Sexuality Education and Reproductive Health	3(3-0-6)
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต Science and Technology in Life	3(3-0-6)
GE67307	วิถีสุขภาพ Healthy Lifestyle	3(2-2-5)
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย Value of Life in the Contemporary World	3(3-0-6)
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 Thinking and Self Development Skills in the 21st Century	3(2-2-5)

1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง Potential Citizen	3(2-2-5)
GE67403	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม Global Ways and Cultural Diversity	3(3-0-6)
GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน Green Citizen and Sustainable Development	3(2-2-5)
GE67406	ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย Thailand and Asian Region	3(3-0-6)
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ Personality of New Generation	3(3-0-6)
GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว Learning through Touring	3(2-2-5)

GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetics of Life	3(2-2-5)
GE67410	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต**	
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	**ให้เรียน 74 หน่วยกิต**	
2.1.1) วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	**ให้เรียน 12 หน่วยกิต**	
4011311	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(2-2-5)
4021115	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(2-2-5)
4031108	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(2-2-5)
4111104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)
2.1.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	**ให้เรียน 62 หน่วยกิต**	
4021103	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
4022301	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry I	3(3-0-6)
4022302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-0)
4061107	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Principles of Environmental Science	3(3-0-6)
4061108	นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม Ecology and Environment	3(2-2-5)
4061109	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(3-0-6)
4061110	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology Laboratory	1(0-3-0)
4062114	เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม Environmental Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4062115	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม Environmental Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
4062116	เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management Technology	3(2-2-5)

4062206	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม Geographic Information System for Environmental Management	3(2-2-5)
4062304	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน Soil Pollution Control Technology	3(2-2-5)
4062305	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง Air and Noise Pollution Control Technology	3(2-2-5)
4062306	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology	3(2-2-5)
4062410	การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด Energy Management and Clean Technology	3(2-2-5)
4062411	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก Natural Resources and Environmental Management in the World Heritage Area	3(2-2-5)
4062412	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics	3(2-2-5)
4063104	กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law	3(3-0-6)
4063316	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment	3(2-2-5)
4063317	การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ Life Cycle Assessment and Carbon Footprint	3(2-2-5)
4063411	การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม Community Participation in Environmental Management	2(1-2-3)
4063505	ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Research Methodology and Ethics	3(2-2-5)
4063506	สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Seminar on Environmental Technology	1(0-2-1)
4063507	โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Environmental Technology Research Project	1(0-2-1)

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียน 1 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4062308	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ Climate Change and Natural Disasters	3(3-0-6)
4062413	การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Urban Environmental Management	3(2-2-5)
4063228	การรับรู้จากระยะไกล Remote Sensing	3(2-2-5)

4063319	ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Bio-Indicators	3(2-2-5)
4063412	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ Technology and Innovation for Water Resource Management	3(2-2-5)
4063414	นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Innovation	3(2-2-5)

2.2.2) กลุ่มวิชาการประเมินและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม

4062307	การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม Environmental Sampling and Analysis	3(2-2-5)
4063229	เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ Environmental Bioremediation Technology	3(2-2-5)
4063230	เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Friendly Technology	3(3-0-6)
4063231	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization Technology	3(2-2-5)
4063318	เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Management Technology	3(2-2-5)
4063413	อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Green Industry and Sustainable Environmental Management	3(2-2-5)

2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

9013801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(45)
9014802	สหกิจศึกษา* Cooperative Education	6(640)
4064607	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม* Professional Experience in Environmental Technology	6(450)
หมายเหตุ	*ให้เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งและต้องผ่านในรายวิชา 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา	

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้ว และให้เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชา หรือยกเว้นรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/ กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)	U				A			P		R
	4021115 เคมีเบื้องต้น	3(2-2-5)	U	P						A		R
	4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)	U	P				A				R
	4061107 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	U			A		A				R
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**21**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering / Understanding, A = Applying / Analyzing, E = Evaluation / Creating

ด้าน Affective R = Receiving / Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)				A		P	U			R
	4021103 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	U				A	A				
	4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)	U	P						A		R
	4061108 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	U			A	A			P		R
	4061109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	U				A	A				
	4061110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)		P			A			A		V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**20**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)										
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4062114 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		A	A	U						R
	4062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)		P						A	P	V
	4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย	3(2-2-5)		P		U		P				V
	4062304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน	3(2-2-5)		P			U	P				R,V
	4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก	3(2-2-5)					U	P	U	A		R
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**22**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4022301 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	U			A		P				
	4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)	U	P						A		R
	4062206 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)				A	A		P			R
	4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง	3(2-2-5)		P			U	P				R,V
	4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)		P			U	P				R,V
	4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด	3(2-2-5)					U	P				R
	4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)					U	P	U	A		R
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (1)	3(x-x-x)										
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**22**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)				U	A			A		R
	4063316 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)					A	A		A	P	V
	4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์	3(2-2-5)			P	U	A				P	V
	4063411 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)					A	P		A		R
	4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	U					P		P		V
	4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)							P	A	P	R
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (2)	3(x-x-x)										
หมวดวิชาเลือกเสรี	วิชาเลือกเสรี (1)	3(x-x-x)										
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**21**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)		P			A				P	R,V
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9013801 เตรียมสหกิจศึกษา	1(45)	U		P			P	A			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (3)	3(x-x-x)										
	วิชาเฉพาะด้านเลือก (4)	3(x-x-x)										
หมวดวิชาเลือกเสรี	วิชาเลือกเสรี (2)	3(x-x-x)										
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**11**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4
			1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9014802 สหกิจศึกษา **หรือ**	6(640)		A,P	A,P		A,P	A,P	A	P	P	R
	4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	6(450)		A,P	A,P	A	P	P	A	P	P	R,V
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**6**										

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A = Applying /Analyzing, E = Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

6. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

GE67101 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)

The King's Philosophy for Local Development

แนวคิดและหลักการของศาสตร์พระราชาจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริหรือพระบรมราโชบาย หลักวิธีการเข้าใจ เข้าถึงและพัฒนา หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและทักษะการเป็นวิศวกรสังคม การประยุกต์ใช้ สืบสาน รักษา ต่อยอดสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน แหล่งการเรียนรู้และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
2. วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิตและการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้

GE67102 อยุธยาศึกษา 3(2-2-5)

Ayutthaya Studies

คุณค่าและความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาในฐานะอดีตราชธานีของไทยและมรดกโลก นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม สภาพปัจจุบันทางเศรษฐกิจ การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มรดกภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม ศักยภาพและโอกาสในฐานะมรดกโลกนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน
2. สะท้อนการศึกษาวัฒนธรรมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้
4. มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา

2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GE67201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับตนเองและครอบครัว การจับจ่ายใช้สอย สถานที่ การทำงาน การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วไป และการแสดงความคิดเห็นกับบุคคลที่แตกต่างกัน

English listening, speaking, reading, and writing for everyday communication about oneself, family, expenditure, places, working, exchanging information in daily life, and giving opinions about various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

GE67202 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)

English for Study Skills

ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การจดบันทึกในหัวข้อที่คุ้นเคยหรือสนใจ

Essential English skills for studying and knowledge seeking, listening, speaking, reading, writing, notetaking on familiar or interesting topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้

GE67203 ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง 3(3-0-6)

Advanced English Skills

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนขั้นสูง การจับใจความสำคัญเนื้อหาที่ได้จากการฟังและการอ่านบทความที่มีความซับซ้อน การใช้ภาษาอังกฤษในการอภิปราย และการนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ

Advanced English skills in listening, speaking, reading, and writing, ability in listening and reading main idea for complicated text, essential advanced English for discussion and presentation in various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GE67204 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน 3(3-0-6)

English for Standardized Tests

ลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ โครงสร้างข้อสอบและเทคนิคการทำข้อสอบ ไวยากรณ์ และคำศัพท์ บทอ่าน การสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน บทสนทนาและสำนวนที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ

Characteristics of English standardized tests, structures of the tests, techniques and tips, grammar, vocabulary, passages, conversations and dialogues, and frequently appeared idioms in English standardized tests

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้
2. ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้

GE67205 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Korean for Communication

การฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67206 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

การฟัง และการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67207 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Japanese for Communication

การฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

GE67208 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Thai for Communication

การเรียนรู้หลักเกณฑ์และการฝึกปฏิบัติทักษะทางภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร
2. ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GE67209 การรู้สารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Literacy

การรู้สารสนเทศกับการศึกษาระดับอุดมศึกษา กระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ การให้ความหมายและการวิเคราะห์ความต้องการ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ กลยุทธ์การค้นและทักษะการสืบค้น การประเมินคุณค่า การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเรียบเรียงและการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ จรรยาบรรณของผู้ใช้สารสนเทศ กฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ
2. นำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ตามจรรยาบรรณและกฎหมาย

GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ 3(2-2-5)

Information Technology and Modern Life

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน ด้านเอกสาร การนำเสนอ และตารางทำการ ความรู้พื้นฐานด้านระบบเครือข่าย การใช้งานอินเทอร์เน็ต อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยและจริยธรรมคอมพิวเตอร์ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการใช้งานอินเทอร์เน็ต
2. ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูปและการใช้คลาวด์แอปพลิเคชัน
3. ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม

GE67211 สื่อดิจิทัลกับสังคม 3(3-0-6)

Digital Media and Society

ธรรมชาติของสื่อดิจิทัล กระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลของปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคม ผลกระทบของสื่อดิจิทัลที่มีต่อสังคม เศรษฐกิจและการเมือง การสร้างตัวตนและการมีส่วนร่วมทางสังคมในสื่อดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อดิจิทัล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีวิจารณญาณในการใช้ประโยชน์จากสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบทสถานการณ์ทางสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม

3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

GE67301 ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Social Enterprise

บทบาทของธุรกิจที่มีต่อสังคม แนวคิดเบื้องต้นของความยั่งยืน สภาพแวดล้อมทางสังคม การสร้างธุรกิจบนแนวคิดแห่งความเที่ยงธรรม การตัดสินใจทางธุรกิจกับการคำนึงถึงศีลธรรม การบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและความสุขในการทำงาน ความรู้พื้นฐานในด้านจิตวิทยาของพฤติกรรมผู้บริโภคและการใส่ใจในการให้บริการ ธุรกิจเพื่อสังคมกับการพัฒนาชุมชน ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้

2. บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้

GE67302 ผู้ประกอบการวิถีใหม่ 3(2-2-5)

New Normal Entrepreneur

แนวคิดทฤษฎีในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจออนไลน์ ตลาดในระบบเศรษฐกิจ การวางแผนทางการเงิน รูปแบบธุรกิจ เครื่องมือการวิเคราะห์ของธุรกิจด้วย Business Model Canvas วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ ฝึกปฏิบัติการออกแบบธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้

2. วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้

GE67303 การออมและการลงทุน 3(3-0-6)

Saving and Investment

การจัดการเงินในชีวิตประจำวัน การนำแนวคิดด้านการออมไปประยุกต์ใช้ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน และการสร้างผลตอบแทนของเงินออมในการลงทุนในตลาดเงินและตลาดทุน การวางแผนทางการเงิน สิทธิประโยชน์จากภาษีในการออมและการลงทุนตามแนวนโยบายของรัฐบาล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้

GE67304 ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Safety in Daily Life

แนวคิด ความหมาย ขอบเขต การตระหนักถึงความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยในการเดินทาง การขับขี่อย่างปลอดภัย ความปลอดภัยในบ้านและชุมชน ความปลอดภัยในสถานศึกษา อัคคีภัยและภัยธรรมชาติ การเลือกรับประทานอาหาร การใช้ยาอย่างปลอดภัย ท่าทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

GE67305 เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ 3(3-0-6)

Sexuality Education and Reproductive Health

ความหมาย แนวคิด ขอบข่าย ความสำคัญของเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ เพศวิถี ความเท่าเทียมทางเพศ สุขภาพทางเพศ การวางแผนครอบครัว ความสัมพันธ์ในครอบครัว สิทธิอนามัยเจริญพันธุ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้
2. มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต

GE67306 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต 3(3-0-6)

Science and Technology in Life

ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว
2. มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์
3. ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น

GE67307 วิถีสุขภาพ 3(2-2-5)

Healthy Lifestyle

วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพแบบองค์รวม การเสริมสร้างสุขภาพด้วยการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับบุคคล หลักโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ การบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล การสร้างสุขภาพจิตที่สมดุลและเป็นสุข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย
2. เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาอย่างเหมาะสมกับบุคคล

GE67308 คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย 3(3-0-6)

Value of Life in the Contemporary World

แนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตมนุษย์ตามหลักปรัชญา ศาสนา และจริยธรรม ความคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตในกระแสโลกร่วมสมัย ปัญหาชีวิตและการแก้ปัญหาชีวิต การสร้างคุณค่าชีวิตตามหลักศาสนาและค่านิยมสันติภาพในสังคม การพัฒนาทักษะในการดำเนินชีวิต การสร้างสมาธิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้
2. ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

GE67309 ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Thinking and Self Development Skills in the 21st Century

ความหมาย ธรรมชาติของการคิด การคิดเชิงเหตุผล เครื่องมือที่ใช้ในการคิด ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะ 5cs การตรวจสอบการรับรู้ตัวตนและการพัฒนาตนเอง การเข้าใจความจริง ทักษะการปรับตัว และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและวิธีการคิดเพื่อการพัฒนาตน

2. รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21

4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

GE67401 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Laws in Daily Life

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของกฎหมาย ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล ทรัพย์และทรัพย์สิน สัญญาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กฎหมายครอบครัวและมรดก ประมวลกฎหมายอาญา ภาคทั่วไปและภาคความผิดที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร บัตรประจำตัวประชาชน ยาเสพติดให้โทษ การจราจร กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้

GE67402 พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5)

Potential Citizen

ความเป็นพลเมือง หลักประชาธิปไตย หลักสิทธิและเสรีภาพ หลักความเสมอภาค หลักสิทธิมนุษยชน หน้าที่พลเมือง การสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตัวและผลประโยชน์ส่วนรวม การเรียนรู้และเข้าใจกฎหมาย นโยบายและข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต การปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรม แนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย

2. ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3. นำเสนอวิถีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

GE67403 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

วิวัฒนาการและปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมความเชื่อ พิธีกรรม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ความหลากหลายทางสังคมและพหุวัฒนธรรมไทย แนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้ความเป็นไทยในยุคโลกาภิวัตน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ปฏิบัติตนตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม

GE67404 วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Global Ways and Cultural Diversity

วิวัฒนาการทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติ ความหลากหลายและความแตกต่างทางวัฒนธรรม หลักสิทธิมนุษยชน วิกฤติการณ์ของโลก การปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม
2. ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

GE67405 พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Green Citizen and Sustainable Development

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไข จิตอาสากับการมีส่วนร่วมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยหรือท้องถิ่นตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
2. ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้

GE67406 ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย 3(3-0-6)

Thailand and Asian Region

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย ความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยธรรมชาติ บทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย
2. วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย
3. อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

GE67407 บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

Personality of New Generation

ความสำคัญของบุคลิกภาพ แนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก การพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การโน้มน้าวใจ มารยาททางสังคม การเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่
2. มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม

GE67408 การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว 3(2-2-5)

Learning through Touring

ทิศทางของการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย กิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก แนวการปฏิบัติตัวระหว่างเดินทาง ปัจจัยดึงดูดในการท่องเที่ยว การวางแผนการเดินทาง การถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย
2. วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้
3. ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้

GE67409 สุนทรียภาพของชีวิต 3(2-2-5)

Aesthetics of Life

ทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์ กระบวนการและองค์ประกอบของการรับรู้ความงามในธรรมชาติและความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น สุนทรียะทางทัศนศิลป์ โสตศิลป์ โสตทัศนศิลป์ วรรณศิลป์ และสุนทรียวัตถุในชีวิตประจำวัน การสร้างประสบการณ์สุนทรียะในรูปแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางด้านทัศนศิลป์ ดนตรี การขับร้อง การละเล่นพื้นบ้าน การวิเคราะห์ วิจารณ์ผลงานศิลปะ การพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียภาพในตัวบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ
2. เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ
3. ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้

GE67410 ผู้นำนันทนาการ 3(2-2-5)

Recreation Leadership

ความสำคัญ คุณสมบัติ การดำเนินงาน เทคนิคและวิธีการเป็นผู้นำนันทนาการ การเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม การเขียนโครงการและการฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ
2. มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์
3. จัดทำโครงการนันทนาการได้

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่น และคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่และปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการ ทฤษฎี หรือปรากฏการณ์ในธรรมชาติ และยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้นได้

2. มีทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่

3. พัฒนากระบวนการคิด การวิเคราะห์และการทำงานอย่างเป็นระบบโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากฝึกทำการทดลองทางฟิสิกส์

4021115 เคมีเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introductory Chemistry

สสารและการจำแนกสสาร โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สถานะของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิชาเคมีเบื้องต้นและวิเคราะห์โจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องได้

2. อธิบายหลักปฏิบัติทั่วไปและเทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน

3. ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด

4. คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการ รวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม

4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introductory Biology

คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการศึกษาทางชีววิทยา สารเคมีและองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างเซลล์และเมแทบอลิซึมสำคัญในการดำรงชีพ วัฏจักรเซลล์ บทบาทและหน้าที่ของสารพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลชีพ พืช และสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเรื่องลักษณะของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยในการดำรงชีพ ความหลากหลายทางชีวภาพ และปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
2. อธิบายปรากฏการณ์ทางชีววิทยาโดยอ้างอิงกับหลักวิชาการได้
3. รู้และเข้าใจถึงกระบวนการศึกษาทางชีววิทยาและสามารถใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง
4. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยากับการเกษตร การแพทย์ สิ่งแวดล้อม และวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ได้

4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

Statistics for Science

ความหมายของสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่มวิยุตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ในงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้
2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้

วิชาเฉพาะด้านบังคับ

4021103 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021115 เคมีเบื้องต้น

สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาเคมีพื้นฐานได้
2. วิเคราะห์และคำนวณโจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดได้
3. นำความรู้ไปเชื่อมโยงหรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้

4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีตามหัวข้อปฏิบัติการที่กำหนด
2. ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด
3. คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการ รวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม

4022301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

Organic Chemistry I

รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021103 เคมีพื้นฐาน

สารประกอบของคาร์บอนและพันธะเคมีในสารประกอบของคาร์บอน ชนิดของสารประกอบของคาร์บอนและหมู่ฟังก์ชัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์และกลไกของปฏิกิริยา อิทธิพลของโครงสร้างที่มีผลต่อกลไกของปฏิกิริยาเคมี สเตอริโอเคมี โมเลกุลอสมมาตร อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบของคาร์บอนที่ไม่อิ่มตัวแบบคอนจูเกต แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อีพอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ
2. สามารถระบุโครงสร้าง จำแนก และอ่านชื่อสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้
3. เขียนสมการเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ทำนายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากปฏิกิริยาได้
4. นำความรู้ทางเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้และบูรณาการกับศาสตร์อื่น หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory I

เทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ คุณสมบัติของหมู่ฟังก์ชัน การสกัดสารโดยใช้เทคนิคพื้นฐานทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์คุณภาพทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์ธาตุ (คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน) การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การยืนยันหมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักปฏิบัติและเทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์
2. มีทักษะปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์
3. แปลผลการทดลองจากปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ สรุปผลการทดลองพร้อมนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ

4061107 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Principles of Environmental Science

ขอบเขตและความสำคัญของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสมดุลในธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญและพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. อธิบายสถานการณ์การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ

4061108 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Ecology and Environment

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรม และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ สมดุลธรรมชาติโลกทั้งระบบนิเวศวิทยาประชากร ปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพและการสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม
3. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรม และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
4. สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ

4061109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Microbiology

ชนิดของจุลินทรีย์ในน้ำ ดิน และอากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์บทบาทและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม
3. ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์

4061110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)

Environmental Microbiology Laboratory

ปฏิบัติการด้านเทคนิคทางจุลชีววิทยา การแยกและตรวจวิเคราะห์ชนิดของจุลินทรีย์ในน้ำ ดิน และอากาศ การศึกษาจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางจุลชีววิทยา
2. เทคนิคการเพาะเลี้ยงและแยกจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมให้บริสุทธิ์ได้
3. วิเคราะห์และอภิปรายความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ที่พบในน้ำ ดิน และอากาศ

4062114 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Analytical Chemistry

ขอบเขตทางเคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม ชุมชน และการเกษตร หลักการเก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ หลักการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม
2. อธิบายหลักการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางเคมี
3. ประเมินผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0)

Environmental Analytical Chemistry Laboratory

ปฏิบัติการเก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ เทคนิคการใช้เครื่องมือและการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางเคมี วิเคราะห์ ประเมิน และรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ
2. วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ
3. วิเคราะห์ ประเมิน และรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ

4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(2-2-5)

Solid and Hazardous Waste Management Technology

แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและคุณสมบัติของขยะและของเสียอันตราย คัดแยก รวบรวม เก็บกัก ขนส่ง และการกำจัดขยะและของเสียอันตราย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างขยะทางกายภาพและเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแหล่งกำเนิดและองค์ประกอบของขยะและของเสียอันตราย
2. วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขยะบางประการ
3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการออกแบบการจัดการขยะและของเสียอันตราย

4062206 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Geographic Information System for Environmental Management

ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะ การนำเข้า การจัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิจัยและใช้ประโยชน์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์และวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ในการจัดการสิ่งแวดล้อม
3. ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดการข้อมูลและวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม

4062304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน 3(2-2-5)

Soil Pollution Control Technology

คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน แหล่งที่มา การเคลื่อนย้ายของมลพิษในดิน และผลกระทบ เทคโนโลยีการป้องกัน ควบคุม และฟื้นฟูคุณภาพดิน กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน วิเคราะห์การปนเปื้อนของมลพิษในดิน ทดสอบความเป็นพิษ ออกแบบกระบวนการบำบัดมลพิษทางดินขั้นพื้นฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแหล่งที่มา การเคลื่อนย้ายของมลพิษในดินและผลกระทบ
2. เก็บตัวอย่างดิน และวิเคราะห์มลพิษในดิน
3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกัน ควบคุม และฟื้นฟูคุณภาพดิน

4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง 3(2-2-5)

Air and Noise Pollution Control Technology

แหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ของมลพิษทางอากาศและเสียง ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลักการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง การติดตามตรวจสอบ มาตรฐานคุณภาพอากาศและเสียง เทคโนโลยีป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง ปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ และผลกระทบจากมลพิษทางอากาศและเสียง
2. ใช้เครื่องมือตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง
3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง

4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5)

