

## รายละเอียดของหลักสูตร

### หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
คณะ / สาขาวิชา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Science
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Environmental Science)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Sc. (Environmental Science)
- วิชาเอก (ถ้ามี)  
- ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
  - รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
  - ภาษาที่ใช้  
ภาษาไทย
  - การรับเข้าศึกษา  
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้
- ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
ไม่มี
- การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555

6.2 เริ่มใช้หลักสูตร ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการคณะ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2559

วันที่ 7 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

6.4 สภาวิชาการ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตร เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติในการประชุม

ครั้งที่ 4/2559 วันที่ 18 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

6.5 สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบอนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 4/2559

วันที่ 21 เดือน เมษายน พ.ศ. 2559

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติในปีการศึกษา พ.ศ. 2561

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

(2) นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

(3) ครู อาจารย์

(4) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ

(5) เจ้าหน้าที่ประจำบริษัท ที่ปรึกษาด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(6) ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ /สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
1	นายอนุชา เกตุเจริญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ศษ.บ.(วิทยาศาสตร์กายภาพ) ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช วิทยาลัยครูกำแพงเพชร	2531 2525 2523
2	นายนพรัตน์ ไชยวิโน	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2549 2545
3	นางสาวขวัญฤทัย ทองบุญฤทธิ์	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554 2550

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอดีตเน้นการสร้างรายได้ประชาชาติเป็นหลัก มีการส่งเสริมการค้าอย่างเสรี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งเกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่เป็นมลพิษเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย และสุดท้ายเกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 จึงมีทิศทางในการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ ให้มีการพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน แต่ในช่วงหลังของแผนพัฒนาฯ ประเทศยังคงประสบปัญหาต่างๆ ในด้านสภาพแวดล้อมและบริบทของการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง ประกอบกับสถานการณ์ด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบันที่ยังคงประสบปัญหาในหลายด้าน เช่น ปัญหาผลิตภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น ในด้านของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ทรัพยากรธรรมชาติส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในการพัฒนาจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง พื้นที่ป่าไม้ลดลง ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม คุณภาพของแหล่งน้ำต่ำลง ป่าชายเลนและระบบนิเวศชายฝั่งถูกทำลายและเกิดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ตลอดจนการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมืองส่งผลกระทบต่อปัญหาขยะมูลฝอย แม้ว่าจะถูกแก้ไขแต่ยังขาดประสิทธิภาพ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ได้ยึดกรอบแนวคิดในการน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และการพัฒนาสู่สังคมความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยในทิศทางการพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นั้นส่งเสริมในด้านการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดย การรักษาทุนทางธรรมชาติเพื่อการเติบโตสีเขียว การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการผลิตการลงทุน และการสร้างงานสีเขียว การจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศและการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ จังหวัดกำแพงเพชร เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการพัฒนาในหลายด้าน ๆ ได้แก่ การผลิตสินค้าการเกษตรในครัวเรือน การผลิตสินค้าการเกษตรสำหรับแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นแหล่งลงทุนของโรงงานสถานประกอบการขนาดใหญ่ อีกทั้งมีทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม มรดกโลก ที่ควรส่งเสริมการท่องเที่ยว แต่จังหวัดกำแพงเพชรมักประสบปัญหาโดยเฉพาะด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ภัยแล้งอันเนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่าและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้อง ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมจากชุมชนและสถานประกอบการต่าง ๆ และปัญหาการจัดสรรทรัพยากรและเกิดความขัดแย้งกับคนในชุมชน นอกจากนี้การขยายตัวชุมชนเมืองมีมากขึ้นพร้อมปริมาณประชากรเพิ่มสูงขึ้น ปัญหาของขยะและการจัดการที่ถูกต้องควรได้รับการส่งเสริมให้มีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องสร้างแนวทางการพัฒนาบุคลากรทางสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ มีความพร้อม สามารถปฏิบัติงานได้ทันที มีความเข้าใจระบบในสิ่งแวดล้อม สามารถวางแผนและดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ สามารถพัฒนาศักยภาพด้านวิชาชีพ งานด้านวิชาการ มีคุณธรรม และจริยธรรม

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

## 13. ความสัมพันธ์

### 13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ และคณะครุศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะครุศาสตร์

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ได้แก่ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะดำเนินการสอน โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ได้แก่ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษาดำเนินการโดยโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยร่วมมือกับแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีเปิดสอนโดยคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

### 13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนมีระบบการประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับหลักสูตรสาขาวิชา และคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาให้กับหลักสูตรนี้ โดยมีการวางแผน กำหนดข้อตกลงร่วมกัน เพื่อกำหนดเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดผล แล้วแจ้งให้นักศึกษาทราบหลังจากประเมินผลการเรียนแล้ว ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกรายวิชาเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรจะใช้กระบวนการ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีปรัชญามุ่งให้บัณฑิตเป็นผู้นำที่มีความรู้และทักษะประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม รู้รักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ในท้องถิ่นและระดับชาติ

#### 1.2 ความสำคัญ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีแหล่งลงทุนขนาดใหญ่จากผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และเป็นแหล่งพัฒนาเกษตรกรรมเพื่อการค้า ตลอดจนมีการเติบโตของความเป็นเมืองมากขึ้นและเชื่อมโยงถึงเขตพัฒนาเศรษฐกิจจังหวัดตากที่เป็นเป้าหมายของรัฐบาลและแหล่งทุนในการใช้ทรัพยากรจากต่างชาติจำนวนมาก จึงเป็นโอกาสอันดีในการผลิตบัณฑิตทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นบุคลากรสนับสนุนการพัฒนาดังกล่าวควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
2. มีความรู้ในวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบและสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง
3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้กระบวนการบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4. มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพให้เหมาะสมกับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีแผนพัฒนาปรับปรุงที่มีรายละเอียดของแผนการพัฒนา ยุทธศาสตร์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

2.1 แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2548</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรที่บูรณาการองค์ความรู้ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนเงินวิจัยต่ออาจารย์ประจำ</li> <li>- จำนวนโครงการวิจัยในแต่ละปี</li> <li>- ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาบุคลากรตามแผนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยโปรแกรมฯ มีหน้าที่ ดังนี้</li> <li>- ส่งเสริมการตีพิมพ์ผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและ/หรือ ระดับนานาชาติ</li> <li>- ส่งเสริมการร่วมประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ</li> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์ไปนำเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติ และ/หรือ ระดับนานาชาติ</li> <li>- ส่งเสริมการทำวิจัยที่แก้ปัญหาท้องถิ่น</li> <li>- จัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงในการทำวิจัยและการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> <li>- การอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพอาจารย์</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนบทความวิจัยที่ได้รับ การตีพิมพ์</li> <li>- จำนวนการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ</li> <li>- จำนวนอาจารย์ที่ไปเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติ และ/หรือ ระดับนานาชาติ</li> <li>- จำนวนงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาอาจารย์ในการทำผลงานเพื่อพิจารณาให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาบุคลากรตามแผนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยโปรแกรมฯ มีหน้าที่ ดังนี้</li> <li>- ส่งเสริมการอบรมเพื่อพัฒนาผลงานสู่ตำแหน่งทางวิชาการ</li> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผลงานทางวิชาการที่เสนอเพื่อพิจารณาให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ</li> <li>- จำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อระดับปริญญาเอก</li> </ul>

<p>- ปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน</p>	<p>- สํารวจความต้องการของนักศึกษาและผู้สอน</p>	<p>- จำนวนครั้งในการสำรวจมีไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง/ปี</p> <p>- รายงานการสำรวจแสดงข้อมูลอย่างน้อย 3 ประเด็น คือ</p> <p>- รูปแบบและลักษณะของปัจจัยสนับสนุนที่เป็นที่ต้องการ</p> <p>- ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการจัดการและการใช้ปัจจัยสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>- ความเป็นไปได้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนตามข้อเสนอแนะ</p>
---	--	---



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาจัดแบบทวิภาค ในหนึ่งปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยที่ 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร ชอบหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและดุลยพินิจของอธิการบดี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ เทียบเท่า

(2) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรกำหนด

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยวิธีคัดเลือก ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์/ ประกาศการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 การจัดอบรมปรับพื้นฐานทางด้านทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาก่อนเริ่มภาคเรียนแรก

2.4.2 อาจารย์ประจำสาขาวิชาให้คำปรึกษาหรืออธิบายเพิ่มเติม ทั้งแนะนำให้ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากหนังสือ/ตำรา/ระบบอินเทอร์เน็ต

2.4.3 การจัดหาเอกสารวัสดุการเรียนการสอนที่จะพัฒนาพื้นฐานของนักศึกษาไว้ในห้องสมุดสาขาวิชา

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา/จำนวนนักศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				20	20

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าวัสดุ	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,250,000
ค่าใช้สอย	125,000	250,000	375,000	500,000	625,000
ค่าตอบแทน	125,000	250,000	375,000	500,000	625,000
รวม	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000

(ไม่รวมเงินเดือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่บุคลากร และงบประมาณด้านครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง)

\* ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 25,000 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

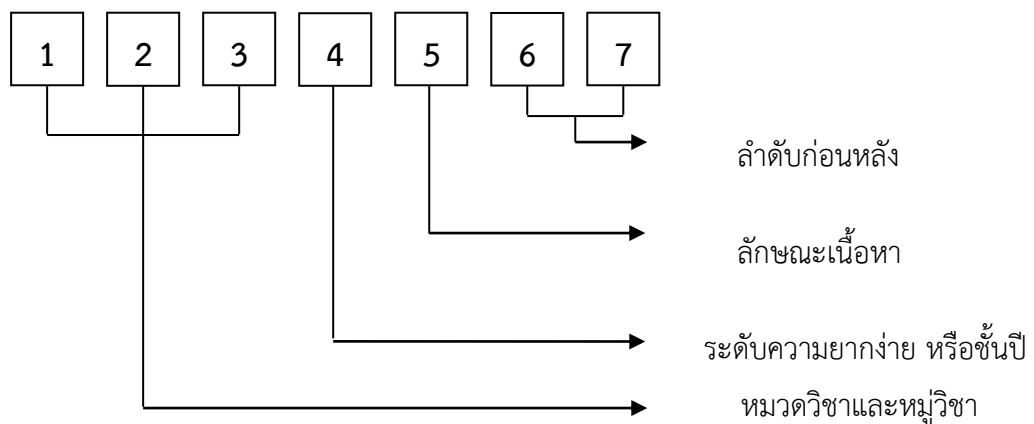
### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 144 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 30 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 9 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 6 หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 6 หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 6 หน่วยกิต
และเลือกเรียนในกลุ่มวิชา 1 - 4	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 108 หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐาน		จำนวน 41 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป		จำนวน 26 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน		จำนวน 15 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ		จำนวน 49 หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือกเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 12 หน่วยกิต
2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	จำนวน 6 หน่วยกิต

#### 3.1.3. รายวิชา

1. รหัสรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
หลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2559 ฉบับนี้ ได้กำหนดรหัสรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2 หมวด  
ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ หมวดวิชาเฉพาะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



### 1.1 รหัสรายวิชาสำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำหนดเลขรหัสรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้

- เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา
- เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึง ระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึง ลักษณะเนื้อหาของวิชา
- เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึง ลำดับก่อนหลังของวิชา

### 1.2 รหัสรายวิชาสำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กำหนดเลขรหัสรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วยตัวเลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัสตัวที่ 1	หมายถึง	หมวดวิชาวิทยาศาสตร์
เลขรหัสตัวที่ 2 และ 3	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เลขรหัสตัวที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีที่สอน
เลขรหัสตัวที่ 5	หมายถึง	ลักษณะวิชาโดยกำหนด ดังนี้
เลข 1	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ได้แก่ พื้นฐานสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การวิจัยและจริยธรรม ทักษะภาษาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์
เลข 3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน
เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม
เลขรหัส 6 และ 7	หมายถึง	ลำดับรายวิชา

## 2. ชื่อรายวิชา

### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ให้เรียนตามกลุ่มวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บังคับเรียน		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)

เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills			3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specific Purposes			3(3-0-6)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication			3(3-0-6)
1571001	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication			3(3-0-6)
1571002	ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว Fundamental Chinese for Tourism			3(3-0-6)
1661001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication			3(3-0-6)
1691001	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese			3(3-0-6)
1691002	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication			3(3-0-6)
<b>2.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>				
เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development			3(3-0-6)
1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skills			3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings			3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life			3(3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism			3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research			3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts			3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3(3-0-6)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development	3(3-0-6)
3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Art of Socializing	3(3-0-6)

### 2.1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

#### เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture	3(3-0-6)
2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement	3(3-0-6)
2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development	3(3-0-6)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization	3(3-0-6)
2521002	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม Human, Community, and Environment	3(3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management	3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)
3501004	การริเริ่มการประกอบธุรกิจ Business Initiation	3(3-0-6)
3531001	การเงินในชีวิตประจำวัน Finance in Daily Life	3(3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3(3-0-6)

2.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเลือกเรียนกลุ่มวิชา 1 - 4		ไม่น้อยกว่า ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life		3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health		3(2-2-5)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life		3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation		3(3-0-6)
4071001	สุขภาพและสุขอนามัย Health and Health Care		3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life		3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making		3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology		3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development		3(2-2-5)
4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application		3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life		3(3-0-6)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health		3(3-0-6)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life		3(3-0-6)

<b>2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>108</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.2.1 วิชาพื้นฐาน</b>		<b>จำนวน</b>	<b>41</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป		<b>จำนวน</b>	<b>26</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>รายวิชา</b>			<b>น(ท-ป-อ)</b>
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ Principles of Physics			4(3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1			4(3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2			4(3-3-7)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 Biology and Experiments 1			4(3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 Biology and Experiments 2			4(3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytical geometry 1			3(3-0-6)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytical geometry 2			3(3-0-6)
2) กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน		<b>จำนวน</b>	<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>รายวิชา</b>			<b>น(ท-ป-อ)</b>
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Organic Chemistry and Laboratory 1			4(3-3-7)
4022501	ชีวเคมี และปฏิบัติการ 1 Biochemistry and Laboratory 1			4(3-3-7)
4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 Analysis Chemistry and Laboratory			4(3-3-7)
4063206	สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Statistics in Environmental Science Research			3(2-2-5)



2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		จำนวน	49	หน่วยกิต
รหัสวิชา	รายวิชา			น(ท-ป-อ)
4061201	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Foundation			3(2-2-5)
4061202	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology			3(2-2-5)
4062201	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry			3(2-2-5)
4062202	การสำรวจสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพ Environmental Survey and Quality Analysis			3(2-2-5)
4062203	มลพิษทางน้ำ Water Pollution			3(2-2-5)
4062204	มลพิษทางอากาศและเสียง Air and Noise Pollution			3(2-2-5)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences			3(2-2-5)
4063201	การจัดการขยะ Solid Waste Management			3(2-2-5)
4063202	เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม Geographic Information Technology for Environment			3(2-2-5)
4063203	หลักการจัดการลุ่มน้ำ Principles of Watershed Management			3(2-2-5)
4063204	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology			3(2-2-5)
4063205	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Management of Natural Resources and Environment			3(2-2-5)
4063207	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม English for Environmental Sciences			3(2-2-5)
4063208	สัมมนาสิ่งแวดล้อม Seminar in Environment			1(0-2-1)
4064201	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Basic Environmental Impact Assessment			3(2-2-5)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064202	อาชีพอนามัย และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม Health Approach and Environmental Safety	3(2-2-5)
4064203	การวิจัยสิ่งแวดล้อม Environmental Research	3(1-2-4)

### 2.2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน

เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4061301	โลกศาสตร์สภาวะแวดล้อม Environmental Earth Science	3(2-2-5)
4061302	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology	3(2-2-5)
4062301	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม Energy and Environment	3(2-2-5)
4062302	นิเวศวิทยาเขตร้อน Tropical Ecology	3(2-2-5)
4063301	ลุ่มน้ำปิงศึกษา Ping Watershed Study	3(2-2-5)
4063302	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Eco-Tourism	3(2-2-5)
4063303	การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Extension	3(2-2-5)
4063304	หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา Principle of Environmental Education	3(3-0-6)
4063305	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)
4063306	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity Conservation	3(2-2-5)
4063307	การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม Natural and Cultural Heritage Conservation	3(2-2-5)
4063308	มลพิษทางดิน Soil Pollution	3(2-2-5)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4063309	มลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution	3(2-2-5)
4063310	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Toxicity and Environmental Impact	3(2-2-5)
4063311	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ Environmental Toxicology and Laboratory	3(2-2-5)
4063312	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Control Technology	3(2-2-5)
4063314	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม Environmental Sanitation	3(2-2-5)
4063315	พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Fundamentals of Environmental	3(2-2-5)
4064301	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering	3(2-2-5)
4064302	วิศวกรรมกำจัดขยะ Solid Waste Management Engineering	3(2-2-5)
4062303	กฎหมาย และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม Environmental law and Policy	3(3-0-6)
4062304	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics	3(3-0-6)
4062305	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน Land Use Planning	3(2-2-5)
4062306	การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science for Camping Management	3(2-2-5)
4063316	การอนุรักษ์ดินและน้ำ Soil and Water Conservation	3(2-2-5)
4064318	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ Forest Resources and Management	3(2-2-5)
4063317	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ Water Resources and Management	3(2-2-5)
4064303	การสำรวจสิ่งแวดล้อมระยะไกล Environment Remote Sensing	3(2-2-5)