Wastewater Treatment Technology

แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระบบและเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดและการจัดการน้ำเสีย การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้งและน้ำเสีย แบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสียระดับห้องปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม
2. เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้งและน้ำเสีย
3. ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักการพื้นฐานการบำบัดและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 3(2-2-5)

Energy Management and Clean Technology

แหล่งกำเนิดและการใช้พลังงานในประเทศ สถานการณ์พลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลังงานหมุนเวียน พลังงานทางเลือก และการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีสะอาดต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้ หลักการประเมินผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้เทคโนโลยีสะอาด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของการใช้พลังงานและผลกระทบ
2. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการจัดการสิ่งแวดล้อม

4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก 3(2-2-5)

Natural Resources and Environmental Management in the World Heritage Area

ขอบเขตและความสำคัญของพื้นที่มรดกโลก สถานการณ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่มรดกโลกอย่างยั่งยืน ปฏิบัติการสำรวจและกำหนดรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายขอบเขตและความสำคัญของพื้นที่มรดกโลก
2. อธิบายประเภทและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่มรดกโลก
3. วิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์สิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่มรดกโลก
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก

4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Economics

หลักการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับประเด็นทางเศรษฐศาสตร์ เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Carbon Credit และมาตรการปรับราคาคาร์บอน (CBAM) ระบบเศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อม BCG Economy

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับประเด็นทางเศรษฐศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Law

นโยบาย กฎหมาย และข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลักกฎหมายและข้อตกลงว่าด้วยการอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ ประกาศ พระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและควบคุม
3. วิเคราะห์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้หลักกฎหมาย ข้อตกลงในระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้อง
4. มีจรรยาบรรณในการใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม

4063316 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Impact Assessment

หลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ การจัดเตรียมรูปเล่มรายงาน การรับฟังความคิดเห็นและประชาพิจารณ์ ปฏิบัติการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ออกแบบการรับฟังความคิดเห็นและการทำประชาพิจารณ์
3. กำหนดมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. มีจรรยาบรรณในการเขียนและนำเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ 3(2-2-5)
Life Cycle Assessment and Carbon Footprint

หลักการและกระบวนการประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร การวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพรินต์และวอเตอร์ฟุตพรินต์ของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร การแปลผล เครื่องหมายและฉลากคาร์บอน การประยุกต์ใช้ในภาคการผลิตและบริการ ปฏิบัติการประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ วอเตอร์ฟุตพรินต์ และวัฏจักรชีวิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร
2. อธิบายความหมายและความสำคัญของเครื่องหมายและฉลากคาร์บอน
3. ประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร
4. ประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์และวอเตอร์ฟุตพรินต์ของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร

4063411 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3)
Community Participation in Environmental Management

ความสำคัญและหลักเกณฑ์การมีส่วนร่วมของชุมชน นโยบายและมาตรการการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคนิคและกระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชนท้องถิ่น ปฏิบัติการการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน ท้องถิ่น
2. รับฟังความคิดเห็น วิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน ท้องถิ่น
3. ออกแบบกระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น

4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Environmental Research Methodology and Ethics

ประเภทและหลักการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย ปฏิบัติการเขียนโครงร่างงานวิจัย การใช้สถิติในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมในการวิจัย จรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม
2. ประยุกต์ใช้สถิติในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ และแปรผลข้อมูล
3. มีจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)

Seminar on Environmental Technology

สืบค้นเอกสารงานวิจัย บทความทางวิชาการในประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน วิเคราะห์และอภิปรายเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง นำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเอกสารงานวิจัย บทความทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ
2. วิเคราะห์ และอภิปรายเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1)

Environmental Technology Research Project

พัฒนาโครงงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ออกแบบการทดลอง ทดลองปฏิบัติการ วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง นำเสนอผลการทดลอง และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ใช้เครื่องมือและฝึกปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลจากการทดลอง
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
4. มีความรับผิดชอบและตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4062308 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3(3-0-6)

Climate Change and Natural Disasters

สาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปรับตัว การรับมือ และแนวทางป้องกัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายสาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. วิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. ประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

4062413 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(2-2-5)

Urban Environmental Management

หลักการ วิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การมีส่วนร่วมของประชาชน การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน มาตรการและกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน การพัฒนาชุมชนตามแนวคิดเมืองนิเวศ (Eco-City) ปฏิบัติการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทของชุมชน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและวิธีการการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน
2. วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน
3. ออกแบบกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน

4063228 การรับรู้จากระยะไกล 3(2-2-5)

Remote Sensing

หลักการรับรู้จากระยะไกล พื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล ประมวลภาพจากการสำรวจระยะไกล การปรับแก้ความบิดเบี้ยวเชิงเรขาคณิต การวิเคราะห์ การแปลความหมาย การใช้ภาพถ่ายทางอากาศและภาพดาวเทียม ปฏิบัติการใช้ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลในการจัดการติดตาม ตรวจสอบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของการรับรู้จากระยะไกลต่องานด้านสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูลเชิงพื้นที่และภาพถ่ายดาวเทียม
3. ประยุกต์ใช้กระบวนการรับรู้จากระยะไกลในงานด้านสิ่งแวดล้อม

4063319 ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Bio-Indicators

ขอบเขตและหลักการของดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ กระบวนการเก็บรวบรวมและระบุชนิดสิ่งมีชีวิต วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ประโยชน์จากดัชนีชี้วัดทางชีวภาพในงานด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างสิ่งมีชีวิต ประยุกต์ใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจ เก็บรวบรวม และระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตตามหลักวิชาการ
3. ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ

4063412 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5)

Technology and Innovation for Water Resource Management

อุทกวิทยาและบทบาทของทรัพยากรน้ำ องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การควบคุมและอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งน้ำ ออกแบบกระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายบทบาทและความสำคัญของอุทกวิทยา
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุทกวิทยากับการใช้ประโยชน์ที่ดิน
3. ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ

4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Innovation

หลักการและแนวคิดด้านระบบนวัตกรรม การออกแบบและใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมในงานด้านสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับการป้องกัน ควบคุม ฟื้นฟู และเพิ่มมูลค่า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของนวัตกรรมในงานสิ่งแวดล้อม
2. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสิ่งแวดล้อม
3. เลือกใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม

กลุ่มวิชาการประเมินและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม

4062307 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Environmental Sampling and Analysis

เทคนิคการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งแวดล้อม หลักการใช้เครื่องมือและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การบันทึกและแปลผลข้อมูลปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ เสียง และมูลฝอย
2. เก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งแวดล้อม
3. วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ

4063229 เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ 3(2-2-5)

Environmental Bioremediation Technology

หลักการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพ บทบาทของจุลินทรีย์และพืชในการบำบัดสารมลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดสารมลพิษในดิน แหล่งน้ำและแหล่งน้ำใต้ดิน ปฏิบัติการออกแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพในการบำบัดสารมลพิษ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพ
2. ออกแบบกระบวนการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพได้อย่างเหมาะสม

4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental Friendly Technology

ความสำคัญและหลักการของเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเภทและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญและหลักการของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
2. ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

4063231 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-2-5)
Waste Utilization Technology

แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียที่นำมาใช้ประโยชน์ แนวทางการใช้ประโยชน์จากของเสียชุมชน การเกษตร และอุตสาหกรรม การแปรรูปและเทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ในงานด้านสิ่งแวดล้อม การเกษตร พลังงาน และผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายและจำแนกประเภทของเสียที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์
2. ใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์

4063318 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
Industrial Pollution Management Technology

แหล่งกำเนิดและผลกระทบมลพิษอุตสาหกรรม หลักการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม หลักการควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางน้ำ กากของเสีย อากาศ และเสียง กฎหมาย ข้อบังคับ และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ISO 14001) ปฏิบัติการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ระบุประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
2. ตรวจวัดมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. ประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ในการทำงานได้
4. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

4063413 อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)
Green Industry and Sustainable Environmental Management

หลักการและความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียว กระบวนการผลิตและการจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-design) หลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับชาติและนานาชาติ ออกแบบการใช้ทรัพยากร กระบวนการผลิต และการจัดการของเสียอุตสาหกรรมตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียว
2. ออกแบบกระบวนการผลิตและจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
3. ตระหนักในคุณค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)

Pre-Cooperative Education

การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ
2. พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม

9014802 สหกิจศึกษา 6(640)

Cooperative Education

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้นการปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ การจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง
2. วางแผน ออกแบบโครงงานสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานเพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา
3. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต

4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6(450)
Professional Experience in Environmental Technology
วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา

การฝึกปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน การเขียนรายงานและการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานที่จริง
2. วางแผนการดำเนินงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา
3. ใฝ่รู้ พัฒนาตนเอง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม
4. มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อพัฒนาศักยภาพ เพิ่มประสบการณ์ทางวิชาการและวิชาชีพ พร้อมทั้งนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาสหกิจศึกษา นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับวิชาชีพ และนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง ทั้งยังสามารถวางแผน ออกแบบโครงงานสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา นอกจากนี้นักศึกษายังได้รับประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสำหรับการปฏิบัติงานในสถานที่จริง มีกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การปรับตัว และการทำงานร่วมกับผู้อื่น พร้อมทั้งตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

7.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 สำหรับรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

7.3 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาสหกิจศึกษา จำนวนหน่วยกิต 6 (640 ชั่วโมง) หรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม จำนวนหน่วยกิต 6 (640 ชั่วโมง)

7.4 การเตรียมการ

7.4.1 ขั้นตอนการเตรียมสำหรับรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา

ศูนย์สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการกำหนด วางแผนหัวข้อการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมอบรมด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาและเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาก่อนออกฝึกสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7.4.2 ขั้นตอนการเตรียมสำหรับรายวิชาสหกิจศึกษา

นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา มีการดำเนินการติดต่อสถานประกอบการเพื่อออกฝึกสหกิจศึกษา ศูนย์สหกิจศึกษาและหลักสูตรดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา ศูนย์สหกิจศึกษากำหนดตารางการนิเทศและแต่งตั้งคณาจารย์นิเทศก์เพื่อกำกับและติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา

7.4.3 ขั้นตอนการเตรียมสำหรับรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

นักศึกษาดำเนินการติดต่อสถานประกอบการเพื่อออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตรดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม กำหนดตารางการนิเทศและแต่งตั้งคณาจารย์นิเทศเพื่อกำกับและติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา

7.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการฝึกสหกิจศึกษาและประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจ

7.6 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผลร่วมกันระหว่างหลักสูตรและสถานประกอบการ โดยพิจารณาจากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา การนำเสนอและรายงานผลการฝึกปฏิบัติงาน ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากสถานประกอบการ และคณาจารย์นิเทศก์

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเขียนรายงานและนำเสนอข้อมูลทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม และมีความตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

8.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 สำหรับรายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

8.3 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำนวนหน่วยกิต 1(0-2-1)

8.4 การเตรียมการ

นักศึกษากำหนดหัวข้อโครงงานวิจัยตามความสนใจและเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย หลักสูตรกำหนดปฏิทินสำหรับการนำเสนอหัวข้อ ความก้าวหน้า และผลการศึกษาของโครงงานวิจัย ทั้งนี้หลักสูตรกำหนดรูปแบบเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงงานวิจัย การสำรวจความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการดำเนินโครงงานวิจัย

8.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาประยุกต์ใช้องค์ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการดำเนินโครงงานวิจัย พร้อมทั้งได้รับข้อเสนอแนะหรือการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัยตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงงานวิจัย การปฏิบัติตามปฏิทินการนำเสนอหัวข้อ ความก้าวหน้าและผลการศึกษาของโครงงานวิจัย รวมทั้งจัดส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด

8.6 กระบวนการประเมินผล

หลักสูตรมีกระบวนการประเมินผลรายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาจากการนำเสนอหัวข้อ ความก้าวหน้า และผลการศึกษาของโครงงานวิจัย รวมทั้งการประเมินคุณภาพของโครงงานวิจัย รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และความรับผิดชอบของนักศึกษาในการปฏิบัติงาน

3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	1. อธิบายทฤษฎีและองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ มลพิษสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม 2. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการปฏิบัติการสำรวจและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมได้
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 1
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง การฝึกปฏิบัติการทั้งในรายวิชาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการประเมินจากแบบทดสอบ และงานที่ได้รับมอบหมาย
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

ชั้นปีที่ 2	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	1. ระบุประเภท แหล่งกำเนิด และผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม 3. ปฏิบัติการเก็บ รักษาสภาพ เตรียมตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ 4. ประยุกต์ใช้มาตรการและเทคโนโลยีทางสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและควบคุมมลพิษ รวมทั้งการจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง การฝึกปฏิบัติการทั้งในรายวิชาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง การประเมินจากแบบทดสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอข้อมูลวิชาการและการวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อม การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

ชั้นปีที่ 3	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	1. ใช้กฎหมาย ข้อบังคับ และนโยบายทางสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ท้องถิ่น และภาคอุตสาหกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ 2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และการบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนางานวิจัย และนวัตกรรมเพื่อการจัดการและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 3
	วิธีการวัดและประเมินผล	ประเมินผลการเรียนจากรายวิชาที่สอดคล้อง การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการทั้งในรายวิชาและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง การประเมินจากแบบทดสอบและงานที่ได้รับมอบหมาย การปฏิบัติงานในโครงงานวิจัย
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

ชั้นปีที่ 4	**ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้**	1. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการจัดการและพัฒนางานด้านสิ่งแวดล้อมในสถานที่จริง 2. ใฝ่รู้ พัฒนาตนเอง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม 3. มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
	ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4
	วิธีการวัดและประเมินผล	การปฏิบัติงานในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมหรือสหกิจศึกษา
	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	1. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 2. ผลการประเมินพฤติกรรมนักศึกษาโดยสถานประกอบการ

หมวดที่ 3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
การสื่อสาร และถ่ายทอดข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	- การเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม - การนำเสนอข้อมูลวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม
รู้เท่าทันสถานการณ์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	- มอบหมายชิ้นงานในรายวิชา - การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองจากสื่อสารสนเทศ - ส่งเสริมให้นักศึกษาอบรมและเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ	- การเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม - ฝึกทักษะปฏิบัติการในรายวิชาปฏิบัติการ โครงงานวิจัย ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

PLO 1 : ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
Sub PLO 1A อธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคนิคการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง	- การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - ปฏิบัติการภาคสนามและห้องปฏิบัติการ	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา
Sub PLO 1B เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและมาตรฐานสากล	- ปฏิบัติการทดลองในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ - การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - รายวิชาปฏิบัติการและโครงงานวิจัย - ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา - เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

Sub PLO 1C ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม - การวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - รายวิชาปฏิบัติการและโครงงานวิจัย	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา

PLO 2 : จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
Sub PLO 2A อธิบายและระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	- การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - การวิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากกรณีศึกษา	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา
Sub PLO 2B วิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - การสืบค้นข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน - กรณีศึกษา: วิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การนำเสนอข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อม	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา
Sub PLO 2C ออกแบบกระบวนการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยการบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- การบรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน - การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม - กรณีศึกษา : บูรณาการความรู้และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	- งานที่ได้รับมอบหมาย - แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - รายวิชาปฏิบัติการและโครงงานวิจัย - ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา - เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

PLO 3 : ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้ตรงตามหลักวิชาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
Sub PLO 3A ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นความรู้และข้อมูลทางวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม	- การสืบค้นข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน - การอภิปรายในชั้นเรียน	- งานที่ได้รับมอบหมาย - พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การนำเสนอข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อม	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา
Sub PLO 3B วิเคราะห์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ร่วมวิชาชีพและบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม	- การอภิปรายในชั้นเรียน - การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม - กรณีศึกษา: วิเคราะห์สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	- งานที่ได้รับมอบหมาย - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การนำเสนอข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อม - ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา - เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา
Sub PLO 3C ถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของหลักวิชาการ	- การสืบค้นและนำเสนอข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน - การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	- งานที่ได้รับมอบหมาย - การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การนำเสนอข้อมูลวิชาการและสถานการณ์สิ่งแวดล้อม	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา

PLO 4 : มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
PLO 4 มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	- การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม - การส่งเสริมให้มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม และงานที่ได้รับมอบหมาย - การปฏิบัติงานในรายวิชาโครงงานวิจัย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	- เกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้รายวิชา (คะแนนจากการสังเกตพฤติกรรม โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการหรือกิจกรรม) - เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา (ผลการประเมินพฤติกรรมนักศึกษาโดยสถานประกอบการ)

2. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

2.1 กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (ผลการเรียน)

การวัดผลเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

2.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกด้านสิ่งแวดล้อมจากสถานประกอบการ สถานศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา โดยการวิพากษ์กระบวนการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการกิจกรรมและโครงการด้านสิ่งแวดล้อม การวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับชั้นปี (YLOs)

3) นำผลการประเมินทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ในแต่ละปีการศึกษามาใช้ในการกำกับมาตรฐาน ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กระบวนการติดตามบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา ได้แก่ ภาวะการมีงานทำ การทำงานตรงศาสตร์ที่สำเร็จการศึกษา ระยะเวลาในการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา อัตราเงินเดือนเริ่มต้น

การประยุกต์ใช้ความรู้จากหลักสูตรในการประกอบอาชีพ ความต้องการพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับระดับปริญญาตรี จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

2) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

4) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

3.1.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
					2568	2569	2570	2571	2572
1	นางสาวอัณธิกา เสงี่ยมใจ	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2555 2552	18	18	18	18	18
2	นางสาววัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์	วท.ด. (ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรโทควบเอก) วท.บ. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (วิทยาเขตตรัง)	2558 2552	18	18	18	18	18
3	นายสุทธยศ ยิ้มพูลทรัพย์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2557 2552 2548	18	18	18	18	18
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด (ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ)	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) (หลักสูตรโทควบเอก) วท.บ. (จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2548	18	18	18	18	18
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บังอร บุญปั้น (ด้านภูมิศาสตร์)	อ.ม. (ภูมิศาสตร์) วท.บ. (วนศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2547	18	18	18	18	18

3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ–นามสกุล	คุณวุฒิ-สาขาวิชาเอก	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ นพรัตน์	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555 2551 2549	1. ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 2. หัวหน้าโครงการวิจัย: - โครงการการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัดจังหวัดสุราษฎร์ธานี (พ.ศ. 2566) - ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Feasibility Study) ของระบบถังปฏิกรณ์ผลิตก๊าซชีวภาพแบบสองขั้นตอนประสิทธิภาพสูง
2	นางสาวมัธภานาฏ เลิศวิลัย	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2558 2552	ผู้ชำนาญการประจำ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

3.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการให้บริการนักศึกษา

3.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เป็นรายการ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ดังนี้

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องวัดกรดด่าง ยี่ห้อ Ohaus รุ่น Starter 2100	1 เครื่อง
2	เครื่องเขย่าสารละลายชนิดหมุนรอบ ยี่ห้อ Major Science รุ่น 2MJC-MS-NRK-30	1 เครื่อง
3	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ ยี่ห้อ ZEALWAY รุ่น GI54TR	1 เครื่อง
4	ตู้อบลมร้อน ยี่ห้อ Memmert รุ่น UN160	1 เครื่อง
5	เครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์ ยี่ห้อ Hettich รุ่น Mikro 185	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดความนำไฟฟ้า ยี่ห้อ Ohaus รุ่น Starter 3100 C	1 เครื่อง
7	เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ยี่ห้อ Metertech รุ่น SP-8001	1 เครื่อง
8	เตาเผาความร้อนสูง ยี่ห้อ Nabertherm รุ่น L-051K1RN	1 เครื่อง
9	ตู้ควบคุมอุณหภูมิสำหรับ Hybridization ยี่ห้อ BOEKEL รุ่น 23042	1 เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
10	เครื่องวัดบีโอดี ยี่ห้อ Shel Lab	1 เครื่อง
11	อ่างควบคุมอุณหภูมิแบบน้ำวน ยี่ห้อ Julabo รุ่น TW20	1 เครื่อง
12	ตู้บ่มเชื้อ ขนาด 108 ลิตร ยี่ห้อ Memmert รุ่น IN110	1 เครื่อง
13	ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ Deep Freeze ยี่ห้อ Thermo Scientific รุ่น Forma 900series	1 เครื่อง
14	เครื่องวัดค่าออกซิเจนในน้ำ ยี่ห้อ Cyberscan รุ่น DO 110	1 เครื่อง
15	เครื่องวัดค่าของแข็งที่ละลายรวม ยี่ห้อ Eutech รุ่น TDS 6+	1 เครื่อง
16	เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ ยี่ห้อ Adrona รุ่น B30	1 เครื่อง
17	เตาความร้อนแบบดิจิตอล ยี่ห้อ WIGGENS รุ่น WH240-PLUS	1 เครื่อง
18	เครื่องวัดความขุ่น ยี่ห้อ Velp รุ่น TB1	1 เครื่อง
19	ตู้แช่เย็น ยี่ห้อ PANASONIC รุ่น SBC-P2DB	1 เครื่อง
20	เครื่องวัดแสง ยี่ห้อ KIMO รุ่น LX50	3 เครื่อง
21	เครื่องเขย่าสารแบบสั่น ยี่ห้อ DLAB รุ่น MX-S	2 เครื่อง
22	เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศและฝุ่น ยี่ห้อ SKC รุ่น PCXR8	1 เครื่อง
23	ตู้ดูดความชื้น ยี่ห้อ As-One รุ่น OH-3S	1 เครื่อง
24	ตู้เก็บตัวอย่าง ยี่ห้อ Bigneat รุ่น CS812-MP	1 เครื่อง
25	เครื่องวัดระดับเสียง แสง ความชื้น อุณหภูมิ ยี่ห้อ STANDARD รุ่น ST-8820	1 เครื่อง
26	เครื่องวัดระดับเสียง ยี่ห้อ KIMO รุ่น DB100	3 เครื่อง
27	เตาหลุมให้ความร้อน ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น KI2	1 เครื่อง
28	เครื่องวัดความเร็วลม ยี่ห้อ KIMO รุ่น LV50	1 เครื่อง
29	เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ water sample 1 ลิตร ผลิตภัณฑ์ในประเทศ	1 เครื่อง
30	เครื่องวัดความเค็มชนิดปากกากันน้ำ ยี่ห้อ Horiba รุ่น Salt 11	2 เครื่อง
31	ถุงลากแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ผลิตภัณฑ์ในประเทศ	1 เครื่อง
32	เครื่องเก็บตัวอย่างตะกอนดินใต้ท้องน้ำ ยี่ห้อ GEM520 รุ่น GEM520 Grab Sampler	1 เครื่อง
33	เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง แบบพกพา ยี่ห้อ SI Analytics รุ่น HandyLab 100	1 เครื่อง
34	เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนชนิดควบคุมอุณหภูมิ ยี่ห้อ SIGMA รุ่น Sigma 3-16KL	1 เครื่อง
35	ชุดวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ประกอบด้วย 1. เครื่องย่อย ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น TTs480 2. เครื่องกำจัดไอกรด ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น TUR/K 3. เครื่องกลั่น ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น New VAPODEST 300 4. เครื่องควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็น ยี่ห้อ Sci-Pro รุ่น FC1200	1 ชุด
36	เครื่องวัดความชื้นในดิน ยี่ห้อ LANDTEK รุ่น MC-7828SOIL	1 เครื่อง
37	เครื่องวัดปริมาณฝุ่นในอากาศ ยี่ห้อ Turnkey รุ่น Dustmate	1 เครื่อง
38	เครื่องวิเคราะห์ก๊าซชีวภาพ ยี่ห้อ Geotech รุ่น Biogas 5000	1 เครื่อง

โดยหลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือ (Maintenance and calibration plan) ให้มีความพร้อมในการใช้งาน รวมทั้งยังดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หลักสูตรดำเนินการจัดหาแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนและส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ และทักษะทั่วไป

แหล่งค้นคว้าข้อมูลสำหรับการเรียนและวิจัย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการจัดหาหนังสือ ตำรา วารสาร ทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ อินเตอร์เน็ตความเร็วสูง และคอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับความต้องการใช้งานและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร

4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	**30**	**60**	**90**	**120**	**120**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**30**	**30**

4.2 งบประมาณตามแผน

4.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ค่าบำรุงการศึกษา*	789,600	1,579,200	2,368,800	3,158,400	3,158,400
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	45,000	90,000	135,000	180,000	180,000
รวมรายรับ	834,600	1,669,200	2,503,800	3,338,400	3,338,400

*ค่าบำรุงการศึกษา = 13,160 บาท / คน / ภาคการศึกษา

4.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,813,880	2,926,435	3,043,492	3,165,231	3,291,839
1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	40,000	50,000	60,000	70,000	70,000
รวม (1)	2,853,880	2,976,435	3,103,492	3,235,231	3,361,839
2. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	200,000	200,000	200,000
รวม (2)	100,000	100,000	200,000	200,000	200,000

รวม (1) + (2)	2,953,880	3,076,435	3,303,492	3,435,231	3,561,839
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	98,463	51,274	36,706	28,627	29,682

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 48,950 บาท/คน/ปี

หมวดที่ 4 กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

1. กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร

1.1 การวางแผนคุณภาพหลักสูตร

ใช้ระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามระบบ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ที่เน้นการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) ที่มีการออกแบบระบบการติดตามตรวจสอบและมีการประเมินคุณภาพเป็นประจำทุกปี รวมทั้งมีการพัฒนาปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นโยบาย และความต้องการกำลังคนของประเทศ รวมทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย ตามหลักผลการเรียนรู้ (Learning taxonomy) และสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ในทุกรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs ประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปและผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรม เพื่อพัฒนาให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสำเร็จการศึกษา

2) โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

โครงสร้างและรายวิชาของหลักสูตรมีความครอบคลุม เท่าทันต่อการพัฒนาและปรับเปลี่ยนด้านเทคโนโลยี พร้อมใช้งานและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้อง เหมาะสมกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง นำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาออกแบบโครงสร้างและรายวิชาต่าง ๆ ช่วยผลักดันให้บรรลุ PLOs แต่ละข้อ มีการจัดลำดับรายวิชาอย่างเหมาะสมตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐาน ระดับกลางไปจนถึงรายวิชาเฉพาะทาง และมีการบูรณาการระหว่างรายวิชา หลักสูตรมีการกำหนดรายวิชาบังคับ และวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และหลักสูตรต้องมีระบบการทบทวนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า หลักสูตรมีความทันสมัยเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับความต้องการ

3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

ปรัชญาการศึกษามีความชัดเจนและมีการสื่อสารถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ทุกรายวิชา จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดสร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรมและมีความคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีกระบวนการและกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสอดคล้องกับ PLOs

4) การประเมินผลผู้เรียน (Student Assessment)

มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายและสอดคล้องกันเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน มีนโยบายการประเมินผลและการอุทธรณ์ผลการประเมินที่ชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียนและนำไปใช้สม่ำเสมอ มีมาตรฐานและขั้นตอนการประเมินผลผู้เรียนที่ชัดเจนสำหรับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและการสำเร็จการศึกษา

ของผู้เรียน มีวิธีการประเมินเพื่อวัดผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่มีความชัดเจน และมีการทบทวนและปรับปรุงวิธีการประเมินผลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5) คุณภาพอาจารย์ (Academic Staff)

มีการวางแผนบุคลากรสายวิชาการ โดยการกำหนดสมรรถนะความสามารถทั้งด้านคุณภาพและปริมาณของบุคลากรทางวิชาการที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการทางวิชาการ มีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่และจัดสรรบุคลากรสายวิชาการที่มีความเหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน โดยคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเสรีภาพทางวิชาการ มีการวัดประเมินผลและการเลื่อนตำแหน่งของบุคลากรสายวิชาการที่มีความเหมาะสมตามระบบคุณธรรมที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการและมีการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงาน รวมถึงการให้รางวัลและการยอมรับเพื่อประเมินคุณภาพที่สอดคล้องกับงานด้านการศึกษา การวิจัยและการบริการทางวิชาการ

6) การบริการและการช่วยเหลือนักศึกษา (Student Support Services)

มีการกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์และขั้นตอนการรับเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน มีการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการบริการสนับสนุนทางด้านวิชาการและที่ไม่ใช่ทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนงานด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ มีระบบติดตามความก้าวหน้าผลการเรียน และการตรวจสอบภาระการเรียนของผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับของข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนเพื่อดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันท่วงที มีการให้คำแนะนำทางวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การเข้าแข่งขันของผู้เรียนและการบริการสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน มีการกำหนดสมรรถนะ ความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนที่ให้บริการผู้เรียน และมีวิธีการประเมินผลที่มีความชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้มารับบริการ มีการประเมินผลการให้การบริการและช่วยเหลือผู้เรียนโดยมีการเทียบเคียงสมรรถนะ และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

7) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

มีทรัพยากรทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการดำเนินการหลักสูตร รวมถึงเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพียงพอ ทันสมัย พร้อมใช้งาน และมีประสิทธิภาพ มีการจัดเตรียมห้องสมุดดิจิทัลเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ติดตั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและผู้เรียน จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ทั่วถึง เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ และการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดสมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนที่ทำหน้าที่ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานอย่างสม่ำเสมอ

8) ผลผลิตและผลลัพธ์ (Out and Outcome)

มีระบบการกำกับติดตาม และเทียบเคียงสมรรถนะ อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการตกออกระหว่างภาคการศึกษาและเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา อัตราการได้งานทำ การเป็นผู้ประกอบการและการศึกษาต่อของผู้เรียน การทำงานวิจัยของผู้เรียนที่สอดคล้องและตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ติดตามความสำเร็จของหลักสูตรตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น และระบบติดตามระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง

1.2 ระบบการควบคุมคุณภาพ

1) พัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรให้ทันสมัย ตามแนวทางของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Education: OBE) ทุกระยะเวลา 5 ปี

2) บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3) บริหารหลักสูตรตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยทวนสอบผลการเรียนรู้ ระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา

4) บริหารหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ประกันคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพภายใน การติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา และการพัฒนาคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2564

2. การบริหารจัดการความเสี่ยงและการจัดการข้อร้องเรียน

2.1 การบริหารจัดการความเสี่ยงของหลักสูตร

1) ความเสี่ยงด้านบัณฑิตไม่มีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

1. หลักสูตรสร้างเครือข่าย หรือทำบันทึกข้อตกลงกับสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ เอกชน ชุมชน ท้องถิ่น สำหรับฝึกประสบการณ์ บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการ

2. พัฒนาให้นักศึกษามีทักษะในตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านการสื่อสาร และทักษะดิจิทัล

3. หลักสูตรจัดกิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียน และแนะนำแนวทางในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา

4. หลักสูตรจัดการเรียนการสอนบูรณาการกับการทำงาน

5. ส่งเสริมสมรรถนะของอาจารย์และบุคลากรให้มีความเป็นมืออาชีพ

6. ส่งเสริมและสนับสนุนบัณฑิตให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์

2) ความเสี่ยงด้านอัตราการตกออกของนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่หลักในการปฏิบัติ ดังนี้

1. การรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล

2. ศึกษาสาเหตุของปัญหาการตกออกเป็นรายบุคคล

3. หาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

4. ส่งเสริมพัฒนาผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียน

3) ความเสี่ยงด้านคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้งด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และผลงานวิชาการ รายบุคคล

2. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล

3. กำกับติดตามให้เป็นไปตามแผนพัฒนารายบุคคล

4) ความเสี่ยงด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. สำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. วิเคราะห์ความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์

3. กำหนดแผนและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์

4. จัดทำแนวปฏิบัติการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ กำหนดผู้รับผิดชอบ และแผนบำรุงรักษา

5. ประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากนักศึกษาและอาจารย์

6. ปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์

2.2 การจัดการข้อร้องเรียน

1. แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบการจัดการข้อร้องเรียนของหลักสูตร

2. กำหนดช่องทางรับข้อร้องเรียน เช่น

- แจ้งโดยตรงกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร
- กล่องรับข้อร้องเรียน
- ช่องทางสังคมออนไลน์
- โทรศัพท์
- จดหมาย
- เว็บไซต์หรืออีเมล

3. กำหนดระดับความสำคัญของข้อร้องเรียน

4. กำหนดแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียน

4.1 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนของหลักสูตรดำเนินการประชุมหารือข้อเท็จจริงและกำหนดแนวทางแก้ไข

4.2 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่นอกเหนือจากอำนาจหน้าที่ของหลักสูตร สาขาวิชาจะทำการแจ้งไปที่คณะ เพื่อให้ดำเนินการและติดตามข้อร้องเรียน และนักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำตัดสินต่อมหาวิทยาลัยได้ โดยให้คำตัดสินของมหาวิทยาลัยถือเป็นที่สิ้นสุด

5. กำหนดระยะเวลาการแก้ปัญหาและระยะเวลาในการแจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียน

6. สำรวจความพึงพอใจและไม่พึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียน

7. นำผลการประเมินความพึงพอใจและไม่พึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียนมาจัดทำแผนการปรับปรุงการจัดการข้อร้องเรียน

3. การนำผลการประเมินการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร

ด้านบัณฑิต/นักศึกษา

1) การพัฒนารูปแบบ/กิจกรรมการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเชิงรุก การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย การออกแบบกิจกรรมและถ่ายทอดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

2) การพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดกิจกรรมและส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรม/โครงการกับหน่วยงานภายในและภายนอก

3) การกำกับติดตามและการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนการศึกษา การจัดการปัญหา และการปรับตัวสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อป้องกันการลาออกของนักศึกษาระหว่างภาคเรียน

ด้านอาจารย์

1) การพัฒนาศักยภาพอาจารย์ประจำหลักสูตรและส่งเสริมการบูรณาการการเรียนการสอนโดยสนับสนุนให้เป็นผู้รับผิดชอบ/ร่วมดำเนินกิจกรรม/โครงการด้านสิ่งแวดล้อมกับหน่วยงานภายในหรือภายนอก

2) การส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรสร้างสรรค์งานวิจัยและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3) การส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมอบรม สัมมนา และศึกษาดูงาน เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

1) การปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกด้านสิ่งแวดล้อม และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การพัฒนาผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่สอดคล้องกับข้อเสนอแนะและผลประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจากสถานประกอบการ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ตลาดแรงงาน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3) การกำหนดให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/หรือผู้เกี่ยวข้องร่วมประเมินผลการเรียนในรายวิชาที่มีการบูรณาการกับกิจกรรม/โครงการด้านสิ่งแวดล้อมกับหน่วยงานภายนอก

ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1) การเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ

2) แหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

4. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

1) เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา https://aru.ac.th/sci/

2) Facebook Page: วิทย์สิ่งแวดล้อม มรภ.พระนครศรีอยุธยา

3) Facebook Page: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรภ.พระนครศรีอยุธยา

4) ช่องทางการติดต่อ: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 035-245888

5) แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ประวัติ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นางสาวอัณธิกา **นามสกุล** เสงี่ยมใจ

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

อัณธิกา เสงี่ยมใจ. (2567, มกราคม-มีนาคม). ประสิทธิภาพการผลิตแก๊สชีวภาพจากกระบวนการหมักร่วมของผักบุ้งและขี้เลื่อยร่วมกับมูลแพะ. **Science and Engineering Connect. 47**(1), 11-22. (จัดพิมพ์โดย สำนักงานวิจัยนวัตกรรมและพันธมิตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

อัณธิกา เสงี่ยมใจ. (2565, มกราคม-เมษายน). การบำบัดน้ำเสียจากผงซักฟอกโดยใช้กระดองปูม้าและกระดองหมึก. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**, **18**(1), 193-206. (จัดพิมพ์โดย วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. **ประสบการณ์ในการสอน** 9 ปี
5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4062114 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย
- วิชา 4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย
- วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063231 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย

- วิชา 4063318 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม
- วิชา 4063413 อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(นางสาวอัณธิกา เสงี่ยมใจ)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประหลักสูตร

ชื่อ นางสาววัชราภรณ์ **นามสกุล** ตันติพนาทิพย์

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม) (หลักสูตรโทควบเอก)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลศรีวิชัย (วิทยาเขตตรัง)	2552

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์. (2566, มกราคม-เมษายน). ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากชนิดของแมลงน้ำร่วมกับคุณภาพน้ำภายในสวนสาธารณะพระราม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารวิชาการปทุมวัน, 13**(36), 67-77. (จัดพิมพ์โดย สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)

วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์ และประดินันท์ เอี่ยมสะอาด. (2566). ประสิทธิภาพการย่อยสลายไมโครพลาสติกของแบคทีเรียที่แยกจากตะกอนดินน้ำจืดภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ใน **เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6**, 21 – 22 ธันวาคม 2566, (น. 363 – 369). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด : สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 6 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

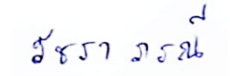
4. **ประสบการณ์ในการสอน** 9 ปี
5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4061108 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง
- วิชา 4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก

- วิชา 4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์
- วิชา 4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062307 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062308 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ

รับรองความถูกต้องของข้อมูล



(นางสาววัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นายสุทธยศ **นามสกุล** ยิ้มพูลทรัพย์

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2557
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2548

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

สุทธยศ ยิ้มพูลทรัพย์ พิชิต โชดก และอนุรักษ์ เครือคำ. (2566). ผลของปุ๋ยเคมีต่อสมบัติดินและการเจริญเติบโตของข้าวหอมสุพรรณบุรี. ใน **เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6**, 21 – 22 ธันวาคม 2566, (น. 698 – 707). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด : สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 6 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. **ประสบการณ์ในการสอน** 4 ปี
5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4062304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน
- วิชา 4063316 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063319 ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063412 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ
- วิชา 4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม

5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น

- วิชา GE67405 พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(นายสุทธยศ ยิ้มพูลทรัพย์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นางสาวประดินันท์ **นามสกุล** เอี่ยมสะอาด

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ)
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) (หลักสูตรโทควบเอก)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548

3. **ผลงานทางวิชาการ**

3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 บทความวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด. (2567, มกราคม-เมษายน). การย่อยสลายพลาสติกพอลิโพรพิลีนโดย *Fictibacillus phosphorivorans* ที่แยกจากตะกอนดินน้ำจืด. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. 20**(1), 130-140. (จัดพิมพ์โดย หน่วยวิจัยและส่งเสริมวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด และวัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์. (2566, มกราคม-เมษายน). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับสีย้อมคองโกเรดด้วยวัสดุดูดซับชีวมวลผักตบชวา. **วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 18**(1), 73-88. (จัดพิมพ์โดย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์)

วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์ และประดินันท์ เอี่ยมสะอาด. (2566). ประสิทธิภาพการย่อยสลายไมโครพลาสติกของแบคทีเรียที่แยกจากตะกอนดินน้ำจืดภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ใน **เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชภัฏกรุงเก่า" ครั้งที่ 6**, 21 – 22 ธันวาคม 2566, (น. 363 – 369). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. (ชื่อสมาคมร่วมจัด : สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย), จำนวนปีที่ร่วมจัด : 6 ปี)

3.3 บทความทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

4. ประสบการณ์ในการสอน 12 ปี

5. ภาระงานสอนในปัจจุบัน

5.1 วิชาในหลักสูตรนี้

- วิชา 4061109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4061110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด
- วิชา 4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063411 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- วิชา 4062413 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน
- วิชา 4063229 เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด)
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นางบังอร **นามสกุล** บุญปั้น

1. **ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ด้านภูมิศาสตร์)
2. **ประวัติการศึกษา**

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาโท	อักษรศาสตรมหาบัณฑิต (ภูมิศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547

3. **ผลงานทางวิชาการ**
   - **3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล** (ย้อนหลัง 5 ปี)
     -
   - **3.2 บทความวิจัย** (ย้อนหลัง 5 ปี)

     บังอร บุญปั้น และ สุพิชฌาย์ ธนารุณ. (2565, มกราคม-มิถุนายน). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสร้างแผนที่ออนไลน์การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ลาว: กรณีศึกษา อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา. 14**(1), 102-116. (จัดพิมพ์โดย สถาบันอยุธยาศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา) (TCI2)
   - **3.3 บทความทางวิชาการ** (ย้อนหลัง 5 ปี)
     -
   - **3.4 สิ่งประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์** (ย้อนหลัง 5 ปี)
     -
4. **ประสบการณ์ในการสอน** 12 ปี
5. **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

   5.1 วิชาในหลักสูตรนี้
   - วิชา 4062206 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม
   - วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
   - วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
   - วิชา 4063228 การรับรู้จากระยะไกล