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064304	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากร Application of GIS for Natural Resource Management	3(2-2-5)
4064305	ผังเมืองและการจัดการ Urban Planning and Management	3(2-2-5)

**2.2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต**  
**การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064401	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Preparation for Professional Experience Practice in Environmental Science	1(90)
4064402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Professional Experience Practice in Environmental Science	5(450)

**สหกิจศึกษา**

รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064404	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน และไม่ต้องเป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4061201	พื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4061202	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวม		22 หน่วยกิต

## ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
Xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4021103	เคมีและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
xxxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3(x-x-x)
รวม		20 หน่วยกิต

## ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-6)
4062201	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062202	การสำรวจสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพ	3(2-2-5)
xxxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3(x-x-x)
รวม		22 หน่วยกิต

## ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4022301	เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4062203	มลพิษทางน้ำ	3(2-2-5)
4062204	มลพิษทางอากาศและเสียง	3(2-2-5)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4063201	การจัดการขยะ	3(2-2-5)
4063202	เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063203	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	3(2-2-5)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063204	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	3(2-2-5)
4063205	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063207	สถิติสำหรับการวิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063206	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063208	สัมมนาสิ่งแวดล้อม	1(0-2-1)
xxxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

แผนการเรียนปีที่ 4 แบ่งเป็น 2 แผน ให้เลือกเรียน 1 แผนการเรียน

1) แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4064201	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-2-5)
4064202	การวิจัยสิ่งแวดล้อม	3(1-2-4)
4063313	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064401	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
xxxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4064402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5(450)
	รวม	5 หน่วยกิต

2) แผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4064201	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-2-5)
4064202	การวิจัยสิ่งแวดล้อม	3(1-2-4)
4063313	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
xxxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	15 หน่วยกิต

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4064404	สหกิจศึกษา	6(540)
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	สาขาวิชาเอก	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายอนุชา เกตุเจริญ*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ศษ.บ.(วิทยาศาสตร์กายภาพ) ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช วิทยาลัยครูกำแพงเพชร	2531 2525 2523
2	นางสาววิไลลักษณ์ สอนมะลิ	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2549 2542
3	นายนพรัตน์ ไชยวิโน*	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์	2549 2545
4	นางสาวขวัญฤทัย ทองบุญฤทธิ*	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(ฟิสิกส์ )	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554 2550
5	นายนเรศ ขำเจริญ	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เคมี )	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	2555 2550

หมายเหตุ ดูรายละเอียดผลงานทางวิชาการและภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในภาคผนวก



## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	สาขาวิชาเอก	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชา เกตุเจริญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ศษ.บ.(วิทยาศาสตร์กายภาพ) ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช วิทยาลัยครูกำแพงเพชร	2531 2525 2523
2	นางสาววิไลลักษณ์ สนวนมะลิ	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2549 2542
3	นายนพรัตน์ ไชยวิโน	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์	2549 2545
4	นางสาวขวัญฤทัย ทองบุญฤทธิ์	อาจารย์	วท.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(ฟิสิกส์ )	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554 2550
5	นายนเรศ ขำเจริญ	อาจารย์	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(เคมี )	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	2555 2550
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญดาว แจ่มแจ้ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.(ยุทธศาสตร์การบริหาร และการพัฒนา) วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2555 2542 2538
7	นางสาวภาเกล้า ภูมิใหญ่	อาจารย์	วท.ม.(เคมี) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์	2551 2546
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา ชะอุ่มผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(การสอนชีววิทยา) วท.บ.(ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2530
9	นางสาวสุวิษฎา รอดกำเนิด	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	2553 2548

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	สาขาวิชาเอก	ตวันออก วิทยาเขตบางพระ ชลบุรี สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เอกอุฬาร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(ฟิสิกส์) กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539 2530

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะได้ฝึกประสบการณ์ภาคสนามกับองค์กรภาครัฐ หรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม ก่อนเข้าสู่การปฏิบัติงานจริง โดยให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือ รายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งมีเป้าหมายให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม
  - 1.1 มีความซื่อสัตย์
  - 1.2 มีระเบียบวินัย
  - 1.3 มีจิตใต้สำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. ด้านความรู้
  - 2.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบ
3. ด้านทักษะทางปัญญา
  - 3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม
  - 3.2 มีความสามารถในการหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิด และหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
  - 4.1 มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
  - 4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 สามารถระบุเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
  - 5.2 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 5.3 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
  - 5.4 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

## 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานเต็มเวลา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง ส่วนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อม จะต้องใช้เวลาฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การดำเนินการวิจัยหรือโครงการของนักศึกษา ต้องเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ซึ่งมาจากการนำความรู้จากภาคทฤษฎี การฝึกในห้องปฏิบัติการ และการฝึกในภาคสนามมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการ โดยมุ่งสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาหรือการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในการดำเนินการวิจัยหรือโครงการดังกล่าวต้องเป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดขึ้น

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักศึกษา เป็นงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่นักศึกษาสนใจหรือเป็นปัญหาที่นักศึกษาสนใจ โดยประยุกต์ใช้ความรู้จากภาคทฤษฎี การฝึกในห้องปฏิบัติการ และการฝึกในภาคสนาม ซึ่งนักศึกษสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการดำเนินงานวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย มีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มีความซื่อสัตย์

1.2 มีระเบียบวินัย

1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

#### 2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

2.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

2.3 มีความรู้และความสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 5 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการเตรียมการให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา โดยการจัดเตรียมอาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญตามประเด็นงานวิจัย การจัดเตรียมเอกสาร สื่อ แหล่งข้อมูลการค้นคว้างานวิจัย กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา การจัดปฏิทินนำเสนอผลงานเพื่อติดตามความคืบหน้าของการดำเนินการวิจัย

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) การประเมินผลการนำเสนอความก้าวหน้าและการประเมินผลรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย
- 2) การประเมินผลการนำเสนอผลการดำเนินการวิจัยและการประเมินผลรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านบุคลิกภาพ	<p>การเสริมสร้างบุคลิกภาพของนักสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีภาวะผู้นำ</li> <li>- มีระเบียบวินัย</li> <li>- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี</li> <li>- การรู้จักวางตัวในการทำงาน</li> <li>- รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม</li> </ul>
2. ด้านความรับผิดชอบ	<p>การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>- การสร้างกฎกติกาในการเรียน และการทำงานอย่างมีส่วนร่วม</li> </ul>
3. ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	<p>การส่งเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพ และจิตสำนึกการอนุรักษ์ไปในเนื้อหาความรู้ที่สอนในห้องเรียน</li> <li>- การจัดกิจกรรมทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม</li> <li>- การจัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- การจัดกิจกรรมที่เน้นความเสียสละเพื่อส่วนรวม</li> </ul>
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการใช้เทคโนโลยี	<p>การส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>- การจัดกิจกรรมเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้า และการนำเสนอ</li> <li>- การจัดการเรียนการสอนและให้ความรู้ทางอินเทอร์เน็ต</li> <li>- การศึกษาดูงานนอกสถานที่</li> </ul>
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้	<p>การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริง</p>

ด้านสิ่งแวดล้อมจากการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การกำหนดเนื้อหารายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ</li> <li>-การจัดกิจกรรมภาคสนามเพื่อเสริมการเรียนรู้</li> <li>-การทำงานวิจัยของนักศึกษา</li> <li>-การส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ</li> </ul>
6. มีทักษะในด้านการทำงานเป็นทีม	<p>ส่งเสริมการจัดกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมการบริการวิชาการ มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มในทุกกระบวนการ</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ อุดมทุน ขยัน ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละ มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น เข้าใจสังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>1.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึง การมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ</p> <p>1.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง สังคม</p> <p>1.4 จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ / มหาวิทยาลัย / ชุมชน</p> <p>1.5 เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p>	<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>1.1 การขานชื่อ การให้คะแนน การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.2 พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>1.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง</p>
<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 มีความเข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้</p>	<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>2.1 การประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติ ประเมินจากผลงานและการ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.4 มีความรู้ความเข้าใจด้านภาษา</p>	<p>2.2 มอบหมายให้ทำรายงาน</p> <p>2.3 จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน</p>	<p>ปฏิบัติการ</p> <p>2.2 พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน</p>
<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและ นำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไข</p>	<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <p>3.1 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี มีความเข้าใจ วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง มีความสามารถในการทำงาน และแก้ปัญหากลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม</p>	<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ</p>	<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้</p>	<p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p>	<p><b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</p>



มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น ค้นคว้าแหล่งข้อมูล ความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดถึงรู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	<p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร															
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย		●				●		●	●			●		●	
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ		●				●		●	●			●		●	
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1561001 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	
1571001 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●		●	●		●	
1571002 ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว		●	●			●		●	●		●	●		●	
1661001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●			●		●	
1691001 ภาษาพม่าพื้นฐาน		●	●			●		●	●			●		●	
1691002 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์															
1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●			●			●		●	●	●			●	●
1001005 ทักษะการคิดและการตัดสินใจ	●						●		●	●	●		●		

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1511002 ความจริงของชีวิต	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1521001 พุทธศาสน์	●	●					●		●	●	●	●			●
1631001 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า	●	●				●			●	●		●		●	●
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	●					●		●	●	●	●		●	
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	●	●				●	●			●	●	●		●	
2061001 สังคีตนิยม	●	●					●		●	●	●	●		●	
3501001 การพัฒนาภาวะผู้นำ	●		●				●		●		●	●		●	●
3501003 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม			●	●			●		●		●			●	●
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>															
2501001 ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย	●		●	●		●	●		●	●	●	●			●
2501003 จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง	●			●		●	●		●	●	●			●	●
2501004 สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			●	●		●	●		●	●		●		●	●
2521001 โลกาวัดน์และท้องถิ่นวัตน์	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2521002 อาเซียนศึกษา	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●				●		●	●	●	●			●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย		●	●				●			●	●	●		●	●
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	●	●					●		●	●	●				●
3501004 การริเริ่มการประกอบธุรกิจ		●					●		●	●		●			●
3531001 การเงินในชีวิตประจำวัน		●			●				●				●		
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ		●					●		●			●			●
3591002 เศรษฐกิจพอเพียง			●	●			●		●		●				●
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>															
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●				●		●			●			●
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●				●		●			●			●
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน		●		●	●	●			●	●	●	●		●	●
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ		●	●		●	●				●	●	●		●	●
4071001 สุขภาพและสุขอนามัย		●			●	●			●			●		●	
4091001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●	●		
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●				●			●	●		
4121001 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●		●	●			●			●	●		●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●			●			●			●
4121006 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน	●	●	●		●	●			●			●			●
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●			●	●			●		●	●		●	●
5071001 อาหารเพื่อสุขภาพ		●			●	●			●			●			●
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●			●

## 2.2. หมวดวิชาเฉพาะ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1.คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p> <p>1.3 มีจิตใต้สำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม</p> <p>1.5 เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 กำหนดให้ทุกรายวิชา สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม การมีจิตสำนึกตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ การเสียสละ</p> <p>1.2 กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังความมีระบบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัยส่วนความซื่อสัตย์เช่น การไม่ทุจริตการสอบ</p> <p>1.3 การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมได้แก่ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์แก่สาธารณะ กิจกรรมทำนุบำรุง ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>1.2 ประเมินผลจากสภาพจริงโดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน เป็นต้น</p> <p>1.3 ประเมินโดยการวัดผลภาคปฏิบัติในสถานการณ์จริง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษ สิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยสิ่งแวดล้อม</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นกิจกรรมในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืนและเน้นการปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 ประเมินด้วยการสอบปลายภาคการศึกษา</p> <p>2.2 ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ไปศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม ทั้งรายบุคคลและในลักษณะกลุ่ม</p> <p>2.3 ประเมินจากงานหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>และจริยธรรม</p> <p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</p> <p>2.3 มีความรู้และความสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา และวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.4 มีความรู้ในกฎระเบียบและข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดการทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง</p>		<p>2.4 ประเมินการบูรณาการการนำความรู้และประสบการณ์เดิมกลับความรู้และประสบการณ์ใหม่ไปใช้ในงานและกิจกรรม</p>
<p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 มีความสามารถในการหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่าง</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาทำปฏิบัติการ</p> <p>3.3 มอบหมายที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการทำปฏิบัติการ</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>เหมาะสม</p> <p>3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น</p> <p>3.3 สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม</p>		
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมี</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้ทุกคนได้เปลี่ยนบทบาทเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.3 ให้เรียนรู้ธรรมชาติของความขัดแย้ง และฝึกให้แก้ปัญหากรณีความขัดแย้ง</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 การประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจา</p>



มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ประสิทธิภาพ</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง</p> <p>4 . 4 มี</p> <p>ความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น</p>		<p>ก า ร ส ั ง เ ก ต</p> <p>พ ด ต ิ ก ร ร ม</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถระบุ นำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายและเสนอแนะทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.2 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสารรวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถระบุเข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม จาก</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญทางการใช้ภาษาและบุคลิกภาพ</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ</p> <p>5.1 ประเมินจากคุณภาพของผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.2 ประเมินจากแบบ บ ส ั ง เ ก ต พ ด ต ิ ก ร ร ม</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>แหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีจิตวิญญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม</p> <p>5.5 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม</p>		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
<b>วิชาพื้นฐาน</b>																					
4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	●	●					●			●	●			●			●				
4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1	●	●					●	●			●			●							
4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2	●	●					●	●			●			●							
4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	●	●					●			●	●			●						●	
4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	●	●					●			●	●			●						●	
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●	●				●	●			●				●			●				
4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	●	●				●	●			●				●			●				
4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1	●	●					●			●	●										
4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1	●	●				●				●	●		●							●	
4023601 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1	●	●					●			●							●				
4063207 สถิติสำหรับการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	●	●					●	●		●	●		●	●			●				
<b>วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>																					
4061201 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	●			●	●				●			●	●			●	●			●
4061202 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●			●		●			●	●			●			●				
4062201 เคมีสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●				●		●	●	●			●	●			
4062202 การสำรวจสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์คุณภาพ	●	●			●	●			●	●	●		●	●			●	●		●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
4062203 มลพิษทางน้ำ	●	●			●	●			●	●	●		●	●			●	●			
4062204 มลพิษทางอากาศและเสียง	●	●			●	●			●	●	●		●	●			●	●			
4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิทยาศาสตร์	●	●					●		●	●				●				●	●	●	●
4063201 การจัดการขยะ	●	●			●	●			●	●	●		●	●			●	●			
4063202 เทคโนโลยีสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●		●	●	●	●		●	●			●	●	●		
4063203 หลักการจัดการกลุ่มน้ำ	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		
4063204 เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	●	●			●	●		●	●	●	●		●	●			●	●	●		
4063205 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●	●			●	●			●	●		●				
4063101 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	●	●					●		●			●						●	●		●
4063209 สัมมนาสิ่งแวดล้อม	●	●		●			●			●					●	●		●	●		
4064201 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เบื้องต้น	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		
4064202 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม	●	●			●		●			●	●			●	●		●				
4064203 การวิจัยสิ่งแวดล้อม	●	●		●		●	●	●		●	●			●				●			
<b>วิชาเลือกเฉพาะด้าน</b>																					
4061301 โลกศาสตร์สภาวะแวดล้อม	●	●			●	●				●			●	●			●	●	●		
4061302 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●				●		●	●	●			●	●			

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
4062301 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	●	●			●		●			●	●			●			●		●		
4062302 นิเวศเขตร้อน	●	●			●		●			●	●			●			●				
4063301 ลุ่มน้ำปิงศึกษา	●	●			●	●		●	●	●		●	●	●			●	●	●		
4063302 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	●	●			●		●			●	●			●			●		●	●	
4063303 การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม	●	●			●		●			●	●			●			●				
4063304 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	●	●				●				●	●		●		●		●				
4063305 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	●	●				●				●	●		●		●	●	●				
4063306 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	●	●			●		●			●	●			●			●				
4063307 การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม	●	●				●				●	●		●		●	●	●				●
4063308 มลพิษทางดิน	●	●		●		●				●		●	●	●			●	●			
4063309 มลพิษสิ่งแวดล้อม	●	●		●		●				●		●	●	●			●	●			
4063310 สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	●		●		●				●		●	●	●			●	●			
4063311 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ	●	●			●	●			●	●	●		●	●			●	●			
4063312 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●			●	●	●		
4063313 สุขภาพสิ่งแวดล้อม	●	●				●				●	●		●		●	●	●				
4063314 พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●		●		●		●	●	●				●			●
4064301 วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย	●	●			●	●		●		●		●	●	●				●			●
4064302 วิศวกรรมกำจัดขยะ	●	●			●	●		●		●		●	●	●				●			●



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค โดยการประเมินผลการเรียนแต่ละรายวิชาเป็นระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
E	ตก (Fail)	0.00

กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตร.....กำหนดแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่องแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ฉบับประกาศ ณ วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ.2556 ซึ่งเป็นการทวนสอบระดับรายวิชา ดังนี้

1. คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตร โดยให้มีหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2. ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (ตามที่ปรากฏใน มคอ.5) ต่อประธานโปรแกรมวิชาภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

3. ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อย่างน้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

4. ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธี ต่อไปนี้

4.1 ให้นักศึกษาประเมินตนเองจากแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา

4.2 ตรวจสอบข้อสอบรายวิชา ว่ามีการวัดผลได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา

4.3 ใช้การสัมภาษณ์นักศึกษาที่เรียนรายวิชา

4.4 ตรวจสอบผลการประเมิน จากวิธีการประเมินผลของมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ตาม มคอ.3 (รายละเอียดของรายวิชา) ว่ามีผลการประเมินตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่ระบุ