   5.2 วิชาในหลักสูตรอื่น
   - วิชา GE64406 ไทยกับความหลากหลายของเอเชีย
   - วิชา 2500127 ภูมิรักษ์ชุมชน
   - วิชา 2543702 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(นางบังอร บุญปั้น)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง
ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4011301 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่	4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Physics คณิตศาสตร์ที่ใช้ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่และปฏิบัติการ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการ ทฤษฎี หรือปรากฏการณ์ในธรรมชาติ และยกตัวอย่างที่สอดคล้องกับหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้นได้ 2. มีทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่น และคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง และฟิสิกส์ยุคใหม่ 3. พัฒนากระบวนการคิด การวิเคราะห์และการทำงานอย่างเป็นระบบโดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากฝึกทำการทดลองทางฟิสิกส์	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย - ปรับยุบรวมรายวิชาโดยบูรณาการคำอธิบายรายวิชา
4011302 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-0) Introductory Physics Laboratory การวัดอย่างละเอียด การเคลื่อนที่ 1 มิติ การเคลื่อนที่ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย ความดันของของเหลว คลื่นเสียง สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน กฎของโอห์ม ไฟฟ้ากระแสตรง		
4021115 เคมีเบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Chemistry สสารและการจำแนกสสาร โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สถานะของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการ	4021115 เคมีเบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Chemistry สสารและการจำแนกสสาร โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี สถานะของสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส จลนพลศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิชาเคมีเบื้องต้นและวิเคราะห์โจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องได้ 2. อธิบายหลักปฏิบัติทั่วไปและเทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน 3. ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด 4. คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการรวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม	- เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Biology คุณสมบัติและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์ วัฏจักรเซลล์ และเมแทบอลิซึม สารพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช และสัตว์ นิเวศวิทยาพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต และปฏิบัติการ	4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(2-2-5) Introductory Biology คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการศึกษาทางชีววิทยา สารเคมีและ องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างเซลล์และ เมแทบอลิซึมสำคัญในการดำรงชีพ วัฏจักรเซลล์ บทบาทและหน้าที่ของสารพันธุกรรมและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลชีพ พืช และสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายเรื่องลักษณะของสิ่งมีชีวิต ปัจจัยในการดำรงชีพ ความหลากหลายทางชีวภาพ และปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 2. อธิบายปรากฏการณ์ทางชีววิทยาโดยอ้างอิงกับหลักวิชาการได้ 3. รู้และเข้าใจถึงกระบวนการศึกษาทางชีววิทยาและสามารถใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง 4. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางชีววิทยากับการเกษตร การแพทย์ สิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ได้	- ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Statistic for Science ความหมายของสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่มวิยุตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ในงานวิจัย	4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Statistics for Science ความหมายของสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัว แปรสุ่มวิยุตและต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสองและสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ในงานวิจัย **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายกระบวนการทางสถิติในการจัดการข้อมูลได้ 2. เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้	- เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4021103 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021115 เคมีเบื้องต้น สมบัติของของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม	4021103 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Chemistry รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021115 เคมีเบื้องต้น สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความหมายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาเคมีพื้นฐานได้ 2. วิเคราะห์และคำนวณโจทย์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำหนดได้ 3. นำความรู้ไปเชื่อมโยงหรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้	- ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) Fundamental Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารชีวโมเลกุล เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม	4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) Fundamental Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมดุลไอออน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการและทฤษฎีตามหัวข้อปฏิบัติการที่กำหนด 2. ฝึกปฏิบัติการตามหัวข้อที่กำหนด 3. คำนวณ วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำปฏิบัติการรวมทั้งนำเสนอข้อมูลที่ได้อย่างเหมาะสม	- ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4022301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021103 เคมีพื้นฐาน สารประกอบคาร์บอนและพันธะเคมีในสารประกอบของคาร์บอน ชนิดของสารประกอบของคาร์บอนและหมู่ฟังก์ชัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์และกลไกของปฏิกิริยา อิทธิพลของโครงสร้างที่มีผลต่อกลไกของปฏิกิริยาเคมี สเตอริโอเคมี โมเลกุลอสมมาตร อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบของคาร์บอนที่ไม่อิ่มตัวแบบคอนจูเกต แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อีปอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน	4022301 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6) Organic Chemistry I รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4021103 เคมีพื้นฐาน สารประกอบของคาร์บอนและพันธะเคมีในสารประกอบของคาร์บอน ชนิดของสารประกอบของคาร์บอนและหมู่ฟังก์ชัน แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์และกลไกของปฏิกิริยา อิทธิพลของโครงสร้างที่มีผลต่อกลไกของปฏิกิริยาเคมี สเตอริโอเคมี โมเลกุลอสมมาตร อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบของคาร์บอนที่ไม่อิ่มตัวแบบคอนจูเกต แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อีพอกไซด์ อัลดีไฮด์ คีโตน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ 2. สามารถระบุโครงสร้าง จำแนก และอ่านชื่อสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้ 3. เขียนสมการเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ ทำนายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากปฏิกิริยาได้ 4. นำความรู้ทางเคมีอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้และบูรณาการกับศาสตร์อื่น หรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	- ปรับคำอธิบายรายวิชาเล็กน้อย - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0) Organic Chemistry Laboratory I เทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ คุณสมบัติของหมู่ฟังก์ชัน การสกัดสารโดยใช้เทคนิคพื้นฐานทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์คุณภาพทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์ธาตุ (คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน) การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การยืนยันหมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี	4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0) Organic Chemistry Laboratory I เทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ คุณสมบัติของหมู่ฟังก์ชัน การสกัดสารโดยใช้เทคนิคพื้นฐานทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์คุณภาพทางอินทรีย์เคมี การวิเคราะห์ธาตุ (คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน) การทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การยืนยันหมู่ฟังก์ชันด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักปฏิบัติและเทคนิคพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ 2. มีทักษะปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ 3. แปลผลการทดลองจากปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ สรุปผลการทดลอง พร้อมนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ	- เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4061105 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) Principles of Environmental Science นิยามและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสมดุลในธรรมชาติ การเพิ่มของประชากรมนุษย์และคุณภาพชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ	4061107 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Principles of Environmental Science ขอบเขตและความสำคัญของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสมดุลในธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญและพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2. อธิบายสถานการณ์การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมมลพิษ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4061106 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3) Ecology and Environment โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศแต่ละระบบ สมดุลธรรมชาติโลกทั้งระบบและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนแร่ธาตุ นิเวศวิทยาประชากร การเปลี่ยนแปลงแทนที่ พฤติกรรมและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและการสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น	4061108 นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Ecology and Environment โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงานและการหมุนเวียนแร่ธาตุ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่พฤติกรรมและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ สมดุลธรรมชาติโลกทั้งระบบ นิเวศวิทยาประชากร ปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพและการสำรวจระบบนิเวศในท้องถิ่น **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 3. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่พฤติกรรม และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 4. สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4062109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Microbiology หลักการและเทคนิคด้านจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา เมตาบอลิซึม และการเจริญของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโมเนอรา โปรติสตาและเห็ดรา วิธีการและปัจจัยการควบคุมจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ชนิดของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม การแยกและตรวจวิเคราะห์ชนิดจุลินทรีย์ในน้ำ อากาศ และดิน ความสัมพันธ์และประโยชน์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม บทบาทของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	4061109 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Microbiology ชนิดของจุลินทรีย์ในน้ำ ดิน และอากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม บทบาทของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์และการประยุกต์ใช้ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์บทบาทและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม 3. ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4062110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) Environmental Microbiology Laboratory ปฏิบัติการด้านเทคนิคทางจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา เมตาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต การตรวจวิเคราะห์ชนิดจุลินทรีย์ในน้ำ อากาศ และดิน เทคนิคการเลี้ยงจุลินทรีย์และวิธีแยกชนิดจุลินทรีย์ให้บริสุทธิ์จากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ การศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์	4061110 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) Environmental Microbiology Laboratory ปฏิบัติการด้านเทคนิคทางจุลชีววิทยา การแยกและตรวจวิเคราะห์ชนิดของจุลินทรีย์ในน้ำ ดิน และอากาศ การศึกษาจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางจุลชีววิทยา 2. เทคนิคการเพาะเลี้ยงและแยกจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อมให้บริสุทธิ์ได้ 3. วิเคราะห์และอภิปรายความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ที่พบในน้ำ ดิน และอากาศ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4062107 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Analytical Chemistry หลักการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม การละลาย การตกตะกอนและการไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตกรด-เบส สมดุลเคมีของกรด-เบส การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์โดยการวัดศักย์ไฟฟ้า และการวิเคราะห์ด้วยวิธี UV-Vis Spectroscopy	4062114 เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Analytical Chemistry ขอบเขตทางเคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม ชุมชน และการเกษตร หลักการเก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ หลักการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางเคมี **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม 2. อธิบายหลักการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางเคมี 3. ประเมินผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4062108 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) Environmental Analytical Chemistry Laboratory การทดลองปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตร การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตแบบ รีดอกซ์ การวิเคราะห์หาปริมาณด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์	4062115 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม 1(0-3-0) Environmental Analytical Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างน้ำ ดิน และอากาศ เทคนิคการใช้เครื่องมือและการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมทางเคมี วิเคราะห์ ประเมิน และรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. เก็บ รักษาสภาพ และเตรียมตัวอย่างสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ 2. วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ 3. วิเคราะห์ ประเมิน และรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4061401 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย 2(1-2-3) Solid and Hazardous Waste Management Technology ความหมาย การจำแนกประเภท ลักษณะและคุณสมบัติของขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ผลกระทบของขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบการคัดแยกและการลดปริมาณขยะมูลฝอย ระบบรวบรวม การเก็บกักและการขนส่งขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ การกำจัดและการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย การฝึกปฏิบัติด้านการสำรวจและวิเคราะห์ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและควบคุมขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(2-2-5) Solid and Hazardous Waste Management Technology แหล่งกำเนิด องค์ประกอบและคุณสมบัติของขยะและของเสียอันตราย คัดแยก รวบรวม เก็บกัก ขนส่ง และการกำจัดขยะและของเสียอันตราย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างขยะทางกายภาพและเคมี **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายแหล่งกำเนิดและองค์ประกอบของขยะและของเสียอันตราย 2. วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของขยะบางประการ 3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการออกแบบการจัดการขยะและของเสียอันตราย	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4062203 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Geographic Information System for Environmental Management ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบพิกัดและแผนภาพพื้นที่ ลักษณะของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล หลักการให้ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และการวิเคราะห์ การวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การฝึกปฏิบัติการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การวิจัยทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและการนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม	4062206 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Geographic Information System for Environmental Management ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ลักษณะการนำเข้า การจัดการ และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิจัยและใช้ประโยชน์ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อวิเคราะห์และวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ในการจัดการสิ่งแวดล้อม 3. ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดการข้อมูลและวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4063410 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน 3(2-2-5) Soil Pollution Control Technology กระบวนการทางเคมี ชีววิทยาและฟิสิกส์ของมลพิษทางดิน แหล่งที่มาของสารพิษ สาเหตุและผลกระทบของมลพิษทางดิน การศึกษาองค์ประกอบของมลพิษทางดิน การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีววิทยาของสารพิษ การเคลื่อนย้ายของสารพิษ การฟื้นฟูคุณภาพดินและพื้นที่ปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการคุณภาพดิน แนวทางป้องกันและควบคุมมลพิษในดิน กฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับมลพิษทางดิน การฝึกปฏิบัติการควบคุม ป้องกันและแก้ไขมลพิษทางดิน การออกแบบระบบบำบัดมลพิษทางดินขั้นพื้นฐาน	4062304 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน 3(2-2-5) Soil Pollution Control Technology คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน แหล่งที่มา การเคลื่อนย้ายของมลพิษในดิน และผลกระทบ เทคโนโลยีการป้องกัน ควบคุม และฟื้นฟูคุณภาพดิน กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน วิเคราะห์การปนเปื้อนของมลพิษในดิน ทดสอบความเป็นพิษ ออกแบบกระบวนการบำบัดมลพิษทางดินขั้นพื้นฐาน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายแหล่งที่มา การเคลื่อนย้ายของมลพิษในดินและผลกระทบ 2. เก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์มลพิษในดิน 3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกัน ควบคุม และฟื้นฟูคุณภาพดิน	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
	4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง 3(2-2-5) Air and Noise Pollution Control Technology แหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ของมลพิษทางอากาศและเสียง ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม หลักการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง การติดตามตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพอากาศและเสียง เทคโนโลยีป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง ปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายแหล่งกำเนิด การเคลื่อนที่ และผลกระทบจากมลพิษทางอากาศและเสียง 2. ใช้เครื่องมือตรวจวัดมลพิษทางอากาศและเสียง 3. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง	- รายวิชาใหม่
4063409 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5) Wastewater Treatment Technology องค์ประกอบของน้ำเสีย หลักการพื้นฐานของการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เทคโนโลยี เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย การเก็บข้อมูล การวัด การตรวจเฝ้าระวังและการควบคุม การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่และลักษณะน้ำทิ้ง การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและการตรวจสอบแบบแปลนเบื้องต้น การนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ การปฏิบัติการทดลอง	4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5) Wastewater Treatment Technology แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระบบและเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบบำบัดและการจัดการน้ำเสีย การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้งและน้ำเสีย แบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสียระดับห้องปฏิบัติการ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายแหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และผลกระทบของน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม 2. เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้งและน้ำเสีย 3. ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียตามหลักการพื้นฐานการบำบัดและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4062303 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6) Energy Management and Clean Technology ความสำคัญของการจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด แหล่งกำเนิดและการใช้พลังงานภายในประเทศในอดีตและปัจจุบัน สมดุลมวลสารและพลังงาน แหล่งพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเด็นและแนวทางจัดการพลังงาน การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้เทคโนโลยีสะอาดในเชิงพาณิชย์และสาธารณูปโภค การนำเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการด้านพลังงาน (ISO 50001)	4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 3(2-2-5) Energy Management and Clean Technology แหล่งกำเนิดและการใช้พลังงานในประเทศ สถานการณ์พลังงาน ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พลังงานหมุนเวียน พลังงานทางเลือก และการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีสะอาดต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้ หลักการประเมินผลิตภัณฑ์และบริการที่ใช้เทคโนโลยีสะอาด **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญของการใช้พลังงานและผลกระทบ 2. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน 3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการจัดการสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4062204 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแหล่งมรดกโลก 2(2-0-4) Natural Resources and Environment Management in the World Heritage Site กระบวนการความเป็นแหล่งมรดกโลก ความสำคัญของแหล่งมรดกโลก ความหมาย ขอบเขตของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง องค์ประกอบ การวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของระบบสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการแก้ไขปัญหาและแนวทางการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแหล่งมรดกโลกอย่างยั่งยืนตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแหล่งมรดกโลก	4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก 3(2-2-5) Natural Resources and Environmental Management in the World Heritage Area ขอบเขตและความสำคัญของพื้นที่มรดกโลก สถานการณ์และการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่มรดกโลกอย่างยั่งยืน ปฏิบัติการสำรวจและกำหนดรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายขอบเขตและความสำคัญของพื้นที่มรดกโลก 2. อธิบายประเภทและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่มรดกโลก 3. วิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์สิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่มรดกโลก 4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อวิชาภาษาไทย - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063223 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) Environmental Economics หลักการและแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม แนวคิดด้านประสิทธิภาพ ต้นทุน การกระจายรายได้และผลประโยชน์ ประสิทธิภาพของนโยบายและมาตรการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เครื่องมือ ค่าธรรมเนียม ภาษีสิ่งแวดล้อม กองทุนสิ่งแวดล้อมและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประมาณค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโครงการพัฒนาเศรษฐกิจ และดัชนีชี้วัดสวัสดิการสังคมที่รวมผลกระทบสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ที่มีผลทางกฎหมายสิ่งแวดล้อม	4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Economics หลักการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับประเด็นทางเศรษฐศาสตร์ เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Carbon Credit และมาตรการปรับราคาคาร์บอน (CBAM) ระบบเศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อม BCG Economy **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับประเด็นทางเศรษฐศาสตร์ 3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4061201 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) Environmental Law ความสำคัญ นโยบาย กฎหมายและกฎข้อบังคับต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลักกฎหมาย พิธีสาร อนุสัญญาและข้อตกลงว่าด้วยการอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม สัตว์ พืช ดิน อากาศ น้ำ ของเสียอันตราย และการควบคุมมลพิษ บทบาทของกฎหมายสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ	4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Law นโยบาย กฎหมาย และข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หลักกฎหมายและข้อตกลงว่าด้วยการอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ ประกาศ พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กฎหมายสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายกฎหมาย และข้อบังคับเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมในการป้องกันและควบคุม 3. วิเคราะห์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้หลักกฎหมาย ข้อตกลงในระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้อง 4. มีจรรยาบรรณในการใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063222 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment สภาวการณ์และกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับประเทศ วิธีการและขั้นตอนการประเมินผลกระทบเชิงยุทธศาสตร์ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมิน ความเสี่ยงทางสุขภาพ การลดความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ การเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะ มิติทางด้านกฎหมาย สังคมและการเมือง การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณวิชาชีพของผู้ประเมิน การรายงานผลการศึกษาผลกระทบ	4063316 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment หลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ การจัดเตรียมรูปเล่มรายงาน การรับฟังความคิดเห็นและประชาพิจารณ์ ปฏิบัติการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. วิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2. ออกแบบการรับฟังความคิดเห็นและการทำประชาพิจารณ์ 3. กำหนดมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4. มีจรรยาบรรณในการเขียนและนำเสนอรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4063314 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6) Life Cycle Assessment หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการประเมินวัฏจักรชีวิต แนวทางประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพมนุษย์และระบบนิเวศ การวิเคราะห์รอยเท้าคาร์บอนและร่องรอยการใช้น้ำของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร การใช้ประโยชน์จากการประเมินวัฏจักรชีวิตเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตและฉลากเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)	4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ 3(2-2-5) Life Cycle Assessment and Carbon Footprint หลักการและกระบวนการประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร การวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพรินต์และวอเตอร์ฟุตพรินต์ของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร การแปลผล เครื่องหมายและฉลากคาร์บอน การประยุกต์ใช้ในภาคการผลิตและบริการ ปฏิบัติการประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์ วอเตอร์ฟุตพรินต์ และวัฏจักรชีวิต **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายกระบวนการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการและองค์กร 2. อธิบายความหมายและความสำคัญของเครื่องหมายและฉลากคาร์บอน 3. ประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร 4. ประเมินคาร์บอนฟุตพรินต์และวอเตอร์ฟุตพรินต์ของผลิตภัณฑ์ บริการ และองค์กร	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063227 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) Community Participation in Environmental Management แหล่งที่มา ความสำคัญและวัตถุประสงค์การมีส่วนร่วมของชุมชน ระดับของการมีส่วนร่วมของชุมชน หลักเกณฑ์สำหรับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการและเทคนิคการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แนวพระราชดำริและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	4063411 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม 2(1-2-3) Community Participation in Environmental Management ความสำคัญและหลักเกณฑ์การมีส่วนร่วมของชุมชน นโยบายและมาตรการการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม เทคนิคและกระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน ท้องถิ่น ปฏิบัติการการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน ท้องถิ่น 2. รับฟังความคิดเห็น วิเคราะห์ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน ท้องถิ่น 3. ออกแบบกระบวนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4063503 จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2(2-0-4) Ethics and Research Methodology in Environmental Science แนวคิด หลักการและองค์ประกอบด้านจริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การใช้หลักจริยธรรมในการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การวางแผนการวิจัย เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ การใช้สถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคนิคการนำเสนอข้อมูลและการเขียนรายงานวิจัย	4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Research Methodology and Ethics ประเภทและหลักการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีวิจัย ปฏิบัติการเขียนโครงร่างงานวิจัย การใช้สถิติในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมในการวิจัย จรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม 2. ประยุกต์ใช้สถิติในการออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ และแปรผลข้อมูล 3. มีจรรยาบรรณของนักสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063504 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) Seminar on Environmental Science การค้นคว้าบทความทางวิชาการและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รายงานเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ การนำเสนอหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การเรียบเรียงและการเขียนรายงาน การจัดสัมมนาและการอภิปราย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและการเขียนโครงร่างงานวิจัย	4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) Seminar on Environmental Technology สืบค้นเอกสารงานวิจัย บทความทางวิชาการในประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยี นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน วิเคราะห์และอภิปรายเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง นำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นเอกสารงานวิจัย บทความทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ 2. วิเคราะห์ และอภิปรายเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม 3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4064503 โครงงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) Research Project on Environmental Science การเลือกหัวข้อวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การวางแผนและออกแบบการวิจัย การตรวจสอบเอกสาร การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย การค้นคว้าเอกสาร การตั้งสมมติฐาน การทดลองปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล การศึกษา การอ้างอิงเอกสาร การจัดทำรูปเล่มโครงงานและนำเสนอโครงงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์	4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) Environmental Technology Research Project พัฒนาโครงงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ออกแบบการทดลอง ทดลองปฏิบัติการ วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง นำเสนอผลการทดลอง และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ใช้เครื่องมือและฝึกปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลจากการทดลอง 3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารสนเทศในการนำเสนอข้อมูลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ 4. มีความรับผิดชอบและตระหนักในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4064203 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3(3-0-6) Climate Change and Natural Disasters ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สาเหตุ สถานการณ์และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อสภาวะแวดล้อม การดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย มาตรการและเทคโนโลยีในการบรรเทา การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและภัยพิบัติทางธรรมชาติ	4062308 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3(3-0-6) Climate Change and Natural Disasters สาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปรับตัว การรับมือ และแนวทางป้องกัน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายสาเหตุ สถานการณ์ปัจจุบัน และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติทางธรรมชาติ 2. วิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3. ประเมินและคาดการณ์ผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4061202 หลักการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(3-0-6) Principles of Urban Environmental Management หลักการเบื้องต้นของการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน วิธีผสมผสาน การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ การสร้างนโยบาย มาตรการ แผนงาน โครงการและกิจกรรม การจัดการทรัพยากรเฉพาะอย่างและแบบผสมผสาน แนวคิดเรื่องเมืองน่าอยู่ เพื่อการพัฒนาสุขภาพ ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตของคนในชุมชน เพื่อวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการจัดการและพัฒนาแบบยั่งยืน การฝึกปฏิบัติการวางแผนและดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อม	4062413 การจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน 3(2-2-5) Urban Environmental Management หลักการ วิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน การมีส่วนร่วมของประชาชน การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน มาตรการและกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน การพัฒนาชุมชนตามแนวคิดเมืองนิเวศ (Eco-City) ปฏิบัติการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทของชุมชน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการและวิธีการการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน 2. วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน 3. ออกแบบกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4063315 การสำรวจระยะไกลเบื้องต้น 2(1-2-3) Introductory Remote Sensing ภาพรวมของการประยุกต์การสำรวจข้อมูลระยะไกล ปฏิกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและวัตถุต่าง ๆ ระบบดาวเทียมและเซ็นเซอร์ บทนำของกระบวนการประมวลภาพจากการสำรวจระยะไกล การเน้นภาพการปรับแก้เชิงเรขาคณิต การจำแนกประเภทภาพจากการสำรวจระยะไกล การประยุกต์การสำรวจระยะไกลในการจัดการและการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม การฝึกปฏิบัติและตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม	4063228 การรับรู้จากระยะไกล 3(2-2-5) Remote Sensing หลักการรับรู้จากระยะไกล พื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล ประมวลภาพจากการสำรวจระยะไกล การปรับแก้ความบิดเบี้ยวเชิงเรขาคณิต การวิเคราะห์ การแปลความหมาย การใช้ภาพถ่ายทางอากาศและภาพดาวเทียม ปฏิบัติการใช้ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลในการจัดการ ติดตาม ตรวจสอบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญของการรับรู้จากระยะไกลต่องานด้านสิ่งแวดล้อม 2. วิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูลเชิงพื้นที่และภาพถ่ายดาวเทียม 3. ประยุกต์ใช้กระบวนการรับรู้จากระยะไกลในงานด้านสิ่งแวดล้อม	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063220 ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Bio-Indicators ความหมาย ขอบเขต และหลักการของดัชนีชี้วัดทางคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ชนิดและลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นดัชนีชีวภาพสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่าง การระบุเอกลักษณ์ และการแปลข้อมูล การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและภาคสนามเพื่อการตรวจสอบดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แหล่งน้ำ ดิน และอากาศ	4063319 ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Bio-Indicators ขอบเขตและหลักการของดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ กระบวนการเก็บรวบรวมและระบุชนิดสิ่งมีชีวิต วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ประโยชน์จากดัชนีชี้วัดทางชีวภาพในงานด้านสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตประยุกต์ใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2. สำรวจ เก็บรวบรวม และระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตตามหลักวิชาการ 3. ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
	4063412 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ 3(2-2-5) Technology and Innovation for Water Resource Management อุทกวิทยาและบทบาทของทรัพยากรน้ำ องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน หลักการจัดการทรัพยากรน้ำ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การควบคุมและอนุรักษ์ทรัพยากรแหล่งน้ำ ออกแบบกระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายบทบาทและความสำคัญของอุทกวิทยา 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุทกวิทยากับการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3. ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมในการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ	- รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
	4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Innovation หลักการและแนวคิดด้านระบบนวัตกรรม การออกแบบและใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมในงานด้านสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อมสำหรับการป้องกัน ควบคุม ฟื้นฟู และเพิ่มมูลค่า **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญของนวัตกรรมในงานสิ่งแวดล้อม 2. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3. เลือกใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	- รายวิชาใหม่
4063103 หลักการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Principles of Environment Sampling and Analysis เทคนิคและวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ดิน อากาศ มูลฝอย ของเสียอันตรายและเสียง การใช้เครื่องมือสำหรับเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ตัวอย่างทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม การรักษาสภาพตัวอย่าง การบันทึกข้อมูลขณะเก็บตัวอย่าง การแปลผลข้อมูลและการประเมินเปรียบเทียบกฎหมายหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การฝึกปฏิบัติการเก็บและรักษาตัวอย่างสิ่งแวดล้อม	4062307 การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Sampling and Analysis เทคนิคการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งแวดล้อม หลักการใช้เครื่องมือและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ การบันทึกและแปลผลข้อมูลปฏิบัติการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ อากาศ เสียง และมูลฝอย 2. เก็บและรักษาสภาพตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 3. วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในภาคสนามและห้องปฏิบัติการตามหลักวิชาการ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
	4063229 เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ 3(2-2-5) Environmental Bioremediation Technology หลักการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพ บทบาทของจุลินทรีย์และพืช ในการบำบัดสารมลพิษ เทคโนโลยีการบำบัดสารมลพิษในดิน แหล่งน้ำและแหล่งน้ำใต้ดิน ปฏิบัติการออกแบบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพในการบำบัดสารมลพิษ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายหลักการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพ 2. ออกแบบกระบวนการบำบัดสารมลพิษด้วยวิธีทางชีวภาพได้อย่างเหมาะสม	- รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
	4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Friendly Technology ความสำคัญและหลักการของเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเภทและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญและหลักการของเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อม	- รายวิชาใหม่
4064302 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-2-5) Waste Utilization Technology แหล่งกำเนิด การจำแนกประเภทและลักษณะของของเสีย หลักการการแปรรูปและการใช้ประโยชน์จากของเสียในด้านสิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม พลังงาน วัสดุและการก่อสร้าง การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบและคุณสมบัติทางวัสดุที่เกี่ยวข้อง	4063231 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3(2-2-5) Waste Utilization Technology แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียที่นำมาใช้ประโยชน์ แนวทางการใช้ประโยชน์จากของเสียชุมชน การเกษตร และอุตสาหกรรม การแปรรูปและเทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ในงานด้านสิ่งแวดล้อม การเกษตร พลังงาน และผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายและจำแนกประเภทของเสียที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ 2. ใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปและนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
	4063318 เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Pollution Management Technology แหล่งกำเนิดและผลกระทบมลพิษอุตสาหกรรม หลักการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม หลักการควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางน้ำ กากของเสีย อากาศ และเสียง กฎหมาย ข้อบังคับ และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม (ISO 14001) ปฏิบัติการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและออกแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ระบุประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 2. ตรวจวัดมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 3. ประยุกต์ใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ในการทำงานได้ 4. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	- รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4064209 อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) Green Industry and Sustainable Environmental Management บทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียวต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การหมุนเวียนของเหลือใช้และของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต การลดและป้องกันมลพิษด้วยเทคโนโลยีสะอาด การผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสากลสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-design) ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency)	4063413 อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) Green Industry and Sustainable Environmental Management หลักการและความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียว กระบวนการผลิตและการจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมและการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-design) หลักธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับชาติและนานาชาติ ออกแบบการใช้ทรัพยากร กระบวนการผลิต และการจัดการของเสียอุตสาหกรรมตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. อธิบายความสำคัญของอุตสาหกรรมสีเขียว 2. ออกแบบกระบวนการผลิตและจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3. ตระหนักในคุณค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45) Pre-Cooperative Education การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45) Pre-Cooperative Education การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม	- เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
9014802 สหกิจศึกษา 6(640) Cooperative Education วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้นการปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ ตลอดจนการจัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา	9014802 สหกิจศึกษา 6(640) Cooperative Education วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการที่เน้นการปฏิบัติงานด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ การจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง 2. วางแผน ออกแบบโครงงานสหกิจศึกษาและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อนำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา 3. มีประสบการณ์จริงในวิชาชีพก่อนจบการศึกษาและนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคต	- เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4064606 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม 6(640) Professional Experience in Environment วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วมด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ หรือองค์กรรัฐวิสาหกิจต่าง ๆ โดยการฝึกปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาแก้ไขและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา การเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน	4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6(450) Professional Experience in Environmental Technology วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน การเขียนรายงานและการนำเสนอ ผลการฝึกปฏิบัติงาน **ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา** 1. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานที่จริง 2. วางแผนการดำเนินงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการและสถานศึกษา 3. ใฝ่รู้ พัฒนาตนเอง และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม 4. มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	- ปรับรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชากึ่งหนึ่ง - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
4091201 แคลคูลัส 1 3(2-2-5) Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ เทคนิคการปริพันธ์เบื้องต้น การใช้เครื่องคำนวณหรือคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4091202 แคลคูลัส 2 3(2-2-5) Calculus II รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4091201 แคลคูลัส 1 เทคนิคการปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง การหาปริมาตรที่เกิดจากการหมุน การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว ความยาวของเส้นโค้ง ปริพันธ์ไม่ตรงแบบอนุกรมอนันต์และการทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง การใช้เครื่องคำนวณหรือคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา		- ยกเลิกรายวิชา
4023501 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental Biochemistry รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 4022301 เคมีอินทรีย์ 1 ชีวเคมีและองค์ประกอบของเซลล์ กรด เบส และบัฟเฟอร์ในเซลล์ สารชีวโมเลกุลที่สำคัญ เอ็นไซม์ วิตามิน เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล และหัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมี		- ยกเลิกรายวิชา
4023502 ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) Fundamental Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการแยก การวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลพื้นฐาน จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ และการศึกษาเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล		- ยกเลิกรายวิชา
4062205 นิเวศวิทยาเมืองกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2(2-0-4) Urban Ecology and Sustainable Development ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบในระบบนิเวศเมือง แรงกดดันของประชากรมนุษย์ต่อขีดความสามารถในการรองรับของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขของระบบนิเวศจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน การบูรณาการหลักการ ระบบนิเวศกับประเด็นปัญหาของเมือง การบรรเทาผลกระทบ การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและการรณรงค์เรื่องสิ่งแวดล้อมของเมือง		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4062407 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ 2(1-2-3) Air Pollution Control Technology หลักการทางด้านมลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิดทั้งภายในและภายนอกอาคาร การแพร่กระจาย ผลกระทบที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ การเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ การเก็บตัวอย่างและตรวจวัดมลพิษอากาศ กฎระเบียบ มาตรฐานการควบคุมมลภาวะทางอากาศ และข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสารมลพิษจากอุตสาหกรรม		- ยกเลิกรายวิชา
4062408 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 2(1-2-3) Noise and Vibration Pollution Control Technology สมบัติทางกายภาพของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน สมบัติกายภาพ การจำแนกประเภทแหล่งกำเนิดและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การรับสัมผัส กระบวนการตรวจวัด แบบจำลองการคำนวณและพื้นฐานทางเทคโนโลยี แนวทางการป้องกันและการควบคุม นโยบาย กฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การจัดการป้องกัน มาตรการควบคุมมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนในปัจจุบัน		- ยกเลิกรายวิชา
4062409 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย 3(2-2-5) Water and Wastewater Analysis ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำ การจำแนกประเภทของแหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ สาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ องค์ประกอบของน้ำเสีย ผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อม การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างน้ำ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสียด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในปัจจุบันและการแปลผลคุณภาพน้ำสำหรับการจัดการน้ำอย่างเหมาะสม		- ยกเลิกรายวิชา
4063217 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Survey and Monitoring วิธีการและเครื่องมือในการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน และคุณภาพทางชีววิทยา (พืชและสัตว์) การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่าง การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การรายงานผลการสำรวจ การใช้เทคโนโลยีในการติดตามตรวจสอบและการฝึกปฏิบัติการเพื่อเป็นผู้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4063218 การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Management การจำแนกประเภท ลักษณะและสมบัติของของเสียอันตราย แหล่งกำเนิดของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการแพร่กระจายของของเสียอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม นโยบายการลดปริมาณของเสียอันตราย การเก็บรวบรวม ขนส่ง บำบัดและกำจัดของเสียอันตราย การเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ของเสียอันตราย แนวทางการลดการเกิดของเสียอันตราย กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมของเสียอันตราย		- ยกเลิกรายวิชา
4063224 เทคโนโลยีการจัดการการพังทลายของหน้าดิน 2(1-2-3) Soil Erosion Management Technology กระบวนการและโมเดลทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดินทั้งบริเวณพื้นที่ราบแม่น้ำและพื้นที่ลาดเขา กรรมวิธีและหลักการเลือกเทคนิคเพื่อควบคุมการชะล้างพังทลายของหน้าดินที่เหมาะสมการฝึกปฏิบัติการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินบริเวณที่ราบแม่น้ำและพื้นที่ลาดเขา		- ยกเลิกรายวิชา
4063225 การประเมินผลกระทบและความเสี่ยงต่อสุขภาพ 3(2-2-5) Health Risk and Impact Assessment วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 4063222 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการประเมิน ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ข้อบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การประเมินการตอบสนองต่อปริมาณการสัมผัส การอธิบายลักษณะความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี สารกัมมันตภาพรังสี วัตถุอันตราย จุลินทรีย์ และอุบัติภัยต่าง ๆ การประเมินความเสี่ยงต่อมนุษย์และระบบนิเวศ แนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง กฎข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาการประเมินความเสี่ยง		- ยกเลิกรายวิชา
4063226 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2(1-2-3) Land Use Planning หลักการ ความสำคัญและเทคนิค การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและการวางผังเมือง การกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์การใช้ที่ดินและการวางผังเมือง การประเมินค่าที่ดิน การเชื่อมโยงสภาวะเศรษฐกิจและสังคมกับกระบวนการประเมินค่าที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย การจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การป่าไม้ และชุมชน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเน้นกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย การฝึกปฏิบัติการใช้ข้อมูลสารสนเทศในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน		- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	หมายเหตุ
4064201 การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ 3(3-0-6) Biodegradation and Bioremediation กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพและการควบคุม สารมลพิษอินทรีย์ เทคโนโลยี การฟื้นฟูทางชีวภาพสำหรับทรัพยากรดิน แหล่งน้ำและแหล่งน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อนสารมลพิษ การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพของสารอินทรีย์ตกค้าง การประยุกต์เทคนิคเชิงอณูโมเลกุล		- ยกเลิกรายวิชา
4064202 การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Environment and Safety Management in Industry ขอบเขตสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม ประเภทมลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การไหลเวียนของวัสดุและพลังงานในระบบอุตสาหกรรม การระบุประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการป้องกันและควบคุมมลพิษที่เกิดจากโรงงาน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการตรวจประเมินการประยุกต์ใช้หลักการ เครื่องมือและเทคนิควิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสังคมสิ่งแวดล้อมต่อผลกระทบของระบบการผลิต อุตสาหกรรมเชิงนิเวศและความยั่งยืน การจัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายและกฎข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง		- ยกเลิกรายวิชา
4064207 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและมลพิษทางน้ำ 2(2-0-4) Water Resource and Water Pollution Management ชนิดและการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย การใช้ประโยชน์และสภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ ผลกระทบของมลพิษในแหล่งน้ำ การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน หลักการควบคุมและป้องกันมลพิษทางน้ำตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำและการจัดการมลพิษทางน้ำ		- ยกเลิกรายวิชา
4064208 การประเมินความเสี่ยงและแบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Risk Assessment and Models ความหมายและชนิดของแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม กระบวนการและเทคนิคในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองความน่าจะเป็น การประยุกต์ใช้ภายใต้สภาวะความแปรปรวนและความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมเพื่อฝึกปฏิบัติการทำนายสภาวะอากาศ เสียง และน้ำ การศึกษาและวิเคราะห์ตัวอย่างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม		- ยกเลิกรายวิชา

ภาคผนวก ค
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และคำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่ ๒๙ /๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

.....

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์	เอี่ยมสะอาด	ประธาน
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นิสา	พักตร์วิไล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. อาจารย์ ดร.วีรฉัตร	ฉัตรปัญญาเจริญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายกล้า	มณีโชติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร	บุญปั้น	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.วัชราภรณ์	ตันติพนาทิพย์	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.สุทธยศ	ยิ้มพูลทรัพย์	กรรมการ
๘. อาจารย์อัณธิกา	เสงี่ยมใจ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งภายในภายนอก และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างครอบคลุม เพื่อให้ได้ข้อมูลตามต้องการ ความจำเป็น ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อการเปิดหรือปรับปรุงหลักสูตร

๒. ร่างกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

๓. ร่างและจัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) (Program Specification) ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๔. เสนอร่างหลักสูตรและเอกสารประกอบต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

๕. ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

/ทั้งนี้...

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๒๙๙ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙)

.....

ด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙) ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์	เอี่ยมสะอาด	ประธาน
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นิสา	พักตร์วิไล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. อาจารย์ ดร.วีรฉัตร	ฉัตรปัญญาเจริญ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายกล้า	มณีโชติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร	บุญปั้น	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.วัชราภรณ์	ตันติพนาทิพย์	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.สุทธยศ	ยิ้มพูลทรัพย์	กรรมการ
๘. อาจารย์อัณธิกา	เสงี่ยมใจ	กรรมการและเลขานุการ

<u>หน้าที่</u>

วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานของสาขาวิชาสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และทิศทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งความต้องการของประเทศ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

สั่ง ณ วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ง
ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๔ ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ในหลักสูตรที่มีการปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“ผู้เรียน” หมายความว่า บุคคลที่มาศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่จัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการ

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

“คณะ” หมายความว่า คณะต่าง ๆ ในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะตามข้อบังคับนี้

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะตามข้อบังคับนี้

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรี ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาว ที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชา วิชาเอก หรือวิชาโท ที่เปิดสอนในหลักสูตรสังกัดคณะต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้

“กองบริการการศึกษา” หมายความว่า กองบริการการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า มหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่จัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะยาวในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาที่ได้จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต

“การศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า” หมายความว่า การศึกษาโดยใช้หลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้ที่มีความสามารถพิเศษ โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้ศึกษาในรายวิชาที่ก้าวหน้ากว่าที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนั้น หรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว หรือสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยเพื่อความลุ่มลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยให้เป็นที่สุด และรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

หมวด ๑
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการจัดการศึกษาดังต่อไปนี้

(๑) การจัดการศึกษาภาคปกติ

๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคปกติในระบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนก็ได้

๒) ภาคการศึกษาปกติแต่ละภาคมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๓) ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นจะต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

๔) หลักสูตรสาขาวิชาใดจะเปิดทำการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนให้ผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการประจำคณะและสภาวิชาการ

(๒) การจัดการศึกษาภาคพิเศษ

๑) มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาภาคพิเศษให้กับบุคลากรภายในและบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยได้โดยได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้กับนักศึกษาภาคพิเศษในระบบไตรภาค โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติจัดการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือนอกเวลาราชการเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนในท้องถิ่นและไม่จำกัดอายุของผู้เรียน โดยให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงกับระบบทวิภาค

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการจัดการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละวิชา

(๔) มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรที่จัดการศึกษาเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับสองปริญญา โดยให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๕) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษา ในรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาสหกิจศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๖) การเทียบความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ นอกเหนือจากข้อ ๕ (๕) ในรายวิชาอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวด ๒
หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๖ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๒ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๒) หลักสูตรระดับอนุปริญญา ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๓ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๙ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๓) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๔) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๕) หลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๖) หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาภาคปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการจัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๗) หลักสูตรระดับปริญญาตรีก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากข้อ (๓) (๔) (๕) และ (๖) ในระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ โครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชาประกอบด้วย

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วนเป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ เป็นกลุ่มวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

๑) หลักสูตรอนุปริญญา (๒ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒๑ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต

๒) หลักสูตรอนุปริญญา (๓ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิต หากจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกและวิชาโท วิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๕) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๖) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

การจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามระดับและรายวิชา ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยระดับอนุปริญญามีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓
การรับเข้าศึกษาและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๕) การเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ ๙ การเข้าเป็นนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะดำเนินการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ เข้าเป็นนักศึกษาแต่ละครั้งตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อชำระค่าธรรมเนียมตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ได้รับคัดเลือกเป็นนักศึกษาต้องมีสถานภาพหรือรหัสนักศึกษาไม่เกินหนึ่งรหัส ในขณะที่ยังมีสภาพเป็นนักศึกษาอยู่ หากมีสถานภาพซ้ำซ้อนมากกว่าหนึ่งรหัสจะต้องลาออกจากการเป็นนักศึกษาเพื่อให้เหลือเพียงรหัสเดียว ทั้งนี้นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบสองปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การลาพักการศึกษา

ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องขอลาพักการศึกษา โดยยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียม ภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษาปกตินั้น หรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การลาพักการศึกษาให้กระทำได้ติดต่อกันไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาไม่สามารถดำเนินการลาพักการศึกษาได้ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

ข้อ ๑๒ การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาไม่มีการลงทะเบียนเรียน นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ สภาพนักศึกษา

(๑) สภาพนักศึกษาจำแนกได้ ดังนี้

๑) นักศึกษาเกณฑ์ปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒) นักศึกษารอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นปีการศึกษา กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน มหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๔ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เข้าเรียน ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาปกติตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา

๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน

๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) กรณีนักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติภาคการศึกษาที่ ๓ นับตั้งแต่เข้าเรียนทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๒) นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ให้นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาด้วย

๓) ลาออกหรือเสียชีวิต

๔) สำเร็จการศึกษา

๕) ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘

๖) กระทำผิดวินัยนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้พ้นสภาพนักศึกษา

๗) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๘) ไม่ดำเนินการลาพักการศึกษา หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตั้งแต่ ๒ ภาคการศึกษา

๙) ลาพักการศึกษาเกิน ๒ ปีการศึกษาติดต่อกัน

๑๐) โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๓) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๑๔ (๑) หรือ ๑๔ (๒) แล้วแต่กรณี หากรายใดมีผลการเรียนไม่สมบูรณ์ (ได้รับระดับคะแนน I) ให้นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่ มีเหตุจำเป็นอื่นและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๔) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๑) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๑) ๘) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๗) หรือ ข้อ ๑๔ (๒) ๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การเปลี่ยนประเภทและการโอนย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาได้ โดยยื่นคำร้องขอเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนประเภทนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

(๑) คุณสมบัติของนักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

๑) ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๒) มีคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาครบถ้วนตามสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ขอย้าย

๓) ไม่เป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๓ (๑) ๒)

(๒) เงื่อนไขของนักศึกษาที่ขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก มีดังนี้

๑) ยื่นเอกสารคำร้องย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ภายใน ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษา

๒) การขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก และนายทะเบียนบันทึกข้อมูลรายวิชาเดิมเรียบร้อยแล้ว

(๓) ขั้นตอนและวิธีการขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๑) กรณีการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกภายในคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๑.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่และคณบดีต้นสังกัด

๑.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๑.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก

๒) กรณีการย้ายสาขาวิชาต่างคณะ นักศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๒.๑) นักศึกษานำคำร้องเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสาขาวิชาเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเดิม คณบดีต้นสังกัดเดิม ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรใหม่ และคณบดีต้นสังกัดใหม่

๒.๒) นักศึกษานำคำร้องมายื่นที่กองบริการการศึกษาเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

๒.๓) หากมหาวิทยาลัยอนุมัติ ให้นายทะเบียนบันทึกข้อมูลการย้ายสาขาวิชา

(๔) ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) การบันทึกผลการเรียน การวัดและประเมินผล การสำเร็จการศึกษา ให้บันทึกรายวิชาและผลการเรียนที่เคยศึกษามาทั้งหมดในสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิม ตามระดับคะแนนที่ได้ และคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาหรือวิชาเอกใหม่

กรณีที่รายวิชาเรียนเดิม มีคำอธิบายรายวิชาเหมือนกับหลักสูตรหรือสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ย้ายเข้ามาศึกษา ให้นายทะเบียนเสนอขออนุมัติการปรับข้อมูลรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการเพื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอนและยังมีที่ว่างเท่านั้น โดยผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มหาวิทยาลัยอาจจะรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เฉพาะสาขาวิชาที่เปิดสอน

(๒) คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒) ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๓) ดำเนินการขอยกเว้นรายวิชาตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ประสงค์จะขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมเพื่อแจ้งความประสงค์ขอย้ายสถานศึกษา พร้อมใบแสดงผลการเรียนต่อมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

(๔) การยกเว้นรายวิชาเรียน ให้พิจารณาหลักเกณฑ์และวิธีการตามข้อ ๒๐

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น

(๑) ขั้นตอนและวิธีการย้ายนักศึกษาไปสถาบันการศึกษาอื่น มีดังนี้

๑) นักศึกษายื่นคำร้องขอโอนย้ายสถานศึกษาที่กองบริการการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา

๒) นักศึกษายื่นคำร้องขอใบแสดงผลการศึกษา เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการโอนย้ายสถานศึกษา

๓) เมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติให้โอนย้ายเรียบร้อยแล้ว กองบริการการศึกษาจึงดำเนินการจัดทำหนังสือขอโอนย้ายสถานศึกษาไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์เข้าศึกษา และแจ้งผลการพิจารณาโอนย้ายสถานศึกษาให้นักศึกษาทราบ

๔) ชำระค่าธรรมเนียมการโอนย้ายสถานศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) หากสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้ายตอบรับการโอนย้าย กองบริการการศึกษาจัดส่งหนังสือส่งตัวการโอนย้ายสถานศึกษา ไปยังสถาบันการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์โอนย้าย

หมวด ๕
การโอนและยกเว้นรายวิชา

ข้อ ๑๙ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอโอนผลการเรียน

๑) เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก หรือเปลี่ยนประเภทนักศึกษา

๒) เป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการขอโอนผลการเรียน

๑) นักศึกษาที่นำผลการเรียนมายื่นขอโอนผลการเรียนจะต้องโอนผลการเรียนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วโดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่โอน ทั้งนี้จำนวนรายวิชาและผลการเรียนที่โอนได้ให้นับเป็นหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่เคยศึกษาในปัจจุบัน และนำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒) นักศึกษาสามารถนำรายวิชาจากระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยที่ได้รับผลการเรียนเป็นระดับคะแนนหรือสัญลักษณ์มาโอนผลการเรียน โดยสามารถเลือกรายวิชาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยมาโอนผลการเรียนได้

(๓) การโอนผลการเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การยกเว้น และเงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ยื่นขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษานั้น

๒) เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า

๓) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันการศึกษาอื่นที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๒) เงื่อนไขการยกเว้นรายวิชาเรียน

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีให้ยกเว้นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑.๒) ผู้ที่ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา

๑.๓) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ให้เรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

๑.๔) ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ให้ยกเว้นได้ในรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒) หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี

๒.๑) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้ยกเว้นได้เฉพาะรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒.๒) รายวิชาที่นำมายกเว้นรายวิชาเรียนต้องมีเนื้อหาสาระหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอยกเว้นรายวิชา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓) การบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ P ในช่องระดับคะแนน และไม่นำไปคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔) จำนวนหน่วยกิตรวมที่ขอยกเว้นจะต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรของหลักสูตรที่เข้าศึกษา และต้องมีระยะเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

(๓) การยกเว้นรายวิชาเรียนให้คณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๒ การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๓ สำหรับการโอนผลการเรียน การยกเว้นรายวิชาเรียน หรือการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของนักศึกษาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๖
การลงทะเบียนและค่าธรรมเนียม

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๒) จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้

นักศึกษาภาคปกติ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ส่วนภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒) กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน เกิน ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

นักศึกษาภาคพิเศษ

๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

๒) กรณีลงทะเบียนเรียนเกิน ๑๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต ได้เฉพาะปีการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย โดยต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนเรียน ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องมีผลการเรียนเป็น S หรือระดับคะแนน D ขึ้นไป และการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของรายวิชาใด ๆ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๖) กรณีที่มีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วน หรืออนุมัติให้นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่นลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วยการรับและจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๒๕ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติมีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีมหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๒๖ การเพิ่ม ถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม ถอนรายวิชา ให้ดำเนินการภายใน ๓ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๒) ขั้นตอนในการเพิ่ม-ถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและศึกษาครบตามหลักสูตรอนุปริญญาหรือปริญญาตรีและได้ค่าระดับคะแนนสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว อาจลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมได้ในวิชาที่เปิดสอนอยู่ในมหาวิทยาลัย โดยถือเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาแต่จะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