4.5 วิธีอื่นๆ ที่จะตรวจสอบได้ว่ามาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา

สำหรับการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ใช้ผลการประเมินจากการประเมินคุณภาพ บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความประพฤติดี มีคุณธรรม
2. สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งหลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม
3. ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
4. มีสภาพเป็นนักศึกษาไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน
5. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการจัดการปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ให้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายของ มหาวิทยาลัย คณะ หรือหน่วยงานองค์กร
- 1.2 มีการแนะนำหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผล และหน้าที่ คุณธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ
- 1.3 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ
- 1.4 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 1.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา
- 1.6 ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ให้เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ เช่น การอบรมหรือศึกษา ศึกษาดูงานด้าน วิชาการต่างๆ เพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลให้สูงขึ้น

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
- 2.1.2 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การร่วม เครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์
- 2.1.3 การจัดทำเว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ การพัฒนาความรู้
- 2.1.4 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น



2.1.5 สนับสนุนให้คณาจารย์ทำการวิจัยค้นคว้า เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพอาจารย์และนักศึกษา

2.1.6 สนับสนุนให้คณาจารย์ได้ศึกษาต่อให้ระดับที่สูงขึ้น เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพทางวิชาการ และคุณวุฒิจนถึงระดับสูงสุด

## 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ/ มหาวิทยาลัย

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ/ มหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 คณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.3 การประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

1.4 จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างคณะทุกคณะเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพ

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยและคณะได้จัดสรรงบประมาณแก่หลักสูตรสำหรับจัดสรรสื่อการเรียนการสอน รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการบริการวิชาการ โดยจัดสรรตามความจำเป็น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียน การสอน ดังนี้

##### 2.2.1 อาคารสถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 2.2.2 อุปกรณ์การสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว
1	เครื่อง GPS	6 เครื่อง
2	Projector	4 เครื่อง
3	Computer	15 เครื่อง
4	เข็มทิศ	84 อัน
5	โทรทัศน์	1 เครื่อง
6	HPLC	1 ชุด
7	UV/VIS spectrophotometer	1 เครื่อง
8	Hotplate stirrer	3 เครื่อง
9	pH – meter	1 เครื่อง
10	DO Meter	1 เครื่อง
11	Conductivity meter	1 เครื่อง
12	Turbidity meter	1 เครื่อง
13	Automatic Titrator	1 เครื่อง
14	ตู้ควบคุมอุณหภูมิ	1 เครื่อง
15	โถแก้ววัดความชื้น	1 เครื่อง
16	เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง	2 เครื่อง
17	เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
18	กิโลชั่งชยะ	1 เครื่อง
19	Evaporator	1 เครื่อง
20	Water sampler	1 เครื่อง
21	Water Distill Deionizer	1 เครื่อง
22	ตู้ดูดสารเคมี (Fume hood)	4 เครื่อง
23	ตู้อบลมร้อน Hot Air Oven	1 เครื่อง
24	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (water baht)	1 เครื่อง
25	เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ (Autoclave)	1 เครื่อง
26	เครื่องวัด pH กรดต่างในดิน	2 เครื่อง
27	เครื่องดูดจ่ายสารละลาย Micropipette ไมโครปิเปต	2 อัน
28	วิทยุสื่อสาร ICOM 4 ตัว	2 ตัว
29	เทอร์โมมิเตอร์	50 อัน
30	ตู้เย็นสำหรับห้องปฏิบัติการ (Laboratory Refrigerator)	2 เครื่อง
31	รถเข็นดิน	4 คัน

### 2.2.3 ห้องสมุด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถใช้เป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าและสืบค้น ประกอบการเรียนรู้ ประกอบด้วย สื่อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 1) เอกสารตำราชั้นสูงประกอบรายวิชาต่าง ๆ ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

หนังสือตำราภาษาไทย	จำนวน 163	ชื่อเรื่อง
หนังสือตำราภาษาต่างประเทศ	จำนวน 34	ชื่อเรื่อง

#### 2) วารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบการศึกษาค้นคว้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 จัดทำแบบสำรวจความต้องการของนักศึกษาด้านทรัพยากรทางการศึกษา

2.3.2 ประชุมคณาจารย์เพื่อหารือระดมความคิดและสำรวจความต้องการด้านการใช้ทรัพยากร เพื่อการสอนและความพร้อมของทรัพยากร และหาแหล่งงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีการศึกษาจาก ผู้สอนและผู้เรียน

2.4.2 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่ใช้ เพื่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.4.3 สรุปแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยที่ผู้สอนและผู้เรียน สามารถใช้บริหารได้

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาโดยจะเก็บรวบรวมทั้งหมดเพื่อประกอบการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนประชุมปรึกษาหารือหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามคำแนะนำของโปรแกรมวิชา โดยพิจารณาจากประวัติ การศึกษา (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง) และประสบการณ์ทำงานตรงจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนให้มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเฉพาะตามเกณฑ์ที่หน่วยงานและมหาวิทยาลัยกำหนด

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

จัดหรือสนับสนุนให้มีการอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับผิดชอบโดยการสนับสนุนจากหน่วยงานและมหาวิทยาลัย

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

1. มหาวิทยาลัยมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับทำหน้าที่ในการติดตาม ดูแลและให้คำปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาผ่านการพัฒนาในด้านต่างๆ ทั้งทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และผ่านกระบวนการของหลักสูตร รวมทั้งสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด
2. มีกระบวนการสนับสนุนนักศึกษาให้เข้าร่วมกิจกรรม / โครงการพัฒนานักศึกษา
3. จัดหาแหล่งทุนการศึกษาให้นักศึกษาทั้งประเภททุนให้เปล่าและทุนกู้ยืม
4. ส่งเสริมให้นักศึกษามีงานทำระหว่างเรียน
5. จัดระบบสารสนเทศในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อหลังสำเร็จการศึกษา

##### 5.2 การอุดหนุนของนักศึกษา

กรณีที่นักเรียนมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นบันทึกข้อความถึงอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอดูหลักฐานในการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร น้อยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	X

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ก่อนสอนมีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในโปรแกรม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีประสบการณ์และวางแผนการสอนสำหรับรายวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนรับผิดชอบ

1.1.2 ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินผลการสอนเป็นระยะๆ โดยการสังเกตของผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประมวลผล

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินโดยผู้มีส่วนร่วม (stakeholders) ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

2.2 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2.3 การประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Impact Evaluation) ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ผู้สอนทบทวนผลการประเมินการสอนในระหว่างภาคการศึกษา ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชาเสนอประธานโปรแกรม

4.2 อาจารย์ผู้หลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้หมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายใน

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร พิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานและวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

**คำอธิบายรายวิชา  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

**1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร**

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการ วิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการสื่อสาร ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3(3-0-6)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ฝึกการอ่านบทความภาษาอังกฤษสั้น ๆ ฝึกการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษจากบทสนทนาต่างๆ	3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างและรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษ จากสถานการณ์ต่างๆ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อให้สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	3(3-0-6)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกการฟัง การเขียน การอ่าน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1571002	<p>ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว</p> <p>Fundamental Chinese for Tourism</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และบทสนทนาภาษาจีน ที่ใช้สำหรับการท่องเที่ยวในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการเดินทางโดยสายรถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน การเข้าพักโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร การซื้อสินค้า และธุรกิจบริการอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยว การปฏิบัติตนในการเป็นเจ้าของประเทศที่ดี</p>	3(3-0-6)
1661001	<p>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Korean for Communication</p> <p>ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาเกาหลีได้ในสถานการณ์จริง</p>	3(3-0-6)
1691001	<p>ภาษาพม่าพื้นฐาน</p> <p>Fundamental Burmese</p> <p>การเรียนรู้พยัญชนะ สระและการออกเสียง หลักไวยากรณ์พื้นฐาน คำศัพท์และสำนวน ฝึกการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนจากบทสนทนาเบื้องต้น</p>	3(3-0-6)
1691002	<p>ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Burmese for Communication</p> <p>ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไป การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้ในสถานการณ์จริง</p>	3(3-0-6)

## 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001003	<p>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</p> <p>Human Behavior and Self-Development</p> <p>พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ปัจจัยทางชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา องค์ประกอบของพฤติกรรม ความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skill กระบวนการคิดของมนุษย์ ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ กระบวนการตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความคิดในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎีทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม	3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life ความหมายของชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism ประวัติ องค์ประกอบต่างๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตน และการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิง และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้องค์ประกอบความงาม หลักการจัดภาพ ทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำไปสู่การวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts การจำแนกข้อต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทางศิลปะการแสดงองค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่างๆ ของการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ศิลปะการแสดง	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่องดนตรีไทย เครื่องดนตรีตะวันตก การประสมวงดนตรีไทย วงดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ที่พบเห็นทั่วไป คีตกรรมที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ และประสบการณ์การฟังดนตรีเพื่อก่อให้เกิดความซาบซึ้ง	3(3-0-6)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development ความหมาย ความสำคัญ พัฒนาการของแนวคิดและทฤษฎีภาวะผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ การตัดสินใจ การจูงใจและสร้างขวัญกำลังใจ การติดต่อสื่อสารและพัฒนาทีมงาน การจัดการความขัดแย้ง การจัดการการเปลี่ยนแปลง	3(3-0-6)
3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Arts of Socializing ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพในด้าน การพูด การแต่งกาย การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ศิลปะการเข้าสังคม	3(3-0-6)

### 3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในสังคมไทย เงื่อนไขหรือปัจจัยที่กำหนดลักษณะความเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมไทย มรดกทางวัฒนธรรมที่ตกทอดจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมไทยร่วมสมัย	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement บทบาทหน้าที่ จิตสำนึกและความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม พันธะทางสังคมของพลเมือง กระบวนการพัฒนาจิตสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่ดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม แนวคิด หลักการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในสังคมไทย สาเหตุผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตประพฤติมิชอบในมิติต่างๆ แนวทางแก้ไขโดยการประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development ปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติสหวิทยาการทางสังคมเพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าปฏิสัมพันธ์ในโลกสมัยใหม่ จิตสำนึกสากล โลกทัศน์ใหม่ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม ชาติและความเป็นชาติ การรวมกลุ่มในโลกปัจจุบัน สันติศึกษา ศาสตร์สำหรับโลกสมัยใหม่ ความเป็นพลเมืองโลก เพศสภาวะและเพศสภาพ สังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นวิวัตน์ Globalization and Localization แนวคิด รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสังคมชนบทไทยที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับโลกและประเทศในกลุ่มอาเซียน การเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมอุตสาหกรรม สังคมสมัยใหม่ และสังคมหลังสมัยใหม่ผ่านวาทกรรมว่าด้วยการพัฒนาทั้งการเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตอันเป็นผลมาจากโลกาภิวัตน์ และขบวนการเคลื่อนไหวท้องถิ่นวิวัตน์	3(3-0-6)
2521002	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของอาเซียน กฎบัตร การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิถีอาเซียน ความสามารถในการแข่งขัน เขตการค้าเสรี เขตเศรษฐกิจพิเศษ การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน แรงงานทักษะ และตลาดอาเซียน การท่องเที่ยว การเกษตร การศึกษา การกีฬา สุขภาพ และช่องว่างของการพัฒนาอาเซียน	3(3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม Human Beings, Community and Environment ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร แนวทางการแก้ปัญหาจริยศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์ การมีส่วนร่วมการจัดการเชิงบูรณาการ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมชาติ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง การจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาอย่างยั่งยืน และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชน ท้องถิ่นและความยั่งยืน	3(3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Fundamental Knowledge on Thai Politics and Government แนวคิด และวิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย รัฐธรรมนูญ พัฒนาการทางประชาธิปไตยของไทยรวมทั้งกระบวนการทางการเมืองและบทบาทและหน้าที่ของสถาบันทางการเมืองไทย การจัดระเบียบการปกครอง ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและแนวโน้มการเมืองไทยในอนาคต	3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆ ของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา	3(3-0-6)
3501004	การริเริ่มการประกอบธุรกิจ Business Initiation ความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการริเริ่มธุรกิจ การประเมินความพร้อมในการประกอบธุรกิจ การค้นหาโอกาสทางธุรกิจ การวางแผนธุรกิจ การเข้าสู่ตลาด การประเมินผล และการปรับปรุงธุรกิจ	3(3-0-6)
3531001	การเงินในชีวิตประจำวัน Finance in Daily Life การวางแผนและการบริหารการเงินในชีวิตประจำวันสำหรับบุคคลและครอบครัวเพื่ออนาคต การวางแผนการออม การลงทุน และหลังการเกษียณ วิธีการของสินเชื่อส่วนบุคคลและการลงทุน การรู้จักใช้เงินเพื่อสุขภาพและพักผ่อนบันเทิง	3(3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship แนวคิดและทฤษฎีการเป็นผู้ประกอบการ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบการ การมองหาโอกาส และความท้าทายในการเป็นผู้ประกอบการ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องแนวโน้มการเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา 3591002	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy ความหมาย หลักการ และแนวทางการดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเสียสละ มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดีในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง การสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นในบริบทของสังคมยุคใหม่ การสืบสานแนวคิด รูปแบบปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้รู้จักความจริงของชีวิต การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
---------------------	---	----------------------

#### 4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา 1161001	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬานันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย หลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายด้านต่าง ๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	3(2-2-5)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life ความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์ประกอบ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน สารเคมี เทคโนโลยี สมุนไพรในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation ความหมาย ประเภทของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติต่อระบบสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ อธิบายสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในประเทศและโลก ปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนควบคู่กับหลักคุณธรรมและจริยธรรม	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4071001	สุขภาพและสุขอนามัย Health and Health Care ลักษณะสุขภาพที่ดี การป้องกันโรคและยาเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ โรคติดต่อ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การคุมกำเนิด อุบัติเหตุและการป้องกันสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยในการประกอบอาชีพ และระบบหลักประกันสุขภาพ	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ดอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ การจำนอง การจำนำและการขายฝาก การคำนวณภาษี คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้นฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมมอรรถประโยชน์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้งาน กฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development การใช้เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-5)
4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application การใช้โปรแกรมด้านการประมวลผลค่า โปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน และโปรแกรมกระดานคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)

รหัสวิชา 5001001	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร ผลพลอยได้จากการเกษตรและการใช้ประโยชน์ ผลกระทบจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health อันตรายจากอาหาร ปัญหาสุขภาพและโรคที่เกิดจากอาหาร สิ่งเจือปนและสิ่งปนเปื้อน ในอาหารที่มีผลต่อสุขภาพ หลักการบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อาหารชีวจิต อาหารและสมุนไพร อาหารดัดแปลงพันธุกรรม ฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ	3(3-0-6)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life ความเป็นมาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีท้องถิ่น ทางเลือกในการใช้เทคโนโลยี การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องใช้ต่าง ๆ การดูแลรักษาเครื่องมือและการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)

## 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 วิชาพื้นฐาน ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 41 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาพื้นฐานทั่วไป 26 หน่วยกิต

รหัสวิชา 4011103	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	น(ท-ป-อ) 4(3-3-7)
---------------------	--	----------------------

### General Physics and Laboratory

ศึกษาระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการ

ฝึกปฏิบัติการทดลองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1 ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2 สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 Biology and Experiments 1 กระบวนการการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 Biology and Experiments 2 โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบอวัยวะของสัตว์ เช่นการรักษาคุณภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชและสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4092401	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย และอนุกรมอนันต์	น(ท-ป-อ) 3(3-0-6)
---------------------	--	----------------------

2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต

รหัสวิชา 4022301	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 Organic Chemistry and Laboratory 1 การจำแนกประเภทและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ พันธะในโมเลกุลอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีในสารอินทรีย์ ความว่องไวของปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงทางอินทรีย์เคมี สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ การเตรียมสารอินทรีย์และการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	น(ท-ป-อ) 4(3-3-7)
---------------------	---	----------------------

4022501	ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 Biochemistry and Laboratory 1 ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่างๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง วิธีโครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
---------	--	----------

4023601	เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 Analysis Chemistry and Laboratory 1 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลในเคมีวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ วิธีเบื้องต้นในการทำคุณภาพวิเคราะห์แบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบในสารอนินทรีย์ การวิเคราะห์และการคำนวณหาปริมาณสารเคมีในปฏิกิริยา กรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)
---------	---	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4063206	สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Statistics for Environmental Science Research หลักสถิติที่ใช้ในงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการทางสถิติ ข้อควรคำนึงในการใช้สถิติในการวิจัย การเลือกใช้สถิติสำหรับงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลข้อมูล	3(2-2-5)

## 2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 49 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4061101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science Foundation ขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ สมดุลในธรรมชาติสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมโลก ภูมิภาคและท้องถิ่น ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมกับการแก้ไขและป้องกัน การพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละภูมิภาคที่กำลังประสบอยู่ในสภาวะปัจจุบัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ และระบบสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)

4061103	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ดิน น้ำ จุลินทรีย์ ป่าไม้ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศแต่ละระบบ บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศแต่ละระบบกับสิ่งแวดล้อม พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจายมลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาในป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
---------	---	----------

4062201	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry แหล่งที่มา การเคลื่อนย้าย และวงจรของสารเคมีในธรรมชาติ สมบัติทางเคมีและกายภาพของสน้ำ ดิน อากาศ แร่ และเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ลักษณะที่สำคัญสารมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเกษตร มลพิษจากอุตสาหกรรม มลพิษทางรังสีและความร้อน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
---------	---	----------