ข้อ ๒๗ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การยกเว้น หรือการลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

หมวด ๗
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การสอบย่อย การทำรายงาน การสอบกลางภาค และให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้คิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษามีค่าระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึงร้อยละ ๗๐ ทั้งนี้คะแนนระหว่างภาคให้รวมถึงคะแนนสอบกลางภาคด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลในลักษณะอื่น

ข้อ ๒๙ นักศึกษาต้องเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา โดยจะมีสิทธิ์ขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาภายใต้หลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษามีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) กรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์การเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ผลการเรียนเป็น F หรือ U

ข้อ ๓๐ นักศึกษาที่มีเหตุให้ไม่สามารถเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาสามารถดำเนินการได้ ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากมีเหตุจำเป็นอาจยื่นคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ต่อกองบริการการศึกษาล่วงหน้าก่อนวันสอบปลายภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เลื่อนการเข้ารับการประเมินผลตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

(๒) ไม่อาจเข้ารับการประเมินผลตามกำหนด เนื่องจากเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคในรายวิชาที่ขาดสอบที่กองบริการการศึกษาได้ทันที แต่ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาถัดไป โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย กรณีมหาวิทยาลัยอนุญาตให้เข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษาได้ ให้นักศึกษาผู้นั้นไปพบอาจารย์ผู้สอน เพื่อเข้ารับการประเมินผลตามกระบวนการและเวลาที่กำหนดภายในภาคการศึกษาถัดไป

กรณีนักศึกษาไม่มาติดต่อขอยื่นคำร้องขอเข้ารับประเมินผลปลายภาคการศึกษา หรือคำร้องขอเลื่อนการขอเข้ารับการประเมินผลปลายภาคการศึกษา ภายในกำหนดตามข้อ ๓๐(๑) หรือ ๓๐(๒) หรือมหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล หรืออนุญาตให้เข้ารับการประเมินผล

แต่นักศึกษาไม่เข้ารับการประเมินผลตามที่กำหนด ให้นายทะเบียนเปลี่ยนผลการเรียนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๑ การประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชาให้ประเมิน ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบสัญลักษณ์ ระดับคะแนน และค่าระดับคะแนน ในการวัดและประเมินผล ดังนี้

๑) การประเมินผลเป็นระดับคะแนนมี ๘ ระดับ และมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ไม่ผ่าน (Fail)	๐.๐๐

๒) การประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน มีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
Fe	ขาดสอบปลายภาค (Failure : absent from examination)
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	ผ่าน (Pass)
CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credit from Standard Tests)
CE	หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credit from Exam)
CT	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ (Credit from Training)
CP	หน่วยกิตจากการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Credit from Portfolio)
CC	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย (Credit from Credit Bank System)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (Visitor)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)

(๒) นักศึกษาที่มีผลการศึกษาตั้งแต่ระดับคะแนน D ขึ้นไปถือว่าสอบผ่านในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เป็นอย่างอื่น

(๓) ระดับคะแนน Fe ใช้กับกรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค ทั้งนี้ ถ้าต้องการเปลี่ยนสัญลักษณ์ Fe เป็นค่าระดับคะแนนให้ปฏิบัติตามข้อ ๓๐

(๔) ระดับคะแนน S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยระดับคะแนน S และ U

(๕) ระดับคะแนน I ใช้กับกรณี ดังต่อไปนี้

๑) นักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุจำเป็นอย่างยิ่ง

๒) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

๓) นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อแก้ระดับคะแนน I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคเรียนถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับคะแนน F หรือ U แล้วแต่กรณี

(๖) ระดับคะแนน S หรือ U ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลการศึกษาโดยไม่คิดค่าระดับคะแนน

(๗) ระดับคะแนน V ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ หากเวลาเรียนไม่ครบตามกำหนดให้เปลี่ยนระดับคะแนน V เป็น W

(๘) ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นรายวิชาเรียน

(๙) การให้สัญลักษณ์ CS, CE, CT, CP และ CC ใช้ในกรณีที่นักศึกษาเทียบโอนความรู้ทักษะ และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) ระดับคะแนน W ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้ว และได้ขอยกเลิกภายใน ๓ สัปดาห์ก่อนการสอบปลายภาค

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสมและการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุก ๆ รายวิชาที่เรียนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้เรียนซ้ำได้อีกหนึ่งครั้ง ส่วนการบันทึกผลการเรียนมหาวิทยาลัยจะเลือกบันทึกระดับคะแนนที่ดี ที่สุดให้ และผลการเรียนที่ไม่เลือกบันทึกจะเปลี่ยนเป็น W

(๑๒) การประเมินผลรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือคะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ถือว่าสอบตก นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่และผลการเรียนที่ต่ำกว่า C หรือสอบตกจะเปลี่ยนเป็น W

(๑๓) นักศึกษาที่ทุจริตหรือร่วมทุจริตในการสอบ ให้กรรมการคุมสอบแจ้งการทุจริตการสอบถึงอาจารย์ผู้สอนเป็นลายลักษณ์อักษร และให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๒ การสอบตก และการเรียนซ้ำ

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษามีระดับคะแนนต่ำกว่า C อาจขอเรียนซ้ำรายวิชานั้นได้

(๒) รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๓) รายวิชาเลือกตามโครงสร้างหลักสูตร ถ้านักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน F หรือ U นักศึกษาสามารถเปลี่ยนไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นตามโครงสร้างหลักสูตรที่เรียนได้

(๔) รายวิชาที่ได้ระดับคะแนน F หรือ U เมื่อทำการลงทะเบียนแล้วให้เปลี่ยนระดับคะแนน F หรือ U เป็น W

(๕) กรณีที่สอบตกและต้องเรียนซ้ำ หรือกรณีสอบตกรายวิชาเลือกและเปลี่ยนไปเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนจะไม่นับหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหาร

หมวด ๘
การขอสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติอนุปริญญาและปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด จะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาภายในวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามที่กำหนด หรือมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยอาจยังไม่พิจารณาการสำเร็จการศึกษา

(๑) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือระดับปริญญาตรี จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัย กำหนดให้เรียนเพิ่ม และไม่มีรายวิชาใดได้รับค่าระดับคะแนนเป็น F, I หรือ U

๒) ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

๔) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) เมื่อนักศึกษาเรียนครบโครงสร้างตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติม และหรือเรียนซ้ำรายวิชาเดิมเพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐

(๓) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ต้องผ่านคณะกรรมการอนุมัติการประเมินผลการศึกษา อนุมัติให้สำเร็จการศึกษา ก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ

ข้อ ๓๔ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๒ สำหรับปริญญาตรีหลักสูตร ๔ ปี และ ๕ ปี

(๒) ระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ได้เกียรตินิยมอันดับ ๑ และ

ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ - ๓.๕๙ ทั้งระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาเดียวกัน จะได้เกียรตินิยมอันดับที่ ๒

(๓) ทุกรายวิชาจะต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C

(๔) ทุกรายวิชาไม่เคยได้รับคะแนนเป็น F,U และไม่มีการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ

(๕) ต้องไม่เป็นนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันการศึกษาอื่น หรือมีการเทียบโอนผลการเรียน หรือยกเว้นรายวิชาเรียน

(๖) นักศึกษาภาคปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๕ ปี ทั้งนี้ ให้นับภาคฤดูร้อนเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติด้วย

กรณีนักศึกษาภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตรของสาขาวิชานั้น ๆ ซึ่งผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยแล้วจะไม่เสียสิทธิ์ในการรับปริญญาเกียรตินิยม

(๗) นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๖ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๓๕ การอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญา สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้อนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ศาสตราจารย์ ดร.คณิต เขียววิชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก จ
รายงานการสรุปผลการสำรวจ
ที่มีผลต่อการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

รายงานผลการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 สัดส่วนผู้ตอบแบบถาม

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้ใช้บัณฑิต	30	30.93
ผู้เรียน	18	18.56
นักเรียน	28	28.87
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น		
- ศิษย์เก่า	6	6.19
- อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร	15	15.46
รวม	**97**	**100.00**

1.2 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานประกอบการที่ร่วมตอบแบบสอบถามความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากผู้ใช้บัณฑิต ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและเอกชน มีการประกอบกิจการในด้านการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฝ่ายสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรม ตัวแทนสิ่งแวดล้อมจากนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการด้านการผลิตพลังงาน นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ โรงพยาบาล

การสำรวจความต้องการของผู้เรียนดำเนินการสำรวจจากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) และ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ผ่านการตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์

การสำรวจความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรประเภทนักเรียน ดำเนินการสำรวจจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในเขตพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ โรงเรียนท่าเรือ "นิตยานุกูล" โรงเรียนอุทัย โรงเรียนลาดบัวหลวง “ไพโรจน์วิทยา” โรงเรียนภาชี“สุนทรวิทยานุกูล” และโรงเรียนสวนแตงวิทยา ที่เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และการประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นโดยหลักสูตรผ่านการตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์

การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ดำเนินการสอบถามและสัมภาษณ์จากศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

2. ผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 ผู้ใช้บัณฑิต

การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นทักษะทางวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่ครอบคลุมและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อสำเร็จการศึกษา และการสัมภาษณ์ผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) จากผู้ใช้บัณฑิตที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการในตำแหน่ง ผู้บริหาร ผู้จัดการ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักวิชาการสิ่งแวดล้อม และนักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผลการสำรวจพบว่าผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ดังนี้

ทักษะ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	
การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	72.2
การใช้เครื่องมือ การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม	61.1
การใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ	44.4
การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม	44.4
ทักษะทั่วไป (Soft Skills)	
จรรยาบรรณวิชาชีพ	94.4
ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา	94.4
การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน	83.3
ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	83.3
มีมนุษยสัมพันธ์	83.3
แก้ปัญหาเฉพาะหน้า	83.3
เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ	72.2

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) ของบัณฑิตในด้านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นผลิตภัณฑ์และองค์กร และการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ในส่วนของทักษะทั่วไป (Soft Skills) เสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ควบคุมอารมณ์ และมีความอดทนต่อความกดดันในการทำงาน

ในด้านข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้แทนสถานประกอบการภาครัฐและเอกชนในประเด็นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่จำเป็นสำหรับการประกอบ

อาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ข้อมูลทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่

- การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม
- การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในงานที่เกี่ยวข้อง
- การใช้โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การจัดการของเสียอุตสาหกรรม (น้ำเสีย ขยะ กากของเสียอุตสาหกรรม และอากาศ)
- กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability)
- การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการเตรียมและนำเสนอข้อมูล
- ทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ

ในส่วนของทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่นักศึกษาและบัณฑิตพึงมี ได้แก่ ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ความซื่อสัตย์ อดทน มีจรรยาบรรณในการทำงาน การสังเกต เก็บข้อมูลความละเอียดรอบคอบในการทำงาน การสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมและการทำงานในองค์กร สามารถทำงานได้หลายมิติตามบริบทขององค์กร ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีจิตอาสาและมีน้ำใจให้กับเพื่อนร่วมงาน

2.2 ผู้เรียน

ผลการสำรวจความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยการสัมภาษณ์และการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นความต้องการด้านทักษะทางวิชาการ (Hard skill) ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรด้านการเรียนการสอน และเป้าหมายในการประกอบอาชีพ จากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) และ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) สามารถสรุปผลสำรวจรายประเด็นได้ดังต่อไปนี้

- ทักษะทางวิชาการ (Hard skill)

ทักษะทางวิชาการ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
ทักษะการใช้เครื่องมือ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม	77.8
ทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ	77.8
ทักษะการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	50.0
ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม	50.0

ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power point	44.4
ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องเหมาะสม	27.8

- ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านการเรียนการสอน

ประเด็นความต้องการ/ความสนใจ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	66.7
การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	66.7
การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะ	50.0
การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด	50.0
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	38.9
การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์และองค์กร	38.9
การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	33.3
การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	33.3

- เป้าหมายในการประกอบอาชีพของผู้เรียน

เป้าหมายในการประกอบอาชีพ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น	83.3
นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	55.6
นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการภาคสนาม	55.6
ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ	55.6
ผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	44.4
นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม	38.9
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	16.7
ผู้ประสานงานโครงการด้านสิ่งแวดล้อม	16.7

2.3 นักเรียน

การสำรวจความสนใจและความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตร โดยใช้แบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ที่มีเนื้อหาครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรด้านการเรียนการสอน และเป้าหมายในการประกอบอาชีพ จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและพื้นที่ใกล้เคียงที่เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และการประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นโดยหลักสูตร สามารถสรุปผลสำรวจรายประเด็นได้ดังต่อไปนี้

- ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านการเรียนการสอน

ประเด็นความต้องการ/ความสนใจ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	51.5
การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการน้ำเสีย การจัดการขยะ	49.5
การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	45.5
การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรน้ำ ภูมิอากาศ	43.4
การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	39.4
การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	26.3
การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด	25.3
การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์	25.3

- เป้าหมายในการประกอบอาชีพ

เป้าหมายในการประกอบอาชีพ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น	43.4
นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม	41.5
ผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	30.2
นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม	30.2
นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการภาคสนาม	24.5
ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ	22.6
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม	15.1
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	13.2

2.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

การสำรวจความต้องการเกี่ยวกับทักษะทางวิชาการ (Hard skills) และทักษะทั่วไป (Soft skills) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ประกอบด้วย ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำผลสำรวจมาใช้ในการปรับปรุงสาระรายวิชาของหลักสูตรและพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาและบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุมประเด็นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard skills) และทักษะทั่วไป (Soft skills) ที่นักศึกษาพึงมี

2.4.1 ศิษย์เก่า

การสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard skills) และทักษะทั่วไป (Soft skills) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นทักษะทางวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่ครอบคลุมและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อสำเร็จการศึกษาจากศิษย์เก่า ผลการสำรวจ

พบว่า ศิษย์เก่ามีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ดังนี้

ทักษะ	ผลสำรวจ (ร้อยละ)
ทักษะวิชาชีพ (Hard Skills)	
การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	83.33
การใช้เครื่องมือ การเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม	83.33
การใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ในห้องปฏิบัติการ	83.33
ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ	66.67
การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม	50.00
ทักษะทั่วไป (Soft Skills)	
ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา	83.33
ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	66.67
ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	50.00
เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ	66.67
คิดอย่างเป็นระบบ	83.33
แก้ปัญหาเฉพาะหน้า	66.67
เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	50.00
มีจิตอาสา เสียสละ	50.00
ซื่อสัตย์สุจริต	66.67

2.4.2 อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลการสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard skills) ผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) พบว่า การพัฒนาและปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรควรพัฒนารายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมประเด็น ดังนี้

- ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- การวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทั้งในระดับประเทศและสากล
- การบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งแวดล้อม
- การใช้โปรแกรมเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมในการตรวจวัด ประเมิน และติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- การวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนางานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ
- การใช้เครื่องมือในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับอุตสาหกรรม

- การพัฒนาด้านการสื่อสารและการนำเสนองานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบการเขียนรายงานและการสื่อสารในที่สาธารณะ

- ความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

ผลสำรวจความต้องการพัฒนานักศึกษาและบัณฑิตจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ควรมุ่งเน้นการพัฒนานักศึกษา/บัณฑิตในด้านทักษะทั่วไป (Soft Skills) ดังนี้

ทักษะทั่วไป (Soft Skills)	**ผลสำรวจ (ร้อยละ)**
รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา	83.3
ติดต่อสื่อสารและการประสานงาน	83.3
เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	83.3
ซื่อสัตย์สุจริต	83.3
ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	66.7
มีมนุษยสัมพันธ์	66.7
เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ	66.7
จิตอาสา ความเสียสละ เอื้อเฟื้อ	66.7
คิดอย่างเป็นระบบ	50.0
แก้ปัญหาเฉพาะหน้า	50.0
บุคลิกภาพและการแต่งกายที่เหมาะสม	50.0
ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	33.3

ภาคผนวก ฉ
รายงานการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
วันอังคารที่ 27 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
ณ ห้องประชุม 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ผู้มาประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์	เอี่ยมสะอาด	ประธาน
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นิสา	พักตร์วิไล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. อาจารย์ ดร.วีรฉัตร์	ฉัตรปัญญาเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ดร.กล้า	มณีโชติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บังอร	บุญปั้น	กรรมการ
6. อาจารย์ ดร.วัชราภรณ์	ตันติพนาทิพย์	กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.สุทธยศ	ยิ้มพูลทรัพย์	กรรมการ
8. อาจารย์อัณธิกา	เสงี่ยมใจ	กรรมการและเลขานุการ

ผู้ไม่มาประชุม

-

ผู้เข้าร่วมประชุม

-

เริ่มประชุมเวลา 9.00 น.

ประธานพิจารณาจำนวนกรรมการวิพากย์หลักสูตร เห็นว่าครบองค์ประชุมจึงเปิดการสัมมนาวิพากย์หลักสูตรและดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุม ดังต่อไปนี้

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ระเบียบวาระที่ 1.1 แนะนำผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

สาระสำคัญโดยย่อ

ประธานบริหารหลักสูตรกล่าวแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569) ซึ่งประกอบด้วย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน
รองศาสตราจารย์ ดร.นิสา พักตร์วิไล	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
อาจารย์ ดร.วีรฉัตร์ ฉัตรปัญญาเจริญ	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.กล้า มณีโชติ	กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ทั้งนี้ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร ฯ ได้กล่าวขอบคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่เสียสละเวลาเข้าร่วมสัมมนาวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) และแนะนำอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

มติที่ประชุม

มติที่ประชุมรับทราบ

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมทราบ

ระเบียบวาระที่ 2.1 รายงานการดำเนินการปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

สาระสำคัญโดยย่อ

ประธานบริหารหลักสูตร แจ้งการดำเนินการปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

1) ก่อนการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านทักษะวิชาการและวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) จากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในเขตพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดใกล้เคียง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ประกอบด้วยศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอื่นที่นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ลงทะเบียนเรียนในปัจจุบันนอกเหนือจากรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้ผลการสำรวจ ดังนี้

ผู้ใช้บัณฑิต

การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา สำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่ครอบคลุมและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อสำเร็จการศึกษาและการสัมภาษณ์ผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) จากผู้ใช้บัณฑิตที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ผลการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) ได้แก่ การวิเคราะห์และ

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในงานที่เกี่ยวข้อง การจัดการของเสียอุตสาหกรรม (น้ำเสีย ขยะ กากของเสียอุตสาหกรรม และอากาศ) กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการเตรียมและนำเสนอข้อมูล และทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ ในส่วนของทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่นักศึกษาและบัณฑิตพึงมี ได้แก่ ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ความซื่อสัตย์ อดทน มีจรรยาบรรณในการทำงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ การสังเกต เก็บข้อมูล ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน การสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมและการทำงานในองค์กร สามารถทำงานได้หลายมิติตามบริบทขององค์กร ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีจิตอาสา และมีน้ำใจให้กับเพื่อนร่วมงาน

ผู้เรียน

การสำรวจความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา สำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นความต้องการด้านทักษะทางวิชาการ (Hard skill) ความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านการเรียนการสอน และเป้าหมายในการประกอบอาชีพ จากนักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 และฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 ผลการสำรวจพบว่า ผู้เรียนมีความต้องการพัฒนาทักษะทางวิชาการ (Hard skill) ในประเด็น ทักษะการใช้เครื่องมือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม ทักษะการใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ ทักษะการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทักษะการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม ทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power point และทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องเหมาะสม ในส่วนของความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความสนใจในประเด็น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์และองค์กร การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม อีกทั้งผู้เรียนยังมีเป้าหมายในการประกอบอาชีพใน 4 อันดับแรก ได้แก่ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการภาคสนาม ผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษในสถานประกอบการ

นักเรียน

การสำรวจความสนใจและความต้องการศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบสอบถามรูปแบบออนไลน์ที่มีเนื้อหาครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านการเรียนการสอน และเป้าหมายในการประกอบอาชีพจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและพื้นที่ใกล้เคียงที่เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม และการประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นโดยหลักสูตร ผลการสำรวจ พบว่า นักเรียนมีความต้องการ/ความสนใจเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้านการเรียนการสอนในประเด็น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด และการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ อีกทั้งนักเรียนยังมีเป้าหมายในการประกอบอาชีพใน 4 อันดับแรก ได้แก่ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติงานด้านวิชาการสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรท้องถิ่น นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ปฏิบัติงานด้านการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม

ศิษย์เก่า

การสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard skills) และทักษะทั่วไป (Soft skills) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์ที่หลักสูตรกำหนดประเด็นทักษะทางวิชาชีพ (Hard Skills) และทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่ครอบคลุมและจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเมื่อสำเร็จการศึกษาจากศิษย์เก่า ผลการสำรวจ พบว่า ศิษย์เก่ามีความต้องการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในด้านทักษะวิชาชีพ (Hard Skills) ดังนี้ การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องมือ การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม ในส่วนของทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่นักศึกษาและบัณฑิตควรได้รับการพัฒนา ได้แก่ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ คิดอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีจิตอาสา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตร

การสำรวจความต้องการด้านทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ (Hard skills) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ผ่านการใช้คำถามปลายเปิด (Open-ended Question) ผลการสำรวจพบว่า การพัฒนาและปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรควรพัฒนารายวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมประเด็นความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลและ

สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทั้งในระดับประเทศและสากล การบูรณาการศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้โปรแกรมเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมในการตรวจวัด ประเมินและติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนางานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และประเทศ การใช้เครื่องมือในการประเมินและจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับอุตสาหกรรม การพัฒนาด้านการสื่อสารและการนำเสนองานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในรูปแบบการเขียนรายงานและการสื่อสารในที่สาธารณะ ความตระหนักในคุณค่าสิ่งแวดล้อมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ในส่วนของทักษะทั่วไป (Soft Skills) ที่นักศึกษาและบัณฑิตพึงมี ได้แก่ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ติดต่อสื่อสารและการประสานงาน เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซื่อสัตย์สุจริต ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีมนุษยสัมพันธ์ เรียนรู้และปรับตัวภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ จิตอาสา ความเสียสละ เอื้อเฟื้อ คิดอย่างเป็นระบบ แก้ปัญหาเฉพาะหน้า บุคลิกภาพและการแต่งกาย ที่เหมาะสม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม

2) ปรับลดหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากเดิม 138 หน่วยกิต เป็น 123 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียน ดังนี้

- โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์	ให้เรียน 12 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- แผนการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/ กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	4021115 เคมีเบื้องต้น	3(2-2-5)
	4031108 ชีววิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
	40611xx หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**21**

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
	4021103 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
	4021104 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
	40611xx จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	40611xx ปฏิบัติการจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
	40611xx นิเวศวิทยากับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**20**

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	40621xx เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	40621xx ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	1(0-3-0)
	40621xx เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย	3(2-2-5)
	40623xx เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในดิน	3(2-2-5)
	40624xx การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเมืองมรดกโลก	3(3-0-6)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**22**

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	4022301 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
	4022302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
	40622xx ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	40623xx เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง	3(2-2-5)
	40623xx เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
	40624xx การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (1)	3(x-x-x)
	วิชาเฉพาะด้านเลือก (2)	3(x-x-x)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**22**

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	40631xx กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย	3(3-0-6)
	40633xx การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	40633xx การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์	3(2-2-5)
	40634xx การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
	40635xx จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
	40635xx สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (3)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี	วิชาเลือกเสรี (1)	3(x-x-x)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**20**

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	40635xx โครงงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9013801 เตรียมสหกิจศึกษา	1(45)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก (4)	3(x-x-x)
	วิชาเฉพาะด้านเลือก (5)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี	วิชาเลือกเสรี (2)	3(x-x-x)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**11**

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9014802 สหกิจศึกษา หรือ 40646xx ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	6(640)
	จำนวนรวมหน่วยกิต	**6**

มติที่ประชุม

ที่ประชุมรับทราบการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

ระเบียบวาระที่ 3.1 แนวทางการปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) จากผู้ทรงคุณวุฒิ

สาระสำคัญโดยย่อ

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมวิพากษ์หลักสูตร ฯ เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) เสนอแนะปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมต้องประกอบด้วยองค์ความรู้ในหลายมิติทั้งด้านเทคโนโลยี นวัตกรรม การจัดการ

สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และความรอบรู้เท่าทันสถานการณ์สิ่งแวดล้อม

2) เสนอแนะให้ปรับหน่วยกิตจาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-2-5) ในรายวิชาที่ควรมีการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมนักศึกษาควรมีกระบวนการคิด การออกแบบการวางแผน รวมทั้งทักษะปฏิบัติการ

3) รายวิชา 40624xx เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ควรอยู่ในหมวดวิชาบังคับ และควรเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิตเป็น 3(2-2-5)

4) ปรับลดหน่วยกิตในหมวดวิชาเลือกและเพิ่มหน่วยกิตในหมวดวิชาบังคับ

5) ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัยและทันต่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม

มติที่ประชุม

ที่ประชุมรับทราบ และเห็นควรให้ทบทวนและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน และพิจารณาถึงบริบทของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภายใต้อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

-

ปิดประชุม 16.30 น.

อาจารย์อัณธิกา เสงี่ยมใจ
(ผู้บันทึกรายงานการประชุม)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด
(ผู้ตรวจรายงานการประชุม)

ภาคผนวก ช
ตารางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
การประชุมครั้งที่ 1
วันอังคารที่ 27 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ปรับหน่วยกิตจาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-2-5) ในรายวิชาที่ควรมีการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมนักศึกษาควรมีกระบวนการคิด การออกแบบ การวางแผน รวมทั้งทักษะปฏิบัติการ	ปรับหน่วยกิตจาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-2-5) ในรายวิชา ดังนี้ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 1. 40624xx การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเมืองมรดกโลก 2. 40624xx เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3. 40631xx กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม 4. 40635xx จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 1. 40632xx เทคโนโลยีการบำบัดสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางชีวภาพ 2. 40632xx เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย 3. 40633xx เทคโนโลยีการจัดการมลพิษอุตสาหกรรม 4. 40634xx เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำ 5. 40634xx อุตสาหกรรมสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	
รายวิชา 40624xx เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม ควรอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ และควรเปลี่ยนหน่วยกิตเป็น 3(2-2-5)	ย้ายรายวิชา 40624xx เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มาอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ และเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 3(3-0-6) เป็น 3(2-2-5)	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ปรับลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก และเพิ่มหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ปรับลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จาก 15 หน่วยกิต เป็น 12 หน่วยกิต และปรับเพิ่มหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ จาก 92 หน่วยกิต เป็น 93 หน่วยกิต	
ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย และทันต่อสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม	ปรับคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ให้มีความทันสมัยและทันต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการประจำคณะ
การประชุมครั้งที่ 2/2567
วันพฤหัสบดีที่ 21 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ปรับชื่อสาขาเป็นเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และเสนอให้เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2568	ปรับชื่อสาขาจากเดิม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569) เป็น สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)	
ปรับ PLO 4 เป็น มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ปรับ PLO 4 จากเดิม เห็นคุณค่าในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็น มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม	
แก้หน่วยกิตในหน้า 1 จาก 122 เป็น 123 หน่วยกิต	ปรับแก้หน่วยกิตในหน้า 1 จาก 122 เป็น 123 หน่วยกิต	
ทบทวนรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ของรายวิชาแกนของคณะให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร	ทบทวนรูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาแกนของคณะ ฯ ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
พิจารณาทบทวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	ดำเนินการแจ้งอาจารย์ประจำหลักสูตรตรวจสอบผลงานทางวิชาการให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการพิจารณากลั่นกรองรายละเอียดหลักสูตร
การประชุมครั้งที่ 5/2567
วันพฤหัสบดีที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2567 เวลา 19.00 น.
ณ ห้องประชุมอยุธยา - อาเซียน
การประชุมผ่านโปรแกรม Zoom Meeting

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. หน้า 4 ข้อ 10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา อาชีพลำดับที่ 1 และ 2 จำเป็นต้องระบุด้านหรือไม่ เนื่องจากสาขาวิชาระบุ เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม และนักวิชาการสิ่งแวดล้อมแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องระบุด้านอีก และอาชีพลำดับที่ 7 นักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ ควรระบุให้ชัดเจนมากขึ้น	ตรวจสอบและแก้ไขอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา อาชีพลำดับที่ 1 และ 2 จาก**<u>เดิม</u>** 1) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 2) นักวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม **<u>เป็น</u>** - 1) เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ - 2) นักวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน - คงไว้ซึ่งอาชีพลำดับที่ 7) นักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถทำงานในห้องปฏิบัติการได้หลากหลายศาสตร์	หน้า 4
2. หน้า 7 – 8 ข้อ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดของหลักสูตรให้ปรับแก้ไขย่อหน้าให้อ่านได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น และให้ตัดวงเล็บคำภาษาอังกฤษออก	ตรวจสอบพร้อมปรับแก้ไขย่อหน้าและตัดวงเล็บคำภาษาอังกฤษออกตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 7 – 8

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
3. หน้า 9 – 11 การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรควรระบุจำนวนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่มที่สาขาวิชาไปดำเนินการสำรวจมาด้วย	ตรวจสอบ แก้ไข และเพิ่มข้อมูลจำนวนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่มที่สาขาวิชาดำเนินการสำรวจเรียบร้อยแล้ว	หน้า 9 – 11
4. หน้า 24 ข้อ 2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากสาขาวิชามีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อร่วมผลิตบัณฑิตและในเรื่องของสาขาวิชาให้นักศึกษาได้ลงพื้นที่และหน่วยงานสามารถประเมินผลร่วมด้วยและจึงควรเพิ่มเติมเรื่องนี้เป็นจุดเด่นของหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไขเพิ่มจุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรในด้านรายละเอียดบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัดเรียบร้อยแล้ว	หน้า 23 – 24
5. หน้า 29 – 30, 44 ข้อ 3.1.2 ปรัชญา ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ และข้อ 3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนและแก้ไขให้สอดคล้องกัน อีกทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรควรทบทวนให้ประโยคสมบูรณ์และชัดเจนยิ่งขึ้น และหัวข้อผลลัพธ์การเรียนรู้จะต้องครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยทุกข้อ และทบทวนการเขียนให้ PLO 2 และ PLO 3 เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของการใช้เทคโนโลยี	ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์และรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะให้สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรจาก <u>เดิม</u> วัตถุประสงค์ข้อ 3) ผลิตบัณฑิตให้สามารถบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม <u>เป็น</u> 3) ผลิตบัณฑิตให้สามารถจัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนด้วยการบูรณาการความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) ทบทวนการเขียน PLO 2 จาก<u>เดิม</u> PLO 2 ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม <u>เป็น</u> PLO 2 จัดการและพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามหลักวิชาการและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม 3) ขอยืนยันผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLO 3 คงเดิม	หน้า 29 และ 44

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
6. หน้า 46 – 49 ข้อ 3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ให้ทบทวนผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ในด้านที่ 4 ด้านลักษณะบุคคล และกลยุทธ์การประเมินของผลลัพธ์การเรียนรู้ของทุกด้าน โดยเฉพาะด้านจริยธรรมและด้านลักษณะบุคคล	ตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ในด้านที่ 4 ด้านลักษณะบุคคล และกลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุกด้านเรียบร้อยแล้ว	หน้า 46 – 49
7. หน้า 53 – 57 ข้อ 3.1.5.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ หน้า 58 – 60 ข้อ 3.1.5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชากำหนดความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สัมพันธ์กับด้านจริยธรรมและด้านลักษณะบุคคลจำนวนมาก ขอให้สาขาวิชาทบทวนว่ามีรายวิชาใดบ้างที่จะรับผิดชอบด้านทั้ง 2 ด้านนั้น เนื่องจากมีปรากฏเกี่ยวกับจริยธรรมและลักษณะบุคคลน้อยมาก	ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 1) ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2) ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	หน้า 53 – 57 และ 58 – 60

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
8. หน้า 61 – 75 ข้อ 3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนและแก้ไขทุกรายวิชา ให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกัน โดยอ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy	ตรวจสอบและแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกัน ตามการอ้างอิงของ Bloom's Taxonomy ในทุกรายวิชาเรียบร้อยแล้ว	หน้า 61 – 75
9. หน้า 86 – 89 ข้อ 4 รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ให้ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 9.1 ให้ทบทวนและแก้ไขชื่อวิชาภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง เช่น วิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ วิชา 4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย วิชา 4063104 กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม วิชา 4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วิชา 4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเมืองมรดกโลก วิชา 4062413 หลักการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมชุมชน 9.2 ให้ทบทวนจำนวนหน่วยกิตทุกวิชาใหม่อีกครั้ง เนื่องจากบางรายวิชามีคำอธิบายรายวิชาเป็นปฏิบัติ แต่มีหน่วยกิตเป็นทฤษฎี 9.3 ให้ทบทวนโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรแบ่งเป็นศาสตร์ใดบ้าง เนื่องจากศาสตร์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีหลายด้าน 9.4 ทบทวนรายวิชาใหม่อีกครั้ง เนื่องจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรมีความต้องการแต่ปรากฏรายวิชาอยู่ในวิชาเลือกเรียน	ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 1) ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ ดังนี้ - รายวิชา 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistic for Science <u>แก้ไขเป็น</u> 4111104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science - รายวิชา 4062116 เทคโนโลยีการจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management Technology <u>คงเดิม</u> - รายวิชา 4063104 กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม Standard Laws and Environmental Organization <u>แก้ไขเป็น</u> 4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law - รายวิชา 4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmental Friendly Technology <u>คงเดิม</u> - รายวิชา 4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเมืองมรดกโลก Natural Resources and Environmental Management in the World Heritage Area <u>แก้ไขเป็น</u> 4062411 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มรดกโลก Natural Resources	หน้า 86 – 89

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
	and Environmental Management in the World Heritage Area - รายวิชา 4062413 หลักการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมชุมชน Principles of Urban Environmental Management <u>แก้ไขเป็น</u> 4062413 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Principles of Urban Environmental Management 2) ตรวจสอบและแก้ไขจำนวนหน่วยกิต รายวิชา 4063104 กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม Standard Laws and Environmental Organization 3(2-2-5) <u>แก้ไขเป็น</u> 4063104 กฎหมายสิ่งแวดล้อม Environmental Law 3(3-0-6) 3) ตรวจสอบและทบทวนโครงสร้างหลักสูตร 4) ตรวจสอบ แก้ไข และปรับรายละเอียด ในรายวิชาให้สอดคล้องและครอบคลุมกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
10. หน้า 108 – 125 ข้อ 6 คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ทบทวนคำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาให้สอดคล้องกัน เช่น วิชา 4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น วิชา 4062305 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง วิชา 4062306 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย วิชา 4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด วิชา 4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิชา 4063104 กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม วิชา 4063506 สัมมนาทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ตรวจสอบและแก้ไขคำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ให้สอดคล้องกันในทุกรายวิชาตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 108 – 125

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
วิชา 4062308 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ วิชา 4063228 การรับรู้จากระยะไกลเบื้องต้น วิชา 4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม		
11. หน้า 119 ให้ทบทวนวิชา 4063505 จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ต้องกำหนดเนื้อหารายวิชาแยกเป็น 2 วิชา คือ จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยหรือไม่	ตรวจสอบและแก้ไขรายละเอียดรายวิชา 4063505 จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาเป็น 4063505 ระเบียบวิธีวิจัยและจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม	หน้า 119
12. หน้า 119 ให้ระบุเงื่อนไขของวิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็น วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน คือ 4063505 จริยธรรมและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ตรวจสอบรายละเอียดในรายวิชา 4063507 โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และคงไว้ซึ่งการไม่ระบุรายวิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน	หน้า 119
13. หน้า 121 ให้ทบทวนจำนวนหน่วยกิตของวิชา 4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตรายวิชา 4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และคงไว้ซึ่งหน่วยกิต 3(3-0-6) เนื่องจากเป็นวิชาทฤษฎี	หน้า 121

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
14. หน้า 128 – 132 ข้อ 3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ขอให้ทบทวนโดยการสังเคราะห์ข้อมูลปรับการเขียนให้ชัดเจนและอ่านเข้าใจง่าย โดยเรียงลำดับตามด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล	ตรวจสอบและแก้ไขผลการสังเคราะห์ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาเรียบร้อยแล้ว	หน้า 128 – 132
15. หน้า 134 ข้อ 1.1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา ช่องคุณลักษณะ “ความชำนาญในการปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ” ให้ทบทวนใหม่	ตรวจสอบและแก้ไขการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา ช่องคุณลักษณะ <u>เดิม</u> “ความชำนาญในการปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ” <u>แก้ไขเป็น</u> “สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ” เรียบร้อยแล้ว	หน้า 134
16. หน้า 140 ข้อ 3.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิ และประสบการณ์ของอาจารย์พิเศษ ให้เพิ่มเติมเจ้าหน้าที่ที่ให้ความรู้หรือผู้ที่ดูแลควบคุมนักศึกษาของบริษัทที่สาขาวิชาไปทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับบริษัทที่ร่วมผลิตบัณฑิต	ตรวจสอบและแก้ไขเพิ่มเติมรายชื่ออาจารย์พิเศษจากบริษัทที่ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการเรียบร้อยแล้ว	หน้า 140 – 141
17. ภาคผนวก ก. ประวัติและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร หน้า 158 ผลงานทางวิชาการลำดับที่ 1 ของ ผศ.ดร.ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด เป็นผลงานที่ทำร่วมกับอาจารย์ ดร.วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์ ควรนำผลงานนั้นไประบุไว้ในประวัติของอาจารย์ ดร.วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์ ในหน้า 154 ด้วย	ตรวจสอบแล้วพบว่าผลงานดังกล่าวไม่เป็นไปตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2564 ดังนั้นจึงขอไม่ระบุไว้ในประวัติของอาจารย์ ดร.วัชราภรณ์ ตันติพนาทิพย์ ตามข้อเสนอแนะ	หน้า 154 – 155

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
18. หน้า 163 ภาคผนวก ข ตาราง เปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตร ปรับปรุงให้นำวิชา 4011301 ฟิสิกส์เบื้องต้น และวิชา 4011302 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น ในหน้า 182 มาระบุไว้ในหน้า 163 ช่องหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566 ของวิชา 4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น และระบุเหตุผลการปรับปรุง เป็น ปรับยุบรวมรายวิชาโดยบูรณาการคำอธิบายรายวิชา 2 วิชาเข้าด้วยกัน และให้ปรับการระบุข้อมูลการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายวิชาโดยให้ระบุเรียงลำดับจาก รหัสวิชา ชื่อวิชา หรือ ชื่อวิชาภาษาไทย ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยกิต คำอธิบายรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 1) ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง ระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตร ปรับปรุงในรายวิชา 4011301 ฟิสิกส์เบื้องต้น และวิชา 4011302 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น นำมาไว้ส่วนของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2566 ของวิชา 4011311 ฟิสิกส์เบื้องต้น และระบุเหตุผลการปรับปรุง เป็น ปรับยุบรวมรายวิชาโดยบูรณาการคำอธิบายรายวิชา 2 วิชาเข้าด้วยกัน 2) ระบุข้อมูลการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายวิชาโดยการระบุเรียงลำดับจาก รหัสวิชา ชื่อวิชาภาษาไทย ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยกิต คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	หน้า 163 – 186
19. ให้ตรวจสอบและแก้ไขคำถูก - ผิด ตลอดเล่มหลักสูตรอีกครั้ง อีกทั้งให้ปรับแก้ไขคำภาษาอังกฤษ โดยให้ขึ้นต้นด้วยภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ และให้แก้ไขการใช้คำว่า “อาทิเช่น” และแก้ไขเป็น “เช่น”	ตรวจสอบและแก้ไขคำถูก - ผิด ตลอดทั้งเล่มหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว	

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการสภาวิชาการ
การประชุมครั้งที่ 5/2567
วันพุธที่ 1 พฤษภาคม 2567 เวลา 9.00 น.
ณ ห้องประชุม 1 อาคารป่าตอง มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
การประชุมในรูปแบบผสมผสาน ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
1. หน้า 4 ข้อ 10 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ข้อ 8 ผู้ประกอบการในภาคธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แก้ไขเป็น ผู้ประกอบการในภาคธุรกิจ	ตรวจสอบและแก้ไขอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา อาชีพลำดับที่ 8 เดิม ผู้ประกอบการในภาคธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็น ผู้ประกอบการ และ/หรือ ผู้ผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว	หน้า 4
2. หน้า 9 ข้อ 1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ย่อหน้าที่ 2 ให้ระบุจำนวนผู้แทนของสถานประกอบการภาครัฐและภาคเอกชนที่เข้ารับการสัมภาษณ์	ตรวจสอบและแก้ไขข้อ 1.1.1 การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเรียบร้อยแล้ว	หน้า 9
3. หน้า 13-14 ข้อ 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาด ในตารางการเปรียบเทียบประเด็นการออกแบบหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ไม่มีการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเหมือนมหาวิทยาลัยอื่น สาขาวิชาควรเปรียบเทียบในเรื่องของอัตราค่าบำรุงการศึกษาแบบเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป็นต้น	ตรวจสอบและแก้ไขข้อ 1.2.2 การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบในตลาดประเด็นการออกแบบหลักสูตรได้ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์เรียบร้อยแล้ว	หน้า 13-19
4. หน้า 21 ข้อ 1.3.1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร ให้ทบทวนอัตราการสำเร็จการศึกษาและภาวะการมีงานทำของบัณฑิตให้สอดคล้องกัน และหน้า 23 ข้อ 1.3.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ต้องพัฒนา	ตรวจสอบและแก้ไขผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรในประเด็นอัตราการสำเร็จการศึกษา และภาวะการมีงานทำของบัณฑิตเรียบร้อยแล้ว	หน้า 21

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
จากสภาพแวดล้อมภายใน ซึ่งสาขาวิชาพบว่าอัตราการสำเร็จและอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาไม่คงที่ให้สาขาวิชาตรวจสอบและแก้ไขให้สอดคล้องกับตารางผลการดำเนินงาน ข้อ 1.3.1 ในหน้า 21		
5. หน้า 24 ข้อ 2.1 คุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตร ให้สาขาวิชาทบทวนโดยเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวกับจิตอาสา	ตรวจสอบรายละเอียดคุณลักษณะบัณฑิตของหลักสูตรข้อ 2.1 และขอยืนยันคงเดิม แต่เพิ่มประเด็นเกี่ยวกับจิตอาสาในรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ด้านลักษณะบุคคล ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล ข้อ 1 เดิม ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและผู้ตามเป็น มีจิตอาสา ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและผู้ตาม และปรับกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคลให้สอดคล้องเรียบร้อยแล้ว	หน้า 49
6. หน้า 25-26 ข้อ 2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรให้แก้ไขตารางโดยให้สังเคราะห์ทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตร และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรเนื่องจากแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นแหล่งเดียวกัน และทักษะที่คาดหวังจากหลักสูตรที่สำรวจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรากฏเรื่องทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องและเหมาะสม แต่ไม่ปรากฏในผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้มีกำหนดทักษะการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power point แต่ไม่ปรากฏรายวิชาในหลักสูตร สาขาวิชาควรจัดกิจกรรมเสริมทักษะไว้ในหลักสูตร	ตรวจสอบและแก้ไข ดังนี้ 1) แก้ไขคอลัมน์แหล่งที่มาของข้อมูลในตาราง 2.5.1 แนวทางการปรับปรุงหลักสูตร เนื่องจากแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นแหล่งเดียวกัน 2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนการจัดอบรม/ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมในหัวข้อการใช้โปรแกรมพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power point ในแต่ละปีการศึกษา	-
7. หน้า 29 ข้อ 3.1.3 วัตถุประสงค์ ข้อ 3) ให้ตัดคำว่า “อย่างยั่งยืน” ออก และแก้ไขหน้า 45 ข้อ 3.1.5.2 ข้อ 3 ให้สอดคล้องกัน	ตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 29 และ 45