4062202	การสำรวจสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพ Environmental Survey and Quality Analysis พื้นฐานการใช้แผนที่ วางแผนการสำรวจด้านสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้แผนที่ด้านการสำรวจสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่างและรักษาตัวอย่าง หลักการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
---------	--	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4062203	<p>มลพิษทางน้ำ</p> <p>Water Pollution</p> <p>วัฏจักรของน้ำ สมบัติของน้ำ แหล่งน้ำในโลก สารพิษในน้ำ ผลกระทบที่เกิดจากสารมลพิษ หลักการจัดการมลพิษทางน้ำ การวิเคราะห์ระบบมลพิษทางน้ำ การบำรุงรักษาแหล่งน้ำ ดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ การคาดประมาณปริมาณมลพิษจากแหล่งกำเนิด การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางน้ำต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการและมาตรการการควบคุมมลพิษทางน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพในแหล่งน้ำและการใช้น้ำในสถานประกอบการ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4062204	<p>มลพิษทางอากาศและเสียง</p> <p>Air and Noise Pollution</p> <p>แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียง ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ สารมลพิษที่เป็นแก๊สและอนุภาค การวัดและการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในอากาศ การสำรวจแหล่งมลภาวะ วิธีควบคุมมลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียง มาตรฐานคุณภาพอากาศ กฎหมายการควบคุมคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4002251	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์</p> <p>English For Sciences</p> <p>ค้นคว้าและศึกษาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	3(2-2-5)
4063201	<p>การจัดการขยะ</p> <p>Solid Waste Management</p> <p>กระบวนการการเกิดขยะ ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย ผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายในการควบคุมปริมาณและการกำจัด ระบบการขนถ่าย วิวัฒนาการการกำจัด การรวบรวมและกระบวนการเก็บ การสำรวจและวิเคราะห์ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การกำจัดขยะของประเทศไทย เทคโนโลยีการออกแบบที่ฝังกลบขยะอย่างง่าย การนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาโครงสร้างขยะ การศึกษาการจัดการกำจัดขยะมูลฝอยในชุมชนเมือง การคัดแยกขยะ การกวาดขยะ การตั้งถังขยะ การขนย้าย การฝังกลบ การเผา แหล่งจัดการขยะ</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา 4063202	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม Geographic Information Technology for Environment ความรู้เบื้องต้นด้านภูมิศาสตร์ กายภาพ แผนที่ และการใช้แผนที่แบบต่างๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้ระยะไกล การทำแผนที่ดิจิทัล การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยดาวเทียม การแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม การกำหนดและระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านสิ่งแวดล้อม  ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
4063203	หลักการจัดการลุ่มน้ำ Principles of Watershed Management พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุม การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ การจัดทำนโยบายการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การจัดการน้ำ  ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3 (2-2-5)
4063204	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย Wastewater Treatment Technology ศึกษา องค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะกับสภาพพื้นที่ ลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และชุมชน การวางแผนจัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน  ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4063205	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Management ความหมาย ประเภท ความสำคัญ ประโยชน์ วัตถุประสงค์ วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ หลักการเบื้องต้นของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ วิธีผสมผสานการจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบ การสร้างนโยบาย มาตรการ แผนงาน โครงการและกิจกรรมการจัด ทรัพยากรเฉพาะอย่างและแบบผสมผสาน สถานภาพ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ  ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4063207	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม English For Environmental Sciences การอ่านบทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และฝึกให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษ	3 (2-2-5)
4063208	สัมมนาสิ่งแวดล้อม Seminar in Environment การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม แนวความคิด ผลงาน ข้อมูล หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่อาจจะมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	1(0-2-1)
4064201	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Basic Environmental Impact Assessment สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการและลักษณะโครงการ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข กรณีศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นหรือตัวอย่างโครงการพัฒนาที่มีปัญหาระดับชาติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4064202	อาชีวอนามัย และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม Health Approach and Environmental Safety ความหมายและความสำคัญของอาชีวอนามัย โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบอาชีพ หลักทั่วไปในการควบคุมและการป้องกันโรค การสุขาภิบาลความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ องค์กร และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัย ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4064203	การวิจัยสิ่งแวดล้อม Environmental Research ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าข้อมูล ศึกษาค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การวิจัยเชิงบูรณาการ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตั้งวัตถุประสงค์ วางแผนการทดลองอย่างเป็นระบบสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัยโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับศาสตร์สากลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ จัดทำรายงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ เพื่อขยายผลสู่สังคม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(1-2-6)

2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา		น(ท-ป-อ)
4061301	<p>โลกศาสตร์สภาวะแวดล้อม</p> <p>Environmental Earth Science</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเกิดโลก การวิวัฒนาการของโลก โครงสร้าง ของโลก คุณสมบัติทางกายภาพของหิน หลักการและเทคนิคในการสำรวจโครงสร้างภายในของโลกและ ส่วนประกอบของโลก ธรณีวิทยากายภาพ หินและแร่ วัฏจักร และขบวนการพุพังหลาย ประวัติความ เป็นมาของชีวิต รวมถึงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศกับพื้น โลก มหาสมุทรและสิ่งมีชีวิต การใช้แผนที่พยากรณ์อากาศ ปრაกฏการณ์ต่างๆในธรรมชาติ ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		3(2-2-5)
4061302	<p>จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Microbiology</p> <p>จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับสภาวะแวดล้อมต่างๆ จุลินทรีย์กับการสุขภาพ จุลินทรีย์กับอุตสาหกรรมและการควบคุม แก๊ซ ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อ สิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		3(2-2-5)
4062301	<p>พลังงานกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy and Environment</p> <p>พลังงาน ต้นกำเนิด แหล่งพลังงาน การถ่ายทอดพลังงาน ในระบบนิเวศความสำคัญ ของพลังงานต่อระบบสิ่งแวดล้อม พลังงานกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงานของโลกและประเทศไทย ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานและพลังงานทดแทนของประเทศไทย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		3(2-2-5)
4062302	<p>นิเวศวิทยาเขตร้อน</p> <p>Tropical Ecology</p> <p>ศึกษาระบบนิเวศของบริเวณเขตร้อน โครงสร้าง หน้าที่และความสำคัญของระบบนิเวศ เขตร้อน ปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่มีต่อการปรับตัวของพืชและสัตว์ ทั้งบนบกและในน้ำ ความ หลากหลายทางชีวภาพของบริเวณเขตร้อนในประเทศไทย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		3(2-2-5)

- |                     |  |                      |
|---------------------|--|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4063301 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>ลุ่มน้ำปิงศึกษา<br>Ping Watershed Study<br>การกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ การแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำปิงการศึกษาทรัพยากรลุ่มน้ำด้วย<br>กายภาพ ชีวภาพ เศรษฐสังคม ของลุ่มน้ำสาขา การใช้ทรัพยากรลุ่มน้ำสาขา ปัญหาการใช้ทรัพยากร แนว<br>ทางการพัฒนาลุ่มน้ำ การมีส่วนร่วมของหน่วยงานราชการ เอกชน และภาคประชาชนในการจัดการ<br>ทรัพยากรลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำปิงอย่างยั่งยืน<br>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี   | น(ท-ป-๑)<br>3(2-2-5) |
| 4063302             | การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ<br>Eco-Tourism<br>ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการท่องเที่ยว ผลกระทบของการท่องเที่ยวต่อ<br>ระบบนิเวศ ความหมายและความสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การประสานการพัฒนาการ<br>ท่องเที่ยวเข้ากับวิถีชีวิตของท้องถิ่น เศรษฐศาสตร์และการดำเนินการตลาดอย่างมีความรับผิดชอบต่อ<br>สิ่งแวดล้อม การจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิง<br>อนุรักษ์<br>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี  | 3(2-2-5)             |
| 4063303             | การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม<br>The Extension and Dissemination of Environmental<br>การส่งเสริมและเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม ความจำเป็น ความสำคัญ จุดประสงค์<br>ประโยชน์ สาธารณสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง สภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อ<br>สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ การปรับตัวในสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่<br>การจัดทำสื่อวัสดุทางสิ่งแวดล้อมและเทคนิควิธีการการใช้ ส่งเสริมและเผยแพร่ตลอดชีวิต ฝึกปฏิบัติ<br>วิเคราะห์เนื้อหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับผลกระทบในสังคมชุมชน เมือง ชนบท และจัดทำสื่อและวัสดุทาง<br>สิ่งแวดล้อม และจัดกระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่<br>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี | 3(2-2-5)             |
| 4063304             | หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา<br>Principle of Environmental Study<br>การศึกษาสิ่งแวดล้อม หลักการ ความสำคัญ ความจำเป็น กระบวนการเรียนรู้ ระดับการ<br>เรียนรู้ของสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ โครงสร้างเนื้อหาในระดับต่างๆ การทำโครงการสอน การทำแผนการ<br>สอน การประเมินผล<br>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี   | 3(2-2-5)             |



รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4063305	<p>สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา</p> <p>Environment and Development</p> <p>การศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนา ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อสภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความขัดแย้ง ระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0-6)
4063306	<p>การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>Biodiversity Conservation</p> <p>ความหมาย ความสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดของความหลากหลายทางชีวภาพ ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ การทำลายถิ่นที่อยู่ ปัญหาการสูญเสีย ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคนิคการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ต่างๆ การประเมินคุณค่า การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และความหลากหลายทางชีวภาพ กฎหมาย และอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4064307	<p>การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม</p> <p>Natural and Cultural Heritage Conservation</p> <p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ประเภทของธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์ สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม นโยบาย และแผนการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ปัญหา และ อุปสรรคในการอนุรักษ์ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่าง มีประสิทธิภาพ ศึกษาคุณงานด้านธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ในอุทยานแห่งชาติ อุทยาน ประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ วัฒนธรรมท้องถิ่น งานประเพณี ศึกษาความเชื่อของท้องถิ่น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063308	<p>มลพิษทางดิน</p> <p>Soil Pollution</p> <p>ความสำคัญ การกำเนิด โครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย ความหมายมลพิษทางดิน สาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดมลพิษ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การป้องกัน ควบคุมและการแก้ไขมลพิษทางดิน</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3 (2-2-5)
4063309	<p>มลพิษสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Pollution</p> <p>สถานการณ์มลพิษในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น และโลก สาเหตุของปัญหาการเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของสารพิษที่อยู่ในอากาศ สารพิษในน้ำ สารพิษในดิน และสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการลดมลพิษในสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูให้สภาพสมดุลของธรรมชาติกลับคืนมา</p> <p>ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างมลพิษสิ่งแวดล้อม</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4063310	<p>สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Pollutants and Environmental Impact</p> <p>ประเภทของสารพิษ วัตถุประสงค์พิษทางการเกษตร สารพิษจากการอุตสาหกรรม สารพิษจากสาธารณสุขและการแพทย์ ผลกระทบของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินความรุนแรงของสารจากแหล่งต่างๆ การติดตามตรวจสอบสารพิษ การป้องกันและควบคุม ฝึกปฏิบัติการศึกษาผลกระทบจากมลสารในประชากรที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063311	<p>พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ Environmental Toxicology and Laboratory</p> <p>สารพิษในสิ่งแวดล้อม การจำแนก ประเภทของสารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผล และการควบคุมความเป็นพิษของสาร</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063312	<p>เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม Environmental Pollution Control Technology</p> <p>การใช้เทคโนโลยี เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุมบำบัดและกำจัดมลพิษแต่ละประเภท การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อควบคุมและลดขนาดมลพิษ การศึกษาดูงาน</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063313	<p>สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม Environmental Sanitation</p> <p>ความหมาย ขอบเขต และแนวคิดทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ ที่มีอิทธิพลต่อโครงการพัฒนาสุขาภิบาล</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063314	<p>พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Fundamentals of Environmental</p> <p>เทคนิคเชิงระบบของของเสียในแหล่งงาน การประเมินระบบของเสีย ระบบโครงสร้างประเมินประสิทธิภาพของระบบในการจัดการ การประเมินงบประมาณ การออกแบบเบื้องต้น การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064301	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering ปริมาณและลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำทิ้ง สมดุลมวลสาร แอวกทีเวเต็ดสลัดจ์ ระบบฟิล์มตรึง ระบบบ่อบำบัด พื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบกำจัดธาตุอาหาร การออกซิไดส์และการตกผลึกทางเคมี ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4064302	วิศวกรรมกำจัดขยะ Solid Waste Management Engineering ปริมาณ และลักษณะทางกายภาพ เคมีของขยะชุมชน วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบขยะ การลดปริมาณขยะด้วยการคัดแยกและนำกลับไปใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมขยะ การออกแบบเส้นทาง การเก็บและขนถ่ายขยะ การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ เผา หมักทำปุ๋ย การบำบัดน้ำชะขยะ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4062303	กฎหมายและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Policy วัตถุประสงค์ของนโยบาย กระบวนการจัดทำนโยบาย เทคนิคการกำหนดนโยบาย การทบทวนและปรับปรุงนโยบายสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่นโยบายสิ่งแวดล้อม กรอบนโยบาย สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การวางแผนและจัดทำแผนสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบายและแผนการ ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สัมมนา นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ อาทิ พระราชบัญญัติป่าไม้ พระราชบัญญัติสัตว์ป่า พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพ สิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหาความ ขัดแย้ง	3(3-0-6)
4062304	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Economics หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ระบบเศรษฐกิจ บทบาทของ เศรษฐศาสตร์ต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ต่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความเหมาะสม ด้านเศรษฐศาสตร์ในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4062305	<p>การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>Land Use Planning</p> <p>ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย หลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและอื่นๆ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน กิจกรรมการใช้ที่ดินในประเทศไทยที่สำคัญ เทคนิค แนวคิดการใช้ที่ดินใหม่ๆ</p> <p>ปฏิบัติการการสำรวจพื้นที่ ที่ราบ ที่ลุ่ม ที่สูง ศักยภาพ ปัจจัยจำกัดของที่ดินทางป่าไม้ การเกษตร ชุมชน และอุตสาหกรรม สำรวจการใช้ที่ดินในท้องถิ่น ศึกษาปัญหาการใช้ที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดินในชุมชน การศึกษาดูงานการใช้ที่ดินในที่สูง</p>	3(2-2-5)
4062306	<p>การจัดค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Science for Camping Management</p> <p>นิยาม จุดประสงค์ ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรการจัดค่าย การวางแผน การสำรวจพื้นที่จัดค่าย การเตรียมการจัดค่าย โปรแกรมค่าย คู่มือกิจกรรม เนื้อหาสาระ นันทนาการ อาหาร ที่พัก ความปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อมค่าย การบริหารค่าย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)
4063316	<p>การอนุรักษ์ดินและน้ำ</p> <p>Soil and Water Conservation</p> <p>ทรัพยากรดิน ความหมายและประวัติการพังทลายของปัจจัยก่อให้เกิดการพังทลายของดิน ทรัพยากรน้ำ และวัฏจักรของน้ำ สภาพการณ์การเกิดการพังทลายของดิน สมการการสูญเสียดินสากล การปลูกพืชเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน การจัดการที่ดินอย่างเหมาะสม การอนุรักษ์น้ำ</p>	3(3-0-6)
4063317	<p>ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ</p> <p>Forest Resources and Management</p> <p>ความหมาย ประเภท โครงสร้างและขนาดของป่าไม้ ความรู้พื้นฐานด้านทรัพยากรป่าไม้ วัฏจักรสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ตามฤดูกาล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่าไม้ การแพร่กระจาย การงอกและการเจริญเติบโต ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม บทบาทของป่าไม้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้การแพร่กระจาย การงอกและการเจริญเติบโต ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม บทบาทของป่าไม้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้ ความเพิ่มพูนรายปีและความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ผลกระทบของการสูญเสียป่าไม้ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม นโยบายและการวางแผนในการจัดการป่าไม้ แนวทางการอนุรักษ์ป่าไม้และการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา 4063318	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ทรัพยากรน้ำและการจัดการ Water Resources and Management ชนิด และการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติ ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำการใช้ ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติและ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบประปา สภาพปัญหาที่เกิดจากการ ใช้ประโยชน์ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผนป้องกันน้ำท่วมและปัญหาความแห้งแล้ง การสำรวจ และวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อจุดมุ่งหมายต่าง ๆ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
4064303	การสำรวจสิ่งแวดล้อมระยะไกล Environment Remote Sensing การสำรวจข้อมูลระยะไกลด้วยดาวเทียม การตรวจสอบสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมจาก ระยะไกล ระบบบันทึกข้อมูลจากอวกาศ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบบันทึกข้อมูลกับปรากฏการณ์ในชั้น บรรยากาศและบนพื้น โลก การจัดเก็บและการแปลความข้อมูล การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลในการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4064304	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร The application of GIS for natural resource management การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การ วางแผนการใช้ที่ดิน การเฝ้าระวัง การคาดการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กรณีตัวอย่างและบทปฏิบัติการในการ ประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)
4064305	ผังเมืองและการจัดการ Urban Planning and Management ทฤษฎีการวางผังเมือง ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการวางแผนและผัง เมือง โครงสร้างภายในเมือง ระบบการตั้งถิ่นฐาน กระบวนการเติบโตของเมือง การเติบโตและการพัฒนา ภูมิภาค การอพยพเคลื่อนย้ายประชากร การคมนาคมขนส่ง และการตั้งอาคารที่อยู่อาศัย กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการวางผังเมืองและการก่อสร้างอาคาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	3(2-2-5)