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
8. หน้า 44 ข้อ 3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ ให้ทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ เนื่องจากไม่ปรากฏเรื่องคุณธรรมและความซื่อสัตย์สุจริต การมีจิตอาสา	ตรวจสอบรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะและขอยืนยันคงเดิม แต่เพิ่มประเด็นเกี่ยวกับคุณธรรมและความซื่อสัตย์สุจริต การมีจิตอาสาในรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ด้านลักษณะบุคคลผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล และปรับกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนา การเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคลให้สอดคล้องเรียบร้อยแล้ว	หน้า 49
9. หน้า 47-48 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี กลยุทธ์ข้อ 3 ด้านจริยธรรม (Ethics) ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics) 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics) หลักสูตรประเมินจากการทำแบบทดสอบซึ่งการประเมินจิตสำนึก หรือการตระหนักเป็นเรื่องที่ประเมินยากมาก ส่วนใหญ่จะพิจารณาจากพฤติกรรมที่แสดงออก อาจจะให้อาจารย์ นักศึกษาประเมินในหลาย ๆ ด้านหรือสถานปฏิบัติงานประเมินอาจเป็นแบบสำรวจรายการที่แสดงว่านักศึกษามีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับจิตสำนึกและจรรยาบรรณวิชาชีพ	คณะกรรมการบริหารหลักสูตรชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนนำข้อเสนอแนะไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเรียบร้อยแล้ว	-
10. หน้า 124 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชา 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาข้อ 2 พัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสบการณ์ทางวิชาชีพ โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกสหกิจศึกษาได้อย่างเหมาะสม ทำให้นักศึกษามีศักยภาพและมีความเข้าใจในรายวิชามากยิ่งขึ้น ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่ได้ระบุเรื่องการพัฒนา ควรระบุผลลัพธ์ที่	รายวิชา 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา รับผิดชอบโดยศูนย์สหกิจศึกษาและได้ชี้แจงข้อเสนอแนะไปยังศูนย์สหกิจศึกษาเรียบร้อยแล้ว หากมีการแก้ไขจะดำเนินการแก้ไขในเล่มหลักสูตรอีกครั้ง	-

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
เกิดขึ้นกับผู้เรียน เช่น นักศึกษามีศักยภาพและมีประสบการณ์ที่เพียงพอ		
11. หน้า 128-133 ข้อ 3.2.4 ข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ให้ทบทวนความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 ในตารางแสดงข้อมูล	ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 เรียบร้อยแล้ว	หน้า 128-129
12. หน้า 135-138 ข้อ 1.2 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน ให้ทบทวนเกณฑ์การวัดและประเมินผล เนื่องจากสาขาวิชาระบุเกณฑ์การวัดและประเมินเป็นภาพกว้าง ควรระบุให้ชัดเจน เช่น ใช้วิธีการสอบปากเปล่า การสอบข้อเขียน การนำเสนอ การแสดงบทบาทสมมติ การทวนสอบ เป็นต้น	ตรวจสอบและทบทวนเกณฑ์การวัดและประเมินผลของการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน ซึ่งหลักสูตรได้ระบุเครื่องมือการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ในคอลัมน์แนวทางที่ใช้ในการวัดและประเมินผลเรียบร้อยแล้ว	หน้า 131-134

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
13. หน้า 147-148 ข้อ 2.2 การจัดการข้อร้องเรียน ข้อ 4. กำหนดแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียน ข้อ 4.2 ถ้ามีข้อร้องเรียนที่นอกเหนือจากอำนาจหน้าที่ของหลักสูตร สาขาวิชาจะทำการแจ้งไปที่คณะ เพื่อให้ดำเนินการและติดตามข้อร้องเรียน และนักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำตัดสินต่อมหาวิทยาลัยได้ โดยให้คำตัดสินของมหาวิทยาลัยถือเป็นที่สิ้นสุด	ตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 144
14. หน้า 152-161 ภาคผนวก ก ประวัติคุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้สาขาวิชาทบทวนผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ให้เป็นไปตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2564	ชี้แจงให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรรับทราบเรียบร้อยแล้ว	-
15. ให้สาขาวิชาหากลยุทธ์เกี่ยวกับการรับนักศึกษาให้เป็นไปแผนการรับนักศึกษา เนื่องจากพบว่าจำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับนักศึกษา	ชี้แจงข้อเสนอแนะให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับทราบเรียบร้อยแล้ว	-
16. มหาวิทยาลัยควรส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ เช่น สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี สำหรับในปี พ.ศ. 2567 กำหนดจัดประมาณเดือนพฤศจิกายน ณ จังหวัดเชียงใหม่ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์จะได้เป็นไปตามประกาศ	ชี้แจงให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรรับทราบเรียบร้อยแล้ว	-

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2564		
17. ให้ทบทวนเรื่องความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 หลักสูตรควรส่งเสริม ให้นักศึกษามีทักษะในเรื่องการฝึกงานกับสถานที่จริงมากขึ้น และทำโครงงานกับผู้ประกอบการภายนอกให้เร็วที่สุด	เสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยให้มีการทำโครงงานวิจัยในระดับรายวิชาเรียบร้อยแล้ว	-
18. หลักสูตรควรเน้นเรื่องการยกระดับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับเกี่ยวกับเรื่อง ไบโอเทคโนโลยี (Biotechnology) หรือเทคโนโลยีชีวภาพ หรือไบโอเทค การเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการน้ำ การบำบัดน้ำเสีย คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ เป็นต้น	เสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่เกี่ยวกับการจัดการและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	-

ตารางเปรียบเทียบการแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย
การประชุมครั้งที่ 5/2567
วันพุธที่ 15 พฤษภาคม 2567 เวลา 9.30 น.
ณ ห้องประชุมอยุธยา-อาเซียน อาคารศรีอโยธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
การประชุมในรูปแบบผสมผสาน ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
นายสุรพงษ์ มาลี กล่าวว่า **ประเด็นแรก** หลักสูตรยังไม่เน้นเรื่อง Circular พบว่า วิชาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสียซึ่งเขียนไว้กว้าง ๆ แต่เรื่อง Bio Green นั้นมีอยู่แล้วคิดว่าหากไปเพิ่มเติมในรายวิชาต่างๆ เพราะในปัจจุบันสัดส่วนของเศรษฐกิจที่เกิดจาก Circular ค่อนข้างเริ่มจะขยายตัวและตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนเรื่องสิ่งแวดล้อมทั่วไปได้กล่าวถึงกันอยู่แล้ว ต้องการให้เน้น Circular ด้วย **ประเด็นที่สอง** การที่เราจะสร้างความตระหนักรู้และสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม เพราะเป็นเรื่องที่มีความสำคัญควรเพิ่มเติม เพราะจะทำให้หลักสูตรสมบูรณ์มากขึ้น	**ประเด็นแรก** หลักสูตร ฯ จัดทำรายวิชาที่เน้นเนื้อหาเกี่ยวกับ Circular Economy ในรายวิชา 4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม และมีเนื้อหาส่วนหนึ่งในรายวิชา 4061107 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม **ประเด็นที่สอง** หลักสูตร ฯ นำข้อเสนอแนะไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสร้างความตระหนักรู้และสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม	
ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ โควินทวีวัฒน์ กล่าวว่า ต้องการเห็นรายวิชาที่เกี่ยวกับการที่บัณฑิตสร้างอุปกรณ์ตรวจวัดชิ้นเล็ก ๆ ได้ เช่น การวัดค่าฝุ่น PM 2.5 หรือเครื่องวัดสภาพภูมิอากาศ หรืออาจจะเป็นวิชาที่สอนการนำมาประกอบ รวมถึงวิชาที่สอนประยุกต์ใช้ AI ถ้านักศึกษาจบไปทำงานในกระทรวงก็สามารถนำข้อมูลสถิติเก่าทำการป้องกันการเตือนภัย เป็นต้น	หลักสูตร ฯ จะนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องโดยเน้นให้มีการบูรณาการร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างง่าย	
นายกฤษดา โรจนสุวรรณ กล่าวว่า **ประเด็นแรก** นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม จึงขอแนะนำทุกหลักสูตรควรต้องทำ MOU กับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพราะปัจจุบัน	**ประเด็นแรก** หลักสูตร ฯ นำข้อเสนอแนะไปพิจารณาจัดหาความร่วมมือโดยการทำ MOU ร่วมกับสถานประกอบการ หน่วยงานภาคเอกชน และโรงงานอุตสาหกรรม	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
ทุกโรงงานมีกฎหมายว่าจะต้องมีนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบกับการที่นายกสภามหาวิทยาลัยมีความห่วงใยนักศึกษาเพราะ 4 ปีจะมีผู้สำเร็จการศึกษา 20 คน นั้นไม่เข้าเป้าเพราะไม่มีแรงจูงใจในการมีผลงานให้เห็นว่าเมื่อจบการศึกษามาแล้วจะสามารถทำงานได้ขนาดใด **ประเด็นที่สอง** เรื่องที่มาแรงต่อไปคือเรื่องคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) ควรศึกษาเพิ่มเติมและนำเรื่องนี้บรรจุไว้ในหลักสูตร **ประเด็นที่สาม** มหาวิทยาลัยมีหลักสูตรที่เกี่ยวกับโลกร้อนหรือไม่ ถ้ามีควรนำไปต่อยอดให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น	เพื่อให้เกิดการจ้างงานรองรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา **ประเด็นที่สอง** หลักสูตร ฯ จัดทำรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคาร์บอนเคดิต (Carbon Credit) ได้แก่ 1) รายวิชา 4062412 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2) รายวิชา 4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 3) รายวิชา 4063317 การประเมินวัฏจักรชีวิตและคาร์บอนฟุตพรินต์ **ประเด็นที่สาม** หลักสูตร ฯ จัดทำรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการภาวะโลกร้อน	
นายสุทัศน์ อู่ทอง กล่าวว่า **ประเด็นแรก** หน้า 89 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต นักศึกษาที่จะออกสหกิจศึกษาหรือออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะต้องเรียนเตรียมสหกิจศึกษา ถ้านักศึกษาออกเลือกออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพแต่ในใบแสดงผลการเรียน มีระบุว่าวิชาเตรียมสหกิจศึกษา แต่นักศึกษาไม่ได้ออกสหกิจศึกษาจริง แต่เป็นการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดังนั้น จึงควรแยกวิชาอีกหนึ่งวิชาคือการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยให้นักศึกษาเลือกเบื้องต้นตั้งแต่การฝึกวิชาชีพ ซึ่งหน่วยกิตไม่ได้เพิ่มขึ้นเพียงแต่เป็นการเพิ่มรายวิชาขึ้นมาซึ่งเหมือนกับการเตรียมสหกิจศึกษา **ประเด็นที่สอง** แผนการเรียนหลักสูตรนี้จบการศึกษาภายในระยะเวลาสามปีครึ่ง คือ ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 การที่จะให้เป็นจุดขายของหลักสูตร ขอให้พิจารณาว่าถ้าย้ายภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 4 ไปไว้ภาคฤดูร้อน ปีที่ 3 จะจ่ายค่าลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อน	**ประเด็นแรก** ตรวจสอบรายละเอียดในรายวิชา9013801 เตรียมสหกิจศึกษาและคงไว้ซึ่งการเรียนรายวิชา 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาครอบคลุมทักษะวิชาชีพที่จำเป็น นอกจากนี้หลักสูตร ฯ ยังได้จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะวิชาการและการปฏิบัติการเฉพาะด้านให้แก่นักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์ภาคสนาม **ประเด็นที่สอง** ตรวจสอบและแก้ไขแผนการเรียนรายวิชา 9014802 สหกิจศึกษา และ 4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จากที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4 <u>ปรับเป็น</u> ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3 ทั้งนี้ได้ประสานงานกับศูนย์สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เพื่อจัดเตรียมแผนการรองรับการกำหนดระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูปแบบสหกิจศึกษา และปรับลดชั่วโมงในรายวิชา 4064607 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จากเดิม	หน้า 75, 89, 96, 125 และ 178

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
น้อยลงและจะจบการศึกษาเร็วขึ้นถ้าสามารถดำเนินการได้จะเป็นจุดเด่นของหลักสูตร	6(640) เป็น 6(450) เพื่อให้เป็นไปตามปฏิทินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์มูนีเราะฮ์ ยีดำ กล่าวว่า **ประเด็นแรก** หน้า 139 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา กำหนดไว้ที่จำนวน 30 คน ซึ่งควรกำหนดให้ใกล้เคียงความเป็นจริง และควรกำหนดเรื่องแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตรในมหาวิทยาลัย **ประเด็นที่สอง** สิ่งที่ควรจะนำไปสู่การประชาสัมพันธ์หลักสูตรได้ชัดคือหน้า 24 ข้อ 2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน 1) การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม 2) การทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ที่มีความร่วมมือด้านการศึกษาและวิชาการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาทั้งในงานภาคสนามและห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม 3) หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกที่มีการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ท้องถิ่น สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ 4) การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งได้เปรียบเทียบมาสามมหาวิทยาลัยทำให้เห็นความชัดเจนข้อ 2.4 จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตรที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน 1) การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และประเมินคุณภาพ ควรปรับแก้ไขเป็น 1) มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่	**ประเด็นแรก** การกำหนดแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย จึงไม่สามารถปรับลดจำนวนได้ **ประเด็นที่สอง** หลักสูตร ฯ จะนำข้อเสนอแนะไปพัฒนากระบวนการประชาสัมพันธ์รับสมัครนักศึกษาต่อไปและคงไว้ซึ่งการระบุชื่อบริษัท เนื่องจากระยะเวลาการทำความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ครอบคลุมช่วงเวลาดำเนินการของหลักสูตร (ปีการศึกษา 2568-2572)	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
สามารถวิเคราะห์ ประเมินคุณภาพและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน **ประเด็นที่สาม** 2) ไม่ควรระบุชื่อบริษัทนำ 3) หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก มาเป็น 2) และข้อความว่า “ความร่วมมือด้านการศึกษาและวิชาการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา การมีความร่วมมือด้านอะไรนำมาเขียนเพิ่มเติม เช่น 2) หลักสูตรมีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านการศึกษาและวิชาการ การแลกเปลี่ยนความรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา		

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
รองศาสตราจารย์วิภาวี ฝ้ายเทศ กล่าวว่า **ประเด็นแรก** หน้า 120-121 วิชาหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน Principles of Urban Environmental Management คำว่า “Principles” ไม่เหมาะกับวิชาปฏิบัติและเนื้อหาวิชานำไปสู่การปฏิบัติอยู่แล้ว ควรตัดชื่อว่าคำว่า “หลัก” ออก **ประเด็นที่สอง** หน้า 121 วิชาการรับรู้จากระยะไกลเบื้องต้น Introductory Remote Sensing ชื่อภาษาไทยนำไปสู่ความไม่ชัดเจนของหลักความใกล้ชิดของหน่วยคำ พิจารณาว่า วิชานี้เป็นวิชาของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเป็นขั้นสูงไม่ใช่ขั้นเบื้องต้นคือมีเรื่องของการวิเคราะห์และแปรความหมาย มีการประยุกต์ใช้กระบวนการไม่ใช่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ จึงควรตัดคำว่า “เบื้องต้น” ออก **ประเด็นที่สาม** หน้า 123 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Innovation ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายความสำคัญของนวัตกรรมในงานสิ่งแวดล้อม 2. ระบุและเลือกใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น 3. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสิ่งแวดล้อม ควรเรียงผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับรายวิชา ดังนี้ 1. อธิบายความสำคัญของนวัตกรรมในงานสิ่งแวดล้อม 2. ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสิ่งแวดล้อม 3. ระบุและเลือกใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น **ประเด็นที่สี่** ข้อความว่า “ระบุและเลือกใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น” ข้อความยังไม่สมบูรณ์ตามเนื้อหาวิชา ควรแก้ไขเป็น “เลือกใช้ทรัพยากรท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม” เพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้น	ตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 71, 72, 88, 120, 121, 173 และ 175
รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม กล่าวว่า วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นเทรนด์		

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
เป็นกระแสที่ดีพอสมควร เรื่อง Carbon Credit และ Carbon Footprint โลกเดือน เป็นต้น ซึ่งหลักสูตรนี้มีอยู่ทั้งหมดแล้ว และได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็นเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ซึ่งค่อนข้างตรงประเด็น และในมหาวิทยาลัยราชภัฏหลายแห่งคณบดีสังกัดสาขาวิชาสิ่งแวดล้อม จะมีนักศึกษาจำนวนใกล้เคียงกัน และทางสาขาวิชาเริ่ม MOU กับ EBEN เพราะได้ที่ฝึกงานและได้รับทุนด้วย หลายส่วนได้เคยทำภาคประชาสังคมกับทางโลจิสติกส์คือการลงพื้นที่ที่อำเภอนครหลวง อำเภอท่าเรือ เป็นการลงไปทำงานของภาคเกษตรสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมเป็นงานที่ค่อนข้างมีจำนวนมากแต่ตัวนักศึกษาเองมีคู่แข่งในตลาดสิ่งแวดล้อมจำนวนมาก		
อธิการบดี กล่าวว่า **ประเด็นแรก** เกี่ยวกับวิชาเลือกจำนวน 12 หน่วยกิต คือ 4 วิชา แต่มีวิชาเลือกถึง 12 วิชา ต้องการให้ทำเช่นเดียวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ได้ดำเนินการ ซึ่งเป็นกลุ่มวิชาโมดูลหรือชุดวิชาที่ว่านักศึกษาต้องการมีความเชี่ยวชาญทางด้านใดก็ให้เรียนในกลุ่มนี้ให้ครบถ้วน **ประเด็นที่สอง** วิชาฝึกประสบกาณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมควรใช้ชื่อเต็มตามหลักสูตร คือ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	**ประเด็นแรก** แก้ไขตามข้อเสนอแนะโดยจัดกลุ่มวิชาเลือกจำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ 2) กลุ่มวิชาการประเมินและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม **ประเด็นที่สอง** ตรวจสอบและแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว	หน้า 75, 89, 96, 125 และ 178
นางสาวดวงภัค ธนอัครภัทรกุล กล่าวว่า เรื่องสิ่งแวดล้อมพิจารณาหลักสูตรแล้วพบว่าจะมีในเรื่องของการปรับแก้ไขการพัฒนาสิ่งแวดล้อม แต่ในเรื่องของพลังงานสะอาดที่เป็น Smart Zero คือ นวัตกรรมแหล่งพลังงานสะอาดต้องใช้เทคโนโลยีไม่ทราบว่าอยู่ในหมวดวิชาใด และนักศึกษาที่จบไปหากสามารถที่จะวางนโยบายให้เป็นโครงสร้างในระดับภาคีเครือข่าย อยู่ในระดับ	หลักสูตร ฯ จัดเตรียมรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพลังงานสะอาดที่เป็น Smart Zero ได้แก่ 1) รายวิชา 4062410 การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาด 2) รายวิชา 4063230 เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3) รายวิชา 4063414 นวัตกรรมสิ่งแวดล้อม	

ข้อเสนอแนะ	การปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ	หมายเหตุ
นำประเทศไปสู่พื้นที่ที่สามารถสร้างคุณภาพชีวิตให้กับพลเมืองได้ถือว่าเป็นสิ่งที่ดีที่สุด		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด กล่าวว่า เรื่องการจัดการพลังงานจะอยู่ในรายวิชาการจัดการพลังงานและเทคโนโลยีสะอาดจะมีการกล่าวถึงเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม การใช้วัสดุแต่จะเป็นรายวิชาพื้นฐานเพื่อการก่อสร้างอาคาร บ้านเรือน หรืออาคารเขียว จะเป็นการให้ข้อมูลกับนักศึกษาในรายวิชา		

ภาคผนวก ซ
ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ระหว่าง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา เลขที่ ๙๖ ถนนปรีดีพนมยงค์ ตำบลประตูชัย อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม คณบดี ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา" ฝ่ายหนึ่งกับ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด สำนักงานตั้งอยู่ที่ ๑๔/๒๑-๒๒ หมู่ที่ ๑๕ โครงการคาสเคด บางนา ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐ โดย ดร.กล้า มณีโชติ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "บริษัท" อีกฝ่ายหนึ่ง โดยที่ "คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา" และ "บริษัท" ได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ซึ่งมีเจตนารมณ์ร่วมกันในการประสานความร่วมมือด้านการศึกษาและวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของทั้งสองฝ่าย พัฒนาหลักสูตร พัฒนานักศึกษา รวมถึงการจัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ร่วมกัน อีกทั้งจะเป็นการสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้กับนักศึกษาเพื่อเป็นรากฐานทางการศึกษาที่ยั่งยืนในอนาคต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาและบริษัทจึงได้ร่วมกันจัดทำบันทึกข้อตกลงนี้ขึ้น ดังนี้

ข้อที่ ๑ วัตถุประสงค์ของความร่วมมือ

๑.๑ เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนานักศึกษารวมถึงทรัพยากรการเรียนรู้ด้านการศึกษา

๑.๒ เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ส่งเสริม สนับสนุนวิชาการ และกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระหว่างคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยาและบริษัท

๑.๓ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และขยายโอกาสการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์จริงระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัท

ข้อที่ ๒ บทบาทและภารกิจความร่วมมือ

๒.๑ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และบริษัทยินดีที่จะสนับสนุนการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือให้สำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา และบริษัทจะร่วมมือกันในเรื่องดังต่อไปนี้

๒.๒.๑ ร่วมมือในการพัฒนาหรือปรับปรุง แก้ไขหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด มีคุณลักษณะบัณฑิตตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและสอดคล้องกับตลาดแรงงาน

๒.๒.๒ มอบหมายให้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ โดยมีคุณวุฒิ ความรู้ หรือประสบการณ์ในสาขาวิชาเดียวกันกับนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้สอน หรือ พี่เลี้ยง ทำหน้าที่สอนงาน ถ่ายทอดประสบการณ์ กำกับดูแล และประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

๒.๒.๓ อำนวยความสะดวกให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ในองค์กรตามความเหมาะสมและจำเป็นโดยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไปฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

๒.๒.๔ ร่วมมือในการจัดกิจกรรมทางการศึกษา เช่น จัดหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ กิจกรรมสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมรวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ให้กับนักศึกษา อาจารย์ และผู้สนใจทั่วไป

๒.๒.๕ ความร่วมมือตามข้อ ๒.๒.๑ ถึงข้อ ๒.๒.๔ เป็นเพียงขอบเขตความร่วมมือเท่านั้น ทั้งสองฝ่ายจะต้องดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงนี้ในรูปแบบของแผนการดำเนินการร่วมกัน

ข้อที่ ๓ ระยะเวลาความร่วมมือ

๓.๑ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีขอบเขตระยะเวลาความร่วมมือเป็นเวลา ๗ ปี โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๔) โดยทั้งสองฝ่ายอาจตกลงขยายระยะเวลาในการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ออกไปได้ตามความเหมาะสมโดยมีเหตุผลอันสมควร โดยทำเป็นบันทึกข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้

๓.๒ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกความร่วมมือตามบันทึกนี้ก่อนอายุบันทึกฉบับนี้จะสิ้นสุดลง สามารถกระทำได้โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นเป็น ๒ ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน และทั้งสองฝ่ายได้อ่านทำความเข้าใจตามข้อตกลงโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและประทับตรา (ถ้ามี) และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ ๑ ฉบับ

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลพรรณ รุ่งพรหม)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....
(ดร.กล้า มณีโชติ)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประดินันท์ เอี่ยมสะอาด)
รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....พยาน
(อาจารย์อัณธิกา เสงี่ยมใจ)
ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