2.4 หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต  
 โดยให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4064401	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Preparation for Professional Experience Practice in Environmental Science กิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และ คุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานและระดับสูงภาคปฏิบัติในงานและ กิจกรรมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(90)
4064402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Professional Experience Practice in Environmental Science การฝึกปฏิบัติงาน หรือจัดทำโครงการ ศึกษาเฉพาะกรณี โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และหาวิธีการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แล้วจัดทำเป็นรายงาน	5(450)
4064403	สหกิจศึกษา Cooperative Education การปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือ เอกชน ที่มีกลุ่มงานด้านสิ่งแวดล้อม หรือมี ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เสมือนเป็นเจ้าของที่ หรือพนักงานในตำแหน่งที่มีภาระงานสอดคล้อง กับสาขาวิชา และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน มีผู้ให้ทุน การติดตาม และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ	6(540)

**ภาคผนวก ข**

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555)  
กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559)

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555)  
กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม(หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559)  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบันรวมทั้งวิสัยทัศน์ และความต้องการของชุมชน ท้องถิ่น สังคม ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ)

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2555 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรเดิม ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 กับ หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ปรับปรุง) พ.ศ. 2555

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
หมวดวิชาและกลุ่มวิชา	จำนวนหน่วยกิต	หมวดวิชาและกลุ่มวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	104	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	108
ประกอบด้วย		ประกอบด้วย	
2.1 วิชาแกน	18	2.1 วิชาพื้นฐาน	41
2.2 วิชาบังคับ	74	2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	49
2.3 วิชาเลือก	6	2.3 วิชาเลือกเฉพาะด้าน	12
2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	6	2.4 วิชาประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6
หน่วยกิตรวม	140	หน่วยกิตรวม	144



หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2555	หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา 2559	การปรับปรุง
<p><b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Sciences</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Environmental Sciences) ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Environmental Sciences)</p>	<p><b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Environmental Sciences</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Environmental Sciences) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Environmental Sciences)</p>	คงเดิม
<p><b>ปรัชญา</b> หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีปณิธานมุ่งให้บัณฑิตเป็นผู้นำที่มีความตระหนัก มีคุณธรรม จริยธรรม รู้ รักรักษ์ เข้าใจ มีทักษะประสบการณ์ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน เพื่อให้ปวงชนใช้อย่างยั่งยืน</p>	<p><b>ปรัชญา</b> หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีปณิธานมุ่งให้บัณฑิตเป็นผู้นำที่มีความรู้และทักษะประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีจริยธรรม รักรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ในท้องถิ่นและระดับชาติ</p>	ปรับปรุงปรัชญาเพื่อให้มีความกระชับมากขึ้น
<p><b>วัตถุประสงค์</b> เพื่อผลิตบุคลากรวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้มีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ ทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน</li> <li>2. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม สามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือทำงานเป็นหมู่คณะได้</li> <li>3. มีภาวะผู้นำ วิสัยทัศน์กว้างไกลและ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์</li> <li>4. มีความรู้ในการวิจัยและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูง</li> <li>5. สามารถประกอบอาชีพอิสระ ตลอดจนงานการปฏิบัติงาน ในสถาน</li> </ol>	<p><b>วัตถุประสงค์</b> เพื่อผลิตบุคลากรวิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ให้มีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ</li> <li>2. มีความรู้ในวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวางเป็นระบบและสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้อง</li> <li>3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้กระบวนการบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์</li> </ol>	ปรับปรุงวัตถุประสงค์

<p>ประกอบภารกิจที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทั้งภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม</p> <p>6. ผลิตบัณฑิตให้เหมาะสมกับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม</p>	<p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>4. มีการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพให้เหมาะสมกับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม</p>	
--	---	--

### หมวดวิชาเฉพาะ

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>1. กลุ่มวิชาแกน จำนวน 18 หน่วยกิต</p>	<p>1.วิชาพื้นฐาน จำนวน 41 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐานทั่วไป จำนวน 26 หน่วยกิต</p>	
<p>4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7)</p> <p>General Physics and Laboratory</p> <p>การวัดและเครื่องมือวัดละเอียด ปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยมาตรฐาน การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น เสียง แสงสว่าง ไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้า สมบัติเชิงกายภาพของสสารและการเปลี่ยนแปลงความร้อน และบรรยากาศ ธรรมชาติของอะตอม กัมมันตภาพรังสีและการใช้ประโยชน์</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	<p>4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7)</p> <p>General Physics and Laboratory</p> <p>ศึกษาระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรง ในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้าแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา</p>	<p>คงเดิม</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4021103 เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7)</p> <p><b>General Chemistry and Laboratory</b></p> <p>ปฏิบัติการเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p><b>Chemistry and Laboratory 1</b></p> <p>ปฏิบัติการเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ เคมีเชิงเคมี</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <hr/> <p>4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p><b>Chemistry and Laboratory 2</b></p> <p>สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>ให้เรียนแยกเป็น 2 รายวิชาให้สอดคล้องกับร่าง มคอ.1</p>
<p>4031103 ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-7)</p> <p><b>General Biology and Laboratory</b></p> <p>สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p><b>Biology and Experiments 1</b></p> <p>กระบวนการการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ของ เซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <hr/> <p>4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p><b>Biology and Experiments 2</b></p> <p>โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบอวัยวะของสัตว์ เช่นการรักษาคุณภาพ ระบบ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>ให้เรียนแยกเป็น 2 รายวิชาให้สอดคล้องกับร่าง มคอ.1</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
	ไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและออร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชและสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	
4063108 สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>Statistics in Environmental Science Research</b> หลักสถิติที่ใช้ในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการทางสถิติ การสร้างเครื่องมือ ข้อควรคำนึงในการใช้สถิติในการวิจัย การเลือกใช้สถิติสำหรับงานวิจัยชนิดต่างๆ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานและการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้		ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-6) <b>Calculus and Analytic Geometry 1</b> ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์เบื้องต้น	4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6) <b>Calculus and Analytic Geometry 1</b> ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์เบื้องต้น	เพิ่มรายวิชา ให้เรียนแยกเป็น 2 รายวิชาให้สอดคล้องกับร่าง มคอ.1
	4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6) <b>Calculus and Analytic Geometry 2</b> รายวิชานี้ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
	1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต	
	4022301 เคมีอินทรีย์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) Organic Chemistry and Laboratory 1 การจำแนกประเภทและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ พันธะในโมเลกุลอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีในสารอินทรีย์ ความว่องไวของปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงทางอินทรีย์เคมี สเตอริโอเคมี สมบัติทางกายภาพ การเตรียมสารอินทรีย์และการเกิดปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้องกับ ร่าง มคอ.1
	4022501 ชีวเคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) Biochemistry and Laboratory 1 ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง วิธีโครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้องกับ ร่าง มคอ.1
	4023601 เคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) Analysis Chemistry and Laboratory 1 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลในเคมีวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ วิธีเบื้องต้นในการทำคุณภาพวิเคราะห์แบบกึ่งจุลภาค การวิเคราะห์ไอออนบวกและไอออนลบในสารอนินทรีย์ การวิเคราะห์และการคำนวณหาปริมาณสารเคมีในปฏิกิริยา กรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ และปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้องกับ ร่าง มคอ.1

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
	4063207 สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม3(2-2-5) Statistics for Environmental Science Research หลักสถิติที่ใช้ในงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการทางสถิติ ข้อควรคำนึงในการใช้สถิติในการวิจัย การเลือกใช้สถิติสำหรับงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานและการนำเสนอผลข้อมูล	ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชาแกนของหลักสูตรเดิม
2. กลุ่มกลุ่มวิชาบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 74 หน่วยกิต	2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 49 หน่วยกิต	
4061101 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Science Foundation ขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ สมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมโลก ภูมิภาคและท้องถิ่น ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมกับการแก้ไขและป้องกัน การพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และเน้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละภูมิภาคที่กำลังประสบอยู่ในสภาวะปัจจุบัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษาความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ และระบบสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการดิน น้ำ ป่าไม้ อากาศเบื้องต้น ปฏิบัติการของเสียเบื้องต้น ปฏิบัติการเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมทั่วโลก	4061101 พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Science Foundation ขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ สมดุลในธรรมชาติ สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมโลก ภูมิภาคและท้องถิ่น ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมกับการแก้ไขและป้องกัน การพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละภูมิภาคที่กำลังประสบอยู่ในสภาวะปัจจุบัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศและระบบสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น
4061102 โลกศาสตร์สถานะแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Earth Science ระบบสุริยะ การวิวัฒนาการของโลก โครงสร้างของโลก คุณสมบัติทางกายภาพของหิน หลักการและเทคนิคในการสำรวจโครงสร้างภายในของโลกและส่วนประกอบของโลก ธรณีวิทยากายภาพ หินและแร่ วัฏ		1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เพื่อย้ายไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>จักร และขบวนการพุทฺทงหลาย ประวัติความเป็นมาของชีวิต รวมถึงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ ได้แก่ ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น ลม เมฆ หยาดน้ำฝน ทิศนวิสัย และแดด ความสัมพันธ์ ระหว่างบรรยากาศกับพื้นโลก มหาสมุทรและสิ่งมีชีวิต การใช้แผนที่พยากรณ์ อากาศ</p>		<p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อเพิ่มเนื้อหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
<p>4061103 <b>นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Ecology</b> ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ดิน น้ำ จุลินทรีย์ ป่าไม้ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศแต่ละระบบ และความสัมพัทธ์ระหว่างระบบนิเวศแต่ละระบบกับสิ่งแวดล้อม พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจายมลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาในป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม ฝึกปฏิบัติการระบบนิเวศวิทยาเกี่ยวกับโครงสร้าง บทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศดิน น้ำ จุลินทรีย์ ระบบนิเวศของป่าไม้</p>	<p>4061102 <b>นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Ecology</b> ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ดิน น้ำ จุลินทรีย์ ป่าไม้ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศแต่ละระบบ บทบาทความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศแต่ละระบบกับสิ่งแวดล้อม พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจายมลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาในป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อเพิ่มเนื้อหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน 2. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีย้ายรายวิชาอื่นไปอยู่กลุ่มวิชาอื่น</p>
<p>4062101 <b>จุลชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ</b> 3(2-2-5) <b>Microbiology and Laboratory</b> ความสำคัญ วิธีการศึกษาทางจุลชีววิทยา สันฐานวิทยา โครงสร้างของแบคทีเรีย การดำรงชีพ การเรียกชื่อและการจัดจำแนกประเภทของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และสาหร่าย การทำลายจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ ภูมิคุ้มกันวิทยาและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากคำอธิบายรายวิชาครอบคลุมกับรายวิชา จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>จุลชีววิทยาของดิน น้ำ น้ำเสีย อาหาร นม และอุตสาหกรรม ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น เรียนรู้ทักษะการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางจุลชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอาหารเลี้ยง เชื้อและเทคนิคปลอดเชื้อทางจุลชีววิทยา การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารแข็ง อาหารเหลว การจมนับจำนวนจุลินทรีย์ การย้อมสีแบคทีเรีย การทำลายและ การยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์</p>		
<p>4062102 <b>เคมีสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Chemistry</b> ขอบเขตของเคมีสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบทางเคมี และสารมลพิษ ทางอากาศ ลักษณะที่สำคัญของน้ำและสารมลพิษทางน้ำ มลพิษจาก อุตสาหกรรม มลพิษทางเกษตร มลพิษทางรังสีและความร้อน ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม การป้องกันและการแก้ไข ฝึกปฏิบัติการองค์ประกอบทางเคมี การวิเคราะห์หามลพิษ สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ ของเสีย</p>	<p>4062201 <b>เคมีสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Chemistry</b> แหล่งที่มา การเคลื่อนย้าย และวงจรของสารเคมีในธรรมชาติ สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำ ดิน อากาศ แร่ และเชื้อเพลิงซากดึกดำ บรรพ์ ลักษณะที่สำคัญสารมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทาง เกษตร มลพิษจากอุตสาหกรรม มลพิษทางรังสีและความร้อน ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อเพิ่ม เนื้อหาที่สอดคล้อง กับสถานการณ์ ปัจจุบัน 2. ปรับปรุงรหัส รายวิชา เนื่องจากมี การย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้าน</p>
<p>4062103 <b>การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</b> 3(2-2-5) <b>Land Use Planning</b> ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินใน ประเทศไทย การจำแนกและหลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดิน และอื่น ๆ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เน้นกิจกรรมการใช้ที่ดินใน ประเทศที่สำคัญ ฝึกปฏิบัติการการสำรวจพื้นที่ ที่ราบ ที่ลุ่ม ที่สูง ศึกษาศักยภาพ ปัจจัยจำกัดของที่ดินทางป่าไม้ การเกษตร ชุมชน และอุตสาหกรรม สำรอง การใช้ที่ดินในท้องถิ่น ศึกษาปัญหาการใช้ที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดินใน</p>		<p>ปรับปรุงรหัส รายวิชา เพื่อย้ายไป อยู่กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้าน</p>



คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ชุมชน		
<p>4062104 การแปลความหมายแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ 3(2-2-5)  <b>Map and Aerial Photography Interpretation</b>            พื้นฐานความรู้ทางการอ่าน และเขียนแผนที่การเก็บข้อมูลและการแสดงข้อมูลทั้งทางกายภาพและสังคมในแผนที่ การใช้แผนที่เพื่อการศึกษาสถานภาพของทรัพยากร และวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ต่าง ๆ            ฝึกปฏิบัติการการอ่าน เขียน แปลความหมาย มาตราส่วนแผนที่ การวัดพื้นที่ในแผนที่ การกำหนดตำแหน่งในแผนที่</p>	<p>4062202 การสำรวจสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพ 3 (2-2-5)  <b>Environmental Survey and Quality Analysis</b>            พื้นฐานการใช้แผนที่ วางแผนการสำรวจด้านสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้แผนที่ด้านการสำรวจสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่างและรักษาตัวอย่าง หลักการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>เพิ่มรายวิชา            โดยมาจากการรวม            รายวิชาการแปล            ความหมายแผนที่            และภาพถ่ายทาง            อากาศ กับรายวิชา            การสำรวจและ            ติดตามตรวจสอบ            คุณภาพสิ่งแวดล้อม            เพื่อให้เนื้อหามีความ            กระชับมากขึ้น</p>
<p>4063213 การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Environmental Survey and Monitoring</b>            ศึกษาวิธีการและเครื่องมือในการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ คุณภาพดิน เป็นต้น การวางแผนสำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่างการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาคสนาม และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์การตรวจวัด การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ ข้อมูลจากการสำรวจ การนำองค์ประกอบของระบบ ISO เพื่อจัดการมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ และชีวภาพ            ฝึกปฏิบัติการ วางแผนสำรวจข้อมูล สำรวจข้อมูล การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจ</p>		
<p>4063102 มลพิษทางน้ำ 3(2-2-5)  <b>Water Pollution</b>            วัฏจักรของน้ำ แหล่งน้ำในโลก สมบัติของน้ำ สารพิษในน้ำ ผลกระทบที่เกิดจากสารมลพิษ วิธีการและมาตรการการควบคุมมลพิษทางน้ำ การบำรุงรักษาแหล่งน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพในแหล่งน้ำ</p>	<p>4062203 มลพิษทางน้ำ 3(2-2-5)  <b>Water Pollution</b>            วัฏจักรของน้ำ สมบัติของน้ำ แหล่งน้ำในโลก สารพิษในน้ำ ผลกระทบที่เกิดจากสารมลพิษ หลักการจัดการมลพิษทางน้ำ การวิเคราะห์ระบบมลพิษทางน้ำ การบำรุงรักษาแหล่งน้ำ ดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ การคาด</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัส            รายวิชา            เนื่องจากมีการ            ย้ายรายวิชาอื่น            ไปอยู่กลุ่มวิชา</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>และการใช้น้ำในสถานประกอบการ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การกำหนดพื้นที่ การกำหนดช่วงเวลาการเก็บตัวอย่าง การใช้เครื่องมือวิเคราะห์หามลสารในน้ำ การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำ</p>	<p>ประมาณปริมาณมลพิษจากแหล่งกำเนิด การประเมินผลกระทบจากมลพิษทางน้ำต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการและมาตรการการควบคุมมลพิษทางน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพในแหล่งน้ำและการใช้น้ำในสถานประกอบการ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>เลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อเพิ่มเนื้อหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
<p>4063105 มลพิษทางอากาศ 3(2-2-5)</p> <p><b>Air Pollution</b></p> <p>แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ สารมลพิษที่เป็นแก๊สและอนุภาค การวัดและการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในอากาศ การสำรวจแหล่งมลภาวะ วิธีควบคุมมลพิษทางอากาศ มาตรฐานคุณภาพอากาศ กฎหมายการควบคุมคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการมลพิษทางอากาศ การเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง การขนส่ง การวิเคราะห์ปัญหามลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ กระบวนการควบคุมและการจัดการมลพิษทางอากาศเบื้องต้น</p>	<p>4062204 มลพิษทางอากาศและเสียง 3(2-2-5)</p> <p><b>Air and Noise Pollution</b></p> <p>แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียง ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ สารมลพิษที่เป็นแก๊สและอนุภาค การวัดและการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในอากาศ การสำรวจแหล่งมลภาวะ วิธีควบคุมมลพิษทางอากาศและมลพิษทางเสียง มาตรฐานคุณภาพอากาศ กฎหมายการควบคุมคุณภาพอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. เพิ่มรายวิชา โดยปรับชื่อรายวิชาและเพิ่มคำอธิบายรายวิชาด้านมลพิษทางเสียง เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ.1</p> <p>2.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชาอื่น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p><b>English For Sciences</b></p> <p>ค้นคว้าและศึกษาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	<p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p><b>English for Sciences</b></p> <p>ค้นคว้าและศึกษาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	คงเดิม
<p>4063103 การจัดการขยะ 3(2-2-5)</p> <p><b>Solid Waste Management</b></p> <p>กระบวนการการเกิดขยะ ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย ผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายในการควบคุมปริมาณและการกำจัด ระบบการขนถ่าย วิวัฒนาการการกำจัด การรวบรวมและกระบวนการเก็บ การสำรวจและวิเคราะห์ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลการกำจัดขยะของประเทศไทย เทคโนโลยีการออกแบบที่ฝังกลบขยะอย่างง่าย การนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาโครงสร้างขยะ การศึกษาการจัดการกำจัดขยะมูลฝอยในชุมชนเมือง การคัดแยกขยะ การกวาดขยะ การตั้งถังขยะ การขนย้าย การฝังกลบ การเผา แหล่งจัดการขยะ</p>	<p>4063201 การจัดการขยะ 3(2-2-5)</p> <p><b>Solid Waste Management</b></p> <p>กระบวนการการเกิดขยะ ปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอย ผลกระทบขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายในการควบคุมปริมาณและการกำจัด ระบบการขนถ่าย วิวัฒนาการการกำจัด การรวบรวมและกระบวนการเก็บ การสำรวจและวิเคราะห์ วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลการกำจัดขยะของประเทศไทย เทคโนโลยีการออกแบบที่ฝังกลบขยะอย่างง่าย การนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชา เลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหา มีความกระชับมากขึ้น</p>
	<p>4063204 เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย 3(2-2-5)</p> <p><b>Wastewater Treatment Technology</b></p> <p>ศึกษา องค์ประกอบของน้ำเสีย ลักษณะเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ การเลือกระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ลักษณะน้ำทิ้ง มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน การวางแผนจัดการคุณภาพการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียพื้นฐาน</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากย้ายรายวิชามาจากวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบาย</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
		รายวิชา เพื่อให้ เนื้อหา มีความ กระชับมากขึ้น
<p>4063217 เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Geographic Information Technology for Environment</b>  ความรู้เบื้องต้นด้านภูมิศาสตร์ กายภาพ แผนที่ และการใช้แผนที่แบบต่างๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้ระยะไกล การทำแผนที่ดิจิทัล การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยดาวเทียม การแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม การกำหนดและระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ การนำเข้าข้อมูลจากการสำรวจ และภาพถ่ายทางอากาศ การทำแผนที่ดิจิทัล การปรับแก้ข้อมูล การเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ การทำข้อมูลเชิงอธิบายที่สัมพันธ์กับแผนที่</p>	<p>4063202 เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Geographic Information Technology for Environment</b>  ความรู้เบื้องต้นด้านภูมิศาสตร์ กายภาพ แผนที่ และการใช้แผนที่แบบต่างๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้ระยะไกล การทำแผนที่ดิจิทัล การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยดาวเทียม การแปลภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม การกำหนดและระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัส รายวิชา เนื่องจากมีการ ย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชา เลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ เนื้อหา มีความ กระชับมากขึ้น</p>
<p>4062107 <b>หลักการจัดการลุ่มน้ำ</b> 3(2-2-5)  <b>Principles of Watershed Management</b>  พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ลุ่มน้ำ และความคิดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุม และการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ การจัดทำนโยบาย การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน</p>	<p>4063203 <b>หลักการจัดการลุ่มน้ำ</b> 3(2-2-5)  <b>Principles of Watershed Management</b>  พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลุ่มน้ำ โครงสร้างของทรัพยากรลุ่มน้ำและสมดุลทางนิเวศวิทยา หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการควบคุมปริมาณ คุณภาพและอัตราการไหลของน้ำ การควบคุม การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน อุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรมของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความรู้เบื้องต้นในการสำรวจและวิเคราะห์ลุ่มน้ำเพื่อวางแผนจัดการลุ่มน้ำ การจัดทำนโยบาย การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การจัดการน้ำ</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัส รายวิชา เนื่องจากมีการ ย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชา เลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ เนื้อหา มีความ</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ฝึกปฏิบัติการ การวิเคราะห์หาน้ำท่าในลุ่มน้ำ การศึกษาการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ การศึกษาอุทกภัย ความแห้งแล้ง และมลพิษ การสมดุลของทรัพยากรในลุ่มน้ำ	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	กระชับมากขึ้น
	4063205 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>Natural Resources and Environmental Management</b> ความหมาย ประเภท ความสำคัญ ประโยชน์ วัตถุประสงค์ วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ หลักการเบื้องต้นของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ วิธีผสมผสานการจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบ การสร้างนโยบาย มาตรการ แผนงาน โครงการและกิจกรรมการจัด ทรัพยากรเฉพาะอย่างและแบบผสมผสาน สถานภาพ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ 2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาให้มีรายละเอียดมากขึ้น
4063107 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(1-2-6) <b>Environmental Research Methodology</b> องค์ความรู้ ทักษะและกระบวนการ ศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระเบียบวิธีการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การใช้สถิติเพื่องานวิจัยสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการกระบวนการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การค้นคว้า การหาข้อมูลเพื่อการทำงานวิจัย การเลือกใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย และสถิติพื้นฐานเพื่อการวิจัย		ตัดรายวิชาเนื่องจากเนื้อหามีความซ้ำซ้อนกับรายวิชาวิจัยสิ่งแวดล้อม
4063108 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) <b>English For Sciences Environmental</b> ฝึกอ่านบทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และฝึกให้เขียนข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษ	4063208 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) <b>English for Environmental Sciences</b> การอ่านบทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การเขียนข้อความ บทความ และรายงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นภาษาอังกฤษ	1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นไปอยู่กลุ่มวิชา

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
		<p>เลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้เนื้อหา มีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4063106 <b>สัมมนาสิ่งแวดล้อม</b> 2(1-2-3) <b>Seminar in Environment</b> การศึกษาดูงาน การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม แนวความคิด ผลงาน ข้อมูล หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่อาจจะมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ฝึกปฏิบัติการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยการศึกษาและการค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ แล้วนำมาอภิปราย การนำเสนอข้อมูล แนวทางการศึกษา การจัดทำรายงาน การนำเสนอผล การศึกษาต่อสาธารณชน เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติม หรือนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป</p>	<p>4063209 <b>สัมมนาสิ่งแวดล้อม</b> 1(0-2-1) <b>Seminar in Environment</b> การเสนอรายงานเกี่ยวกับปัญหาทางสิ่งแวดล้อม แนวความคิด ผลงาน ข้อมูล หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่อาจจะมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตและสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>รายวิชา</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหา มีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4064101 <b>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น</b> 3(2-2-5) <b>Basic Environmental Impact Assessment</b> ประวัติ และความเป็นมาในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง ความสำคัญของการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ศึกษาสถานะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม คุณค่า การใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตของประชาชน สาเหตุ และปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงวิธีการ มาตรการป้องกัน แก้ไขลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนา</p>	<p>4064201 <b>การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น</b> 3(2-2-5) <b>Basic Environmental Impact Assessment</b> สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการและลักษณะโครงการ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หลักการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข กรณีศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นหรือตัวอย่างโครงการพัฒนาที่มีปัญหาระดับชาติ</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>ประเภทต่างๆ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการศึกษาโครงการพัฒนา ศึกษาการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม คุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิต ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลง วิธีการมาตรการป้องกันแก้ไข ลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น หรือตัวอย่างโครงการพัฒนาที่มีปัญหาในระดับชาติ</p>	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4063206 อาชีวอนามัย และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Health Approach and Environmental Safety</b></p> <p>ความหมายและความสำคัญของอาชีวอนามัย โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบอาชีพ หลักทั่วไปในการควบคุมและการป้องกันโรค การสุขาภิบาลและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม ในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ องค์กร และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัย</p> <p>ฝึกปฏิบัติการด้านสุขาภิบาล และการป้องกันอันตรายทางด้านสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีปลอดภัย</p>	<p>4064202 อาชีวอนามัย และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Health Approach and Environmental Safety</b></p> <p>ความหมายและความสำคัญของอาชีวอนามัย โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบอาชีพ หลักทั่วไปในการควบคุมและการป้องกันโรค การสุขาภิบาลความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานราชการ องค์กร และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ2.</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4064102 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 3(1-2-6)</p> <p><b>Environmental Research</b></p> <p>ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การวิจัยเชิงบูรณาการ การวิจัยโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับศาสตร์สากลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เป็นต้น จัดทำรายงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อขยายผลสู่สังคม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการทำวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4064203 การวิจัยสิ่งแวดล้อม 3(1-2-6)</p> <p><b>Environmental Research</b></p> <p>ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นคว้าข้อมูล ศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม การวิจัยเชิงบูรณาการ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การตั้งวัตถุประสงค์ วางแผนการทดลองอย่างเป็นระบบสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิจัยโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ท้องถิ่นร่วมกับศาสตร์สากลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ จัดทำรายงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ เพื่อขยาย</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน2.</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ละเอียดมากขึ้น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
	ผลสู่สังคม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	
<p>4062105 เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p><b>Environmental Economics</b></p> <p>หลัก เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ระบบเศรษฐกิจ บทบาทของเศรษฐศาสตร์ต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ต่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความเหมาะสม ด้านเศรษฐศาสตร์ในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม</p>		ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน
<p>4062106 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Microbiology</b></p> <p>จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม และการจำแนกจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กับสุขภาพ จุลินทรีย์กับอุตสาหกรรมและการควบคุม แก้ไข ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การเก็บตัวอย่าง การเพาะเลี้ยงเชื้อ การวิเคราะห์ชนิดจุลินทรีย์</p>		ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน
<p>4063104 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 3(3-0-6)</p> <p><b>Soil and Water Conservation</b></p> <p>ทรัพยากรดิน ความหมายและประวัติการพังทลายของปัจจัยก่อให้เกิดการพังทลายของดิน ทรัพยากรน้ำ และวัฏจักรของน้ำ สภาพการณ์การเกิด การพังทลายของดิน สมการการสูญเสียดินสากล การปลูกพืชเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน การจัดการที่ดินอย่างเหมาะสม การอนุรักษ์น้ำ</p>		ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน



คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
2.2 กลุ่มวิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
	<p>4061301 <b>โลกศาสตร์สภาวะแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Earth Science</b> ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเกิดโลก การวิวัฒนาการของโลก โครงสร้างของโลก คุณสมบัติทางกายภาพของหิน หลักการและเทคนิคในการสำรวจโครงสร้างภายในของโลกและส่วนประกอบของโลก ธรณีวิทยา กายภาพ หินและแร่ วัฏจักร และขบวนการพุพังทลาย ประวัติความเป็นมาของชีวิต รวมถึงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศกับพื้นโลก มหาสมุทรและสิ่งมีชีวิต การใช้แผนที่ พยากรณ์อากาศ ปรากฏการณ์ต่างๆในธรรมชาติ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เพื่อย้ายมาจากกลุ่มวิชาบังคับ</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อเพิ่มเนื้อหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
	<p>4061302 <b>จุลชีววิทยาสีสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Microbiology</b> จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับสภาวะแวดล้อมต่างๆ จุลินทรีย์กับการสุขภาพ จุลินทรีย์กับอุตสาหกรรมและการควบคุม แก๊ส ประโยชน์และโทษของจุลินทรีย์ อิทธิพลของจุลินทรีย์ต่อสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์กับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาจากกลุ่มวิชาบังคับ ในหลักสูตรเดิม มาอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านในหลักสูตรใหม่</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4062305 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Energy and Environment</b></p> <p>พลังงาน ต้นกำเนิด แหล่งพลังงาน การถ่ายทอดพลังงาน ในระบบนิเวศความสำคัญของพลังงานต่อระบบสิ่งแวดล้อม พลังงานกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงานของโลกและประเทศไทย ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานและพลังงานทดแทนของประเทศไทย</p> <p>ฝึกปฏิบัติการผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานและพลังงานทดแทนของประเทศไทย</p>	<p>4062301 พลังงานกับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Energy and Environment</b></p> <p>พลังงาน ต้นกำเนิด แหล่งพลังงาน การถ่ายทอดพลังงาน ในระบบนิเวศความสำคัญของพลังงานต่อระบบสิ่งแวดล้อม พลังงานกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สถานการณ์และวิกฤตการณ์ พลังงานของโลกและประเทศไทย ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน นโยบายพลังงานและพลังงานทดแทนของประเทศไทย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหา มีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4062304 นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-2-5)</p> <p><b>Tropical Ecology</b></p> <p>ศึกษา ระบบนิเวศของบริเวณเขตร้อน โครงสร้าง หน้าที่และความสำคัญของระบบนิเวศเขตร้อน ปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่มีต่อการปรับตัวของพืชและสัตว์ ทั้งบนบกและในน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพของบริเวณเขตร้อน โดยศึกษาจากสภาพจริงในประเทศไทย</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การสุ่มตัวอย่าง การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ การประมวลผล การประเมินสถานภาพระบบ</p>	<p>4062302 นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-2-5)</p> <p><b>Tropical Ecology</b></p> <p>ศึกษาระบบนิเวศของบริเวณเขตร้อน โครงสร้าง หน้าที่และความสำคัญของระบบนิเวศเขตร้อน ปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่มีต่อการปรับตัวของพืชและสัตว์ ทั้งบนบกและในน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพของบริเวณเขตร้อนในประเทศไทย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหา มีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4063304 กลุ่มน้ำปิงศึกษา 3(2-2-5)</p> <p><b>Ping Watershed Study</b></p> <p>การกำหนดขอบเขตกลุ่มน้ำ การแบ่งพื้นที่กลุ่มน้ำปิงการศึกษาทรัพยากรกลุ่มน้ำด้วยกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐสังคม การใช้ทรัพยากรกลุ่มน้ำ แนวทางการ</p>	<p>4063301 กลุ่มน้ำปิงศึกษา 3(2-2-5)</p> <p><b>Ping Watershed Study</b></p> <p>การกำหนดขอบเขตกลุ่มน้ำ การแบ่งพื้นที่กลุ่มน้ำปิงการศึกษาทรัพยากรกลุ่มน้ำด้วยกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐสังคมของกลุ่มน้ำสาขา การใช้</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นมาอยู่กลุ่มวิชาเลือก</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>พัฒนาลุ่มน้ำ การฝึกปฏิบัติศึกษาและเก็บข้อมูลในลุ่มน้ำปิง ด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคม</p>	<p>ทรัพยากรลุ่มน้ำสาขา ปัญหาการใช้ทรัพยากร แนวทางการพัฒนาลุ่มน้ำ การมีส่วนร่วมของหน่วยงานราชการ เอกชน และภาคประชาชนในการจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำ การจัดการลุ่มน้ำปิงอย่างยั่งยืน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>เฉพาะด้าน2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความละเอียดมากขึ้น</p>
<p>4063302 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) <b>Eco-Tourism</b> ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการท่องเที่ยว ผลกระทบของการท่องเที่ยวต่อระบบนิเวศ ความหมายและความสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยวเข้ากับวิถีชีวิตของท้องถิ่น เศรษฐศาสตร์และการดำเนินการตลาดอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ฝึกปฏิบัติการการวิเคราะห์แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศทางวัฒนธรรม ระบบเกษตร ระบบธรรมชาติ เกี่ยวกับทรัพยากรการท่องเที่ยว ผลกระทบที่เกิดจากการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การศึกษากรณีตัวอย่างทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงนิเวศประเภทพืช สัตว์ โบราณสถาน วัฒนธรรมในท้องถิ่น</p>	<p>4063302 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-2-5) <b>Eco-Tourism</b> ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการท่องเที่ยว ผลกระทบของการท่องเที่ยวต่อระบบนิเวศ ความหมายและความสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยวเข้ากับวิถีชีวิตของท้องถิ่น เศรษฐศาสตร์และการดำเนินการตลาดอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นมาอยู่กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้าน2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความละเอียดมากขึ้น</p>
<p>4063303 การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>The Extension and Dissemination of Environmental</b> การส่งเสริมและเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม ความจำเป็น ความสำคัญ จุดประสงค์ ประโยชน์ สารสนเทศสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ การปรับตัวในสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่ การจัดทำสื่อวัสดุทางสิ่งแวดล้อมและเทคนิควิธีการการใช้ ส่งเสริมและเผยแพร่ตลอดชีวิต ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์เนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับผลกระทบในสังคม</p>	<p>4063303 การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>The Extension and Dissemination of Environmental</b> การส่งเสริมและเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม ความจำเป็น ความสำคัญ จุดประสงค์ ประโยชน์ สารสนเทศสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง สภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ การปรับตัวในสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่ การจัดทำสื่อวัสดุทางสิ่งแวดล้อมและเทคนิควิธีการการใช้ ส่งเสริมและ</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้าน 2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความ</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ชุมชน เมือง ชนบท และจัดทำสื่อและวัสดุทางสิ่งแวดล้อม และจัดกระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่	เผยแพร่ตลอดชีวิต ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์เนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับผลกระทบในสังคมชุมชน เมือง ชนบท และจัดทำสื่อและวัสดุทางสิ่งแวดล้อม และจัดกระบวนการส่งเสริมและเผยแพร่ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	กระชับมากขึ้น
4064302 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา 3(2-2-5) <b>Principle of Environmental Education</b> การศึกษาสิ่งแวดล้อม หลักการ ความสำคัญ ความจำเป็น กระบวนการเรียนรู้ ระดับการเรียนรู้ของสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ โครงสร้างเนื้อหาในระดับต่างๆ การทำโครงการสอน การทำแผนการสอน การประเมินผล ฝึกปฏิบัติ การวิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา โครงการสอน การทำแผนการสอน และการประเมินผล	4063304 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา 3(2-2-5) <b>Principle of Environmental Study</b> การศึกษาสิ่งแวดล้อม หลักการ ความสำคัญ ความจำเป็น กระบวนการเรียนรู้ ระดับการเรียนรู้ของสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ โครงสร้างเนื้อหาในระดับต่างๆ การทำโครงการสอน การทำแผนการสอน การประเมินผล ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน 2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น
4064304 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6) <b>Environment and Development</b> การศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนา ปัญหาสิ่งแวดล้อมผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อสภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความขัดแย้งระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4063305 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6) <b>Environment and Development</b> การศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนา ปัญหาสิ่งแวดล้อมผลกระทบของการพัฒนาที่มีต่อสภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดความขัดแย้งระหว่างการพัฒนากับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4063301 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-2-5)</p> <p><b>Biodiversity Conservation</b></p> <p>ความหมายและความสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การทำลายถิ่นที่อยู่ ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เทคนิคการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ต่างๆ การประเมินคุณค่า การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน กฎหมายและอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติการ การศึกษากรณีตัวอย่างในพื้นที่เกี่ยวกับชนิด สัตว์ส่วน ปริมาณ การกระจายของทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาการนำทรัพยากรความหลากหลายมาใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่จริง</p>	<p>4063306 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ 3 (2-2-5)</p> <p><b>Biodiversity Conservation</b></p> <p>ความหมาย ความสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดของความหลากหลายทางชีวภาพ ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ การทำลายถิ่นที่อยู่ ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เทคนิคการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ต่างๆ การประเมินคุณค่า การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และความหลากหลายทางชีวภาพ กฎหมาย และอนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4064304 การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม 3(2-2-5)</p> <p><b>Natural and Cultural Heritage Conservation</b></p> <p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม การอนุรักษ์ สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม นโยบายและแผนการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ปัญหา และ อุปสรรคในการอนุรักษ์ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาดูงานด้านธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ในอุทยานแห่งชาติ อุทยานประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ วัฒนธรรมท้องถิ่น งานประเพณี ศึกษาความเชื่อของท้องถิ่น</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรมในท้องถิ่น</p>	<p>4064307 การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม 3(2-2-5)</p> <p><b>Natural and Cultural Heritage Conservation</b></p> <p>ความสำคัญของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม สภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม นโยบาย และแผนการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ปัญหา และ อุปสรรคในการอนุรักษ์ วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษาดูงานด้านธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ในอุทยานแห่งชาติ อุทยานประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติ วัฒนธรรมท้องถิ่น งานประเพณี ศึกษาความเชื่อของท้องถิ่น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับมากขึ้น</p>
<p>4063101 ดินและมลพิษทางดิน 3(2-2-5)</p> <p><b>Soil and soil pollution</b></p> <p>ความสำคัญของดิน การกำเนิดและโครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และ ชีวภาพของดิน ธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย ความหมายของมลพิษทางดิน สาเหตุและปัญหาต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดมลพิษและ</p>	<p>4063308 มลพิษทางดิน 3 (2-2-5)</p> <p><b>Soil Pollution</b></p> <p>ความสำคัญ การกำเนิด โครงสร้างของดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย ความหมายมลพิษทางดิน สาเหตุและปัญหาที่ทำให้เกิดมลพิษ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การ</p>	<p>1. เพิ่มรายวิชา โดยปรับชื่อจากรายวิชาเดิม คือ ดินและมลพิษทางดิน เพื่อให้</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมและแก้ไขมลพิษทางดิน ฝึกปฏิบัติการดินเบื้องต้น เนื้อดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ธาตุอาหารและ โลหะหนักบางชนิดในดิน	ป้องกัน ควบคุมและการแก้ไขมลพิษทางดิน ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	ชื่อมีความ กระชับมากขึ้น  2. ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา ให้มี เนื้อหากระชับ มากขึ้น  2.ปรับปรุงรหัส รายวิชา เนื่องจากมี การย้ายรายวิชาอื่น ไปอยู่กลุ่มวิชาอื่น
4062202 มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>Environmental Pollution</b> สถานการณ์มลพิษในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น และโลก สาเหตุของปัญหา การเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของสารพิษที่อยู่ในอากาศ สารพิษในน้ำ สารพิษในดิน และสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการลดมลพิษใน สิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูให้สภาพสมดุลของธรรมชาติกลับคืนมา การฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างมลพิษสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	4063309 มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) <b>Environmental Pollution</b> สถานการณ์มลพิษในสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น และโลก สาเหตุของ ปัญหาการเกิดพิษในสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของสารพิษที่อยู่ในอากาศ สารพิษในน้ำ สารพิษในดิน และสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการลด มลพิษในสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูให้สภาพสมดุลของธรรมชาติกลับคืนมา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	1.ปรับปรุงรหัส รายวิชา เนื่องจากมี การย้ายรายวิชามา อยู่กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้าน  2. ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา ให้มี เนื้อหากระชับ และมีความยาก เพิ่มขึ้น

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4062303 สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Pollutants and Environmental Impact</b>            ศึกษาประเภทของสารพิษ ได้แก่ วัตถุมีพิษทางการเกษตร สารพิษจากการอุตสาหกรรม สารพิษจากสาธารณสุขและการแพทย์ เป็นต้น ผลกระทบของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินความรุนแรงของสารจากแหล่งต่างๆ การติดตามตรวจสอบสารพิษ การป้องกันและควบคุม ฝึกปฏิบัติการศึกษาผลกระทบจากมลสารในประชากรที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง เช่น เกษตรกรที่ใช้สารเคมีทางการเกษตร ผู้ที่คัดแยกขยะในแหล่งรวมขยะ ผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับโลหะหนัก กากสารเคมีอันตราย ฯลฯ ฝึกปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สารพิษในสิ่งแวดล้อม ศึกษาดูงานพื้นที่มีผลกระทบจากการใช้สารเคมี</p>	<p>4063310 สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Pollutants and Environmental Impact</b>            ประเภทของสารพิษ วัตถุมีพิษทางการเกษตร สารพิษจากการอุตสาหกรรม สารพิษจากสาธารณสุขและการแพทย์ ผลกระทบของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินความรุนแรงของสารจากแหล่งต่างๆ การติดตามตรวจสอบสารพิษ การป้องกันและควบคุม ฝึกปฏิบัติการศึกษาผลกระทบจากมลสารในประชากรที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน            2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4062201 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ 3(2-2-5)  <b>Environmental Toxicology and Laboratory</b>            สารพิษในสิ่งแวดล้อม การจำแนก ประเภทของสารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผล และการควบคุมความเป็นพิษของสาร            ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4063311 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ 3(2-2-5)  <b>Environmental Toxicology and Laboratory</b>            สารพิษในสิ่งแวดล้อม การจำแนก ประเภทของสารพิษในสิ่งแวดล้อม กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ การประเมินผล และการควบคุมความเป็นพิษของสาร            ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน            2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4064203 การควบคุมมลพิษ 3(2-2-5)  <b>Pollution Control</b>            สาเหตุ และปัญหาต่างๆ ที่ทำให้เกิดมลภาวะ ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และการเปรียบเทียบระบบการควบคุมและกำจัดของเสียแบบต่างๆ และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์            ปฏิบัติการ การควบคุมมลพิษ การเก็บตัวอย่าง การฝึกวิเคราะห์</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากคำอธิบายรายวิชาครอบคลุมกับรายวิชาซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ตัวอย่างมลพิษทาง ดิน น้ำ อากาศ เครื่องมือสำรวจ การควบคุมกิจกรรมที่เกิดมลพิษ		
<p>4062212 เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Pollution Control Technology</b></p> <p>การใช้เทคโนโลยี เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุม บำบัดและกำจัดมลพิษแต่ละประเภท ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน ขยะและสิ่งปฏิกูล การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อควบคุมและลดขนาดมลพิษ การศึกษาดูงาน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือในการจัดการการควบคุม การบำบัด และการกำจัดมลพิษสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4063312 เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Pollution Control Technology</b></p> <p>การใช้เทคโนโลยี เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการควบคุม บำบัดและกำจัดมลพิษแต่ละประเภท การควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อควบคุมและลดขนาดมลพิษ การศึกษาดูงาน</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ม่นี้อาการะซับซ้อนมากขึ้น</p>
<p>4063205 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Sanitation</b></p> <p>ความหมาย ขอบเขต และแนวคิดทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อโครงการพัฒนาสุขาภิบาล</p> <p>ฝึกปฏิบัติงานด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ในเมือง ชนบท โรงงาน อุตสาหกรรมประเภทต่างๆ โรงเรียน โรงพยาบาล ตลาด โรงอาหาร บั๊มน้ำมัน</p>	<p>4063313 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Sanitation</b></p> <p>ความหมาย ขอบเขต และแนวคิดทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ ที่มีอิทธิพลต่อโครงการพัฒนาสุขาภิบาล</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ม่นี้อาการะซับซ้อนมากขึ้น</p>
<p>4064207 การวางแผนและการนิเทศงานอนามัยสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Health Planning and Supervision</b></p> <p>ศึกษาหลักเกณฑ์ในการประเมินปัญหาทางอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศ การบริหารและดำเนินการทั้งในส่วนภูมิภาค หลักการวางแผนและ</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากคำอธิบายรายวิชาครอบคลุมกับรายวิชาซ้ำซ้อนกับ</p>



คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>โครงการ การประเมินโครงการ หลักการวิธีการที่จะมาใช้ในการนิเทศงาน และพัฒนาบุคลากร</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ การวางแผน การจัดทำแผน และการนิเทศงานอนามัยสิ่งแวดล้อม นำข้อมูลมาพัฒนาบุคลากร</p>		รายวิชาอื่น
<p>4062208 <b>พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Fundamentals of Environmental Engineering</b></p> <p>เทคนิคเชิงระบบของของเสียในแหล่งงาน เช่น ชุมชน โรงงาน เกษตรฟาร์ม แหล่งขยะ การประเมินระบบของเสีย ระบบโครงสร้างเพื่อความเหมาะสมกับการจัดการ ประเมินประสิทธิภาพของระบบในการจัดการ การประเมินงบประมาณ การออกแบบเบื้องต้น การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ</p> <p>ฝึกการปฏิบัติการออกแบบระบบอย่างง่ายในการจัดการคุณภาพน้ำเสีย ขยะ อากาศ</p>	<p>4063314 <b>พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Fundamentals of Environmental</b></p> <p>เทคนิคเชิงระบบของของเสียในแหล่งงาน การประเมินระบบของเสีย ระบบโครงสร้าง ประเมินประสิทธิภาพของระบบในการจัดการ การประเมินงบประมาณ การออกแบบเบื้องต้น การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4063209 <b>วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Wastewater Treatment Engineering</b></p> <p>ปริมาณและลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำทิ้ง สมดุลมวลสาร แอททิเวเต็ดสลัดจ์ ระบบฟิล์มตรึง ระบบบ่อบำบัด พื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบกำจัดธาตุอาหาร การออกซิไดส์และการตกผลึกทางเคมี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเช่น น้ำเสียจากชุมชน น้ำเสียจากโรงงาน น้ำเสียจากโรงพยาบาล เป็นต้น</p>	<p>4064301 <b>วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Wastewater Treatment Engineering</b></p> <p>ปริมาณและลักษณะของน้ำเสีย มาตรฐานน้ำทิ้ง สมดุลมวลสาร แอททิเวเต็ดสลัดจ์ ระบบฟิล์มตรึง ระบบบ่อบำบัด พื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบำบัดและกำจัดสลัดจ์ ระบบกำจัดธาตุอาหาร การออกซิไดส์และการตกผลึกทางเคมี</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4063210 วิศวกรรมกรรมการกำจัดขยะ 3(2-2-5)</p> <p><b>Solid Waste Management Engineering</b></p> <p>ปริมาณและลักษณะทางกายภาพและเคมีของขยะชุมชน วิธีการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบขยะ การลดปริมาณขยะด้วยการคัดแยกและนำไปใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมขยะ การออกแบบเส้นทางการเก็บและขนถ่ายขยะ การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ เผาและหมักทำปุ๋ย การบำบัดน้ำชะขยะ ฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์คุณสมบัติของขยะที่ผ่านการทำปุ๋ยหมักและการบำบัดน้ำชะขยะ</p>	<p>4064302 วิศวกรรมกรรมการกำจัดขยะ 3(2-2-5)</p> <p><b>Solid Waste Management Engineering</b></p> <p>ปริมาณ และลักษณะทางกายภาพ เคมีของขยะชุมชน วิธีการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบขยะ การลดปริมาณขยะด้วยการคัดแยกและนำกลับไปใช้ใหม่ การเก็บรวบรวมขยะ การออกแบบเส้นทางการเก็บและขนถ่ายขยะ การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบ เผา หมักทำปุ๋ย การบำบัดน้ำชะขยะ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ม้นเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4064211 วิศวกรรมการควบคุมมลภาวะอากาศ 3(2-2-5)</p> <p><b>Air Pollution Control Engineering</b></p> <p>ความรู้พื้นฐานเรื่องมลภาวะทางอากาศ มลสารทางอากาศ แหล่งกำเนิด ผลจากมลพิษอากาศต่อสุขภาพ อุดุณิยมหาวิทยาลัยด้านมลพิษอากาศ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์มลสาร แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ กฎหมายและข้อบัญญัติในการควบคุมมลสารที่เป็นอนุภาคและก๊าซจากชุมชนและอุตสาหกรรม การจัดการคุณภาพอากาศ ระบบบำบัดมลพิษอากาศ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณและสารประกอบในฝุ่น ศึกษาดูงานปฏิบัติการการเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศสิ่งแวดล้อมภาค 4</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากหลักสูตรยังขาดอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการควบคุมมลภาวะอากาศ</p>
	<p>4062303 กฎหมายและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p><b>Environmental Law and Policy</b></p> <p>วัตถุประสงค์ของนโยบาย กระบวนการจัดทำนโยบาย เทคนิคการกำหนดนโยบาย การทบทวนและปรับปรุงนโยบายสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่รณโยบายสิ่งแวดล้อม กรอบนโยบายสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การวางแผนและจัดทำแผนสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบายและแผนการ</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเนื่องจากหลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านกฎหมายและนโยบายสิ่งแวดล้อม</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
	ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สัมมนานโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ อาทิ พระราชบัญญัติป่าไม้ พระราชบัญญัติสัตว์ป่า พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง	
	4062304 <b>เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b> 3(3-0-6) <b>Environmental Economic</b> หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ระบบเศรษฐกิจ บทบาทของเศรษฐศาสตร์ต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ต่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ในโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาจากวิชาบังคับในหลักสูตรเดิมมาอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก เฉพาะด้านในหลักสูตรปรับปรุง
	4062305 <b>การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</b> 3(2-2-5) <b>Land Use Planning</b> ความสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพการใช้ที่ดินในประเทศไทย หลักการจำแนกสมรรถนะที่ดิน หลักการใช้ที่ดินและอื่นๆ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน กิจกรรมการใช้ที่ดินในประเทศที่สำคัญ เทคนิค แนวคิดการใช้ที่ดินใหม่ๆ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากย้ายมาจากกลุ่มวิชาบังคับ
4062306 <b>การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Science Champing Management</b> ค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นิยาม จุดประสงค์ ทรัพยากรการจัดค่าย การวางแผน การสำรวจพื้นที่จัดค่าย การเตรียมการจัดค่าย โปรแกรม	4062306 <b>การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</b> 3(2-2-5) <b>Environmental Science for Camping Management</b> นิยาม จุดประสงค์ของค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรการจัดค่าย การวางแผน การสำรวจพื้นที่จัดค่าย การเตรียมการจัดค่าย	1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เพื่อย้ายมาจากกลุ่มวิชาบังคับ

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>ค้าย คู่มือกิจกรรม เนื้อหาสาระ นันทนาการ อาหาร ที่พัก ความปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อมค้าย การบริหารค้าย ฝึกปฏิบัติการจัดการค้าย การวางแผนจัดค้าย การจัดโปรแกรมค้าย การเตรียมเนื้อหา การเตรียมกิจกรรม การนันทนาการ การจัดอาหาร การประเมินผล การรักษาความปลอดภัย</p> <p>ฝึกปฏิบัติการค้ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>โปรแกรมค้าย คู่มือกิจกรรม เนื้อหาสาระ นันทนาการ อาหาร ที่พัก ความปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อมค้าย การบริหารค้าย</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อเพิ่มเนื้อหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์</p>
	<p>4063316 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 3(3-0-6)</p> <p><b>Soil and Water Conservation</b></p> <p>ทรัพยากรดิน ความหมายและประวัติการพังทลายของปัจจัยก่อให้เกิดการพังทลายของดิน ทรัพยากรน้ำ และวัฏจักรของน้ำ สภาพการณ์การเกิดการพังทลายของดิน สมการการสูญเสียดินสากล การปลูกพืชเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน การจัดการที่ดินอย่างเหมาะสม การอนุรักษ์น้ำ</p>	<p>ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p>
<p>4062301 ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ 3(2-2-5)</p> <p><b>Forest Resources and Management</b></p> <p>ความหมาย ประเภท โครงสร้างและขนาดของป่าไม้ ความรู้พื้นฐานด้านทรัพยากรป่าไม้ วัฏจักรสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ตามฤดูกาล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่าไม้ การแพร่กระจาย การงอกและการเจริญเติบโต ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม บทบาทของป่าไม้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้ ความเพิ่มพูนรายปีและความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ผลกระทบของการสูญเสียป่าไม้ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม นโยบายและการวางแผนในการจัดการป่าไม้ แนวทางการอนุรักษ์ป่าไม้และการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการศึกษานิเวศป่าไม้ในพื้นที่จริง</p>	<p>4063317 ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ 3(2-2-5)</p> <p><b>Forest Resources and Management</b></p> <p>ความหมาย ประเภท โครงสร้างและขนาดของป่าไม้ ความรู้พื้นฐานด้านทรัพยากรป่าไม้ วัฏจักรสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ตามฤดูกาล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าไม้ ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ป่าไม้ การแพร่กระจาย การงอกและการเจริญเติบโต ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม บทบาทของป่าไม้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้การแพร่กระจาย การงอกและการเจริญเติบโต ป่าไม้และความสำคัญต่อเศรษฐกิจ สังคม บทบาทของป่าไม้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสำรวจ และการประเมินปริมาณเนื้อไม้ ความเพิ่มพูนรายปีและความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ผลกระทบของการสูญเสียป่าไม้ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม นโยบายและการวางแผนในการจัดการป่าไม้ แนวทางการ</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นมาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหามีความละเอียดมากขึ้น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4064305 <b>ทรัพยากรน้ำและการจัดการ</b> 3(3-0-6)</p> <p><b>Water Resources and Management</b></p> <p>ชนิดและการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติ ปริมาณและคุณภาพ แหล่งน้ำการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติและ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบประปา สภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผนป้องกันน้ำท่วมและปัญหาความแห้งแล้ง การสำรวจและวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อจุดมุ่งหมายต่างๆ</p>	<p>อนุรักษ์ป่าไม้และการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน</p> <p>ปฏิบัติภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>4063317 <b>ทรัพยากรน้ำและการจัดการ</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Water Resources and Management</b></p> <p>ชนิด และการกระจายของแหล่งน้ำธรรมชาติ ปริมาณและคุณภาพแหล่งน้ำการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติและ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบประปา สภาพปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ การวางแผนป้องกันน้ำท่วมและปัญหาความแห้งแล้ง การสำรวจและวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อจุดมุ่งหมายต่าง ๆ</p> <p>ปฏิบัติภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชาอื่นมาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เนื้อหาเชิงปฏิบัติการเพิ่มขึ้น</p>
<p>4062216 <b>การสำรวจสิ่งแวดล้อมระยะไกล</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Environment Remote Sensing</b></p> <p>การสำรวจข้อมูลระยะไกลด้วยดาวเทียม การตรวจสอบสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมจากระยะไกล ระบบบันทึกข้อมูลจากอวกาศ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบบันทึกข้อมูลกับปรากฏการณ์ในชั้นบรรยากาศและบนพื้นโลก การจัดเก็บและการแปลความข้อมูล การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมจากระยะไกล บันทึกข้อมูลจากอวกาศโลก การจัดเก็บและการแปลความข้อมูล การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4064303 <b>การสำรวจสิ่งแวดล้อมระยะไกล</b> 3(2-2-5)</p> <p><b>Environment Remote Sensing</b></p> <p>การสำรวจข้อมูลระยะไกลด้วยดาวเทียม การตรวจสอบสภาพการณ์สิ่งแวดล้อมจากระยะไกล ระบบบันทึกข้อมูลจากอวกาศ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบบันทึกข้อมูลกับปรากฏการณ์ในชั้นบรรยากาศและบนพื้นโลก การจัดเก็บและการแปลความข้อมูล การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>ปฏิบัติภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</p> <p>2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4063218 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-2-5)  <b>เพื่อการจัดการทรัพยากร</b>  <b>The application of GIS for natural resource management</b>            การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้ที่ดิน การเฝ้าระวัง การคาดการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กรณีตัวอย่างและบทปฏิบัติการในการประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม            ฝึกปฏิบัติการการนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานด้านสิ่งแวดล้อม การใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพื่อใช้สารสนเทศ</p>	<p>4064304 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากร 3(2-2-5)  <b>The application of GIS for natural resource management</b>            การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้ที่ดิน การเฝ้าระวัง การคาดการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กรณีตัวอย่างและบทปฏิบัติการในการประยุกต์ใช้การสำรวจระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม            ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน            2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4064306 ผังเมืองและการจัดการ 3(2-2-5)  <b>Urban Planning and Management</b>            ทฤษฎีการวางผังเมือง ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการวางแผนและผังเมือง โครงสร้างภายในเมือง ระบบการตั้งถิ่นฐาน กระบวนการเติบโตของเมือง การเติบโตและการพัฒนาภูมิภาค การอพยพเคลื่อนย้ายประชากร การคมนาคมขนส่ง และการตั้งอาคารที่อยู่อาศัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวางผังเมืองและการก่อสร้างอาคาร            ฝึกปฏิบัติการศึกษารวบรวมข้อมูลของชุมชนเมือง การกำหนดพื้นที่เพื่อการวางผังเมือง ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ การแบ่งโซนการใช้ประโยชน์ที่ดิน</p>	<p>4064305 ผังเมืองและการจัดการ 3(2-2-5)  <b>Urban Planning and Management</b>            ทฤษฎีการวางผังเมือง ความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับการวางแผนและผังเมือง โครงสร้างภายในเมือง ระบบการตั้งถิ่นฐาน กระบวนการเติบโตของเมือง การเติบโตและการพัฒนาภูมิภาค การอพยพเคลื่อนย้ายประชากร การคมนาคมขนส่ง และการตั้งอาคารที่อยู่อาศัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวางผังเมืองและการก่อสร้างอาคาร            ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	<p>1.ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน            2. ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น</p>
<p>4064215 แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)  <b>Environmental Modeling</b>            ระบบสิ่งแวดล้อม กลไกที่ควบคุมพลวัตของสิ่งแวดล้อม นิยาม ความหมายและประเภทของแบบจำลอง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการหาคำตอบ วิธีการประเมินความถูกต้อง แม่นยำ            ฝึกปฏิบัติการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่มีปัญหา</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากหลักสูตรยังขาดอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบจำลองทางสิ่งแวดล้อม</p>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4064219 การจัดการระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environment Database and Information System Management</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับระบบข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม กลุ่มข้อมูลนิเวศวิทยา กลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ กลุ่มข้อมูลอากาศ กลุ่มข้อมูลเส้น กลุ่มข้อมูลโทรสัมผัส การจำแนกประเภทข้อมูล การสร้างระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้ข้อมูลให้เหมาะสมกับงานด้านสิ่งแวดล้อม การค้นหาข้อมูลในระบบฐานข้อมูลระหว่างประเทศ ระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การใช้ระบบข้อมูลจากดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลจากในและระหว่างประเทศ การเลือกใช้ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างที่เหมาะสม การออกแบบระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม</p>		<p>ตัดรายวิชาเนื่องจากคำอธิบายรายวิชาครอบคลุมกับรายวิชาซ้ำซ้อนกับรายวิชาอื่น</p>
<p>4063220 นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p><b>Environmental Policy and Planning</b></p> <p>วัตถุประสงค์ของนโยบาย กระบวนการจัดทำนโยบาย เทคนิคในการกำหนดนโยบาย การทบทวนและปรับปรุงนโยบายสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่ นโยบายสิ่งแวดล้อม กรอบนโยบายสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การวางแผนและจัดทำแผนสิ่งแวดล้อม การกำหนดนโยบายและแผนการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับชาติ สัมมนานโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตัดรายวิชาและปรับชื่อรายวิชาใหม่เป็น กฎหมายและนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>2. ปรับปรุงรหัสรายวิชา เนื่องจากมีการย้ายรายวิชามาอยู่กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน</li> </ol>

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4064222 การบริหารงานสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Environmental Administration</b></p> <p>นโยบาย สิ่งแวดล้อมของชาติ เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรธรรมชาติ ที่เกี่ยวกับดิน ป่าไม้ ที่กักเก็บน้ำ ลุ่มน้ำ ลำคลองและสวนสาธารณะ ดัชนี แสดงความขาดแคลน หลักการจัดการทรัพยากรแต่ละชนิด มาตรการควบคุม และการแก้ไขสิ่งแวดล้อมที่จะเสียหายได้</p>		ตัดรายวิชาเนื่องจาก เนื้อหา มีความ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของ หลักสูตรน้อย
<p>4062302 สมุทรศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)</p> <p><b>Oceanographic Environment</b></p> <p>สมุทรศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลมหาสมุทรด้านโครงสร้างทางกายภาพ องค์ประกอบของชายฝั่ง ลักษณะทางกายภาพ สันฐานวิทยาการพังทลายของ ชายฝั่ง ลักษณะกระแสน้ำ การศึกษารูปแบบของกระแสน้ำ และชีวภาพ ที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกัน กลไกทางธรรมชาติในทะเลมหาสมุทรที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต ทรัพยากรทางทะเล ผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรทางทะเลและภัย ธรรมชาติต่อสิ่งแวดล้อมทะเลมหาสมุทร และคุณภาพชีวิต ฝึกปฏิบัติ ศึกษา นอกสถานที่ เก็บตัวอย่าง ศึกษาลักษณะทางกายภาพของทะเล ชีวกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางทะเล มลพิษทางทะเลและผลกระทบจากการใช้ ทรัพยากรธรรมชาติต่อทะเลมหาสมุทร ฝึกปฏิบัติการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล</p>		ตัดรายวิชาเนื่องจาก เนื้อหาไม่มีความ สอดคล้องกับบริบท ของพื้นที่ตั้งของ สถานศึกษา
<p>4064305 เคมีวิเคราะห์สารมลพิษ 3(2-2-5)</p> <p><b>Chemical Analysis of Pollutants</b></p> <p>ศึกษาหลักการวิเคราะห์ทางเคมี การใช้เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ ใน การวิเคราะห์ทางปริมาณ และคุณภาพของสารพิษตกค้างพวกโลหะหนัก ยา</p>		ตัดรายวิชาเนื่องจาก คำอธิบายรายวิชา ครอบคลุมกับ รายวิชาซ้ำซ้อนกับ รายวิชาอื่น



คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
ฆ่าแมลงและสารเคมีชนิดต่างๆ ที่ปนเปื้อนและเจือปนในอาหารและสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการ การวิเคราะห์ทางเคมี การใช้เครื่องมือและวิธีการต่างๆ ในการวิเคราะห์ทางปริมาณ และคุณภาพของสารพิษ		
3. กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	3. กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจ จำนวน 6 หน่วยกิต	
4064401 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(90) Preparation for Professional Experience Practice in Environmental Science จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานและระดับสูงภาคปฏิบัติในงานและกิจกรรมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	4064401 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(90) Preparation for Professional Experience Practice in Environmental Science กิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยเน้นการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานและระดับสูงภาคปฏิบัติในงานและกิจกรรมสำหรับฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	คงเดิม
4064402 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5(450) Professional Experience Practice in Environmental Science การฝึกปฏิบัติงาน หรือจัดทำโครงการ ศึกษาเฉพาะกรณี โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และหาวิธีการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แล้วจัดทำเป็นรายงาน	4064402 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5(450) Professional Experience Practice in Environmental Science การฝึกปฏิบัติงาน หรือจัดทำโครงการ ศึกษาเฉพาะกรณี โดยให้มีการรวบรวมข้อมูล ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์และหาวิธีการแก้ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม แล้วจัดทำเป็นรายงาน	คงเดิม

คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2555	คำอธิบายรายวิชา ฉบับปี พ.ศ. 2559	การปรับปรุง
<p>4064403 สหกิจศึกษา 6(540)</p> <p>Cooperative Education</p> <p>การปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือ เอกชน ที่มีกลุ่มงานด้าน สิ่งแวดล้อม หรือมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เสมือนเป็นเจ้าของที่ หรือพนักงานในตำแหน่งที่มีภาระงานสอดคล้องกับสาขาวิชา และเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน มีผู้นิเทศงาน การติดตาม และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ</p>	<p>4064403 สหกิจศึกษา 6(540)</p> <p>Cooperative Education</p> <p>การปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือ เอกชน ที่มีกลุ่มงานด้าน สิ่งแวดล้อม หรือมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เสมือนเป็นเจ้าของที่ หรือพนักงานในตำแหน่งที่มีภาระงานสอดคล้องกับสาขาวิชา และเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน มีผู้นิเทศงาน การ ติดตาม และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ</p>	คงเดิม

**ภาคผนวก ค**

ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554**

---

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงอาศัยอำนาจตามมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554"

ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศ อื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ข้อ 5 ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ที่เป็นหลักสูตรอิสระระยะสั้นในภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ระยะเวลาศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อนที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์ด้วยก็ได้ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนครบตามจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติสำหรับรายวิชานั้นๆ ภายในระยะเวลาศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 6 ผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย จะต้องสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตรี หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่เทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7 การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการโดยการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8 นักศึกษาสามารถเลือกสมัครเข้าศึกษาในระบบการศึกษาภาคปกติที่จัดการเรียนการสอน ในเวลาราชการ หรือทั้งในและนอกเวลาราชการ หรือการศึกษาภาคพิเศษซึ่งจัดเฉพาะนอกเวลาราชการก็ได้

ข้อ 9 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา หรือเทียบโอน หน่วยกิตรายวิชา โดยนำประสบการณ์ หรือผลการเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองมาขอยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ 10 มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรีสองปริญญาตามแนวทางการ จัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการได้

ข้อ 11 โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา การคิดเทียบจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นค่าหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตรวมและระยะเวลาของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ 12 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนแก่นักศึกษา

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วย กิต

ในกรณีที่มีความจำเป็น อธิการบดีอาจพิจารณาอนุญาตยกเว้น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตาม เกณฑ์ที่แตกต่างไปจากที่กำหนดในวรรคหนึ่งก็ได้

ข้อ 14 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ พร้อมทั้งยื่นหลักฐาน การลงทะเบียนเรียนต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

ข้อ 15 ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุญาตให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา แก่ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยเหตุไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและไม่ได้รักษา สภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

ข้อ 16 อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนต้องจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชาที่ตนสอน

ข้อ 17 ในกรณีที่รายวิชาเดียวกันมีอาจารย์ผู้สอนหลายคน ให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนร่วมกันจัดทำ รายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชานั้น

ข้อ 18 ให้แต่ละคณะมีคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ และควบคุมดูแลการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตลอดจนจัดทำรายละเอียดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาด้วย

ข้อ 19 ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อให้ อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

ข้อ 20 การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
กำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มี  
ปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดของอธิการบดีถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2554



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
พ.ศ. 2548**

-----

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.2548”

ข้อ 2 บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3 ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ภาคปกติ

ข้อ 5 ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ 30 ถึง 70 และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 6 ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรมี 2 ระบบ ดังนี้

6.1 สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดให้ประเมินผลการเรียนในระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B <sup>+</sup>	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D <sup>+</sup>	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

6.2 สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียน เพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน	ผลการเรียน
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

ข้อ 7 ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน



### สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้

Au (Audit) ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) นักศึกษาขอลถอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด 15 วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(2) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้วและได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(3) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง (Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวิชาวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียนซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นคำระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(2) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้

การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ 8 กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับคำระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 9 ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดคำระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นคำระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใช้รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนใน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียน รายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 10 ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ 6.2 สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ 11 กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษา ระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) เกิน 5 ปี

ข้อ 12 การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

12.1 กรณีสอบทรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

12.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ 13 นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ 14 นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดในข้อ 13. วรรคท้าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 15 นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นภายใน 15 วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ 16 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

16.1 มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

16.2 สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

16.3 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

16.4 สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 4 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 2 ปี ไม่ต่ำกว่า 5 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียน หลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 8 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

16.5 สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนและมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 5 ปี กรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี และไม่ต่ำกว่า 9 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 7 ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 12 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 9 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 15 ภาคเรียนและไม่เกิน 11 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 17 การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

17.1 นักศึกษาภาคปกติ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(2) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 ในภาคเรียนปกติที่ 4 ที่ 6 ที่ 8 ที่ 10 ที่ 12 ที่ 14 และที่ 16 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(3) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังไม่ผ่านค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

(4) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี ครบ 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 3 ปี และครบ 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี ครบ 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 5 ปี และขาดคุณสมบัติตามข้อ 16.2 และ 16.3 ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(5) ไม่ผ่านการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

17.2 นักศึกษาภาคพิเศษจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 4 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 2 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 6 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 3 ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 7 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 4 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 8 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 5 ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังไม่ผ่านค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

ข้อ 18 เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 แต่ไม่ถึง 2.00 ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ถึง 2.00 ทั้งนี้ ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 16 ด้วย

ข้อ 19 นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่กรณีดังนี้

19.1 ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

19.2 ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

19.3 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 20 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

20.1 ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปีและ 5 ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งเมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 3.60 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

20.2 สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียนในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

20.3 นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน 4 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 6 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 10 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน 8 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 11 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 14 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 17 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 21 การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ 22 ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2548



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  
ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา  
ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550**

---

โดยที่เป็นการสมควรที่จะให้มีระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือข้อบังคับอื่นใดที่เกี่ยวกับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ซึ่งได้กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในระดับที่ไม่ต่ำกว่าอนุปริญญา และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่น ที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียน การสอนในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

“การศึกษาโดยระบบอื่น” หมายความว่า การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ และให้รวมถึงประสบการณ์จากการทำงานด้วย

“การโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาจากหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การยกเว้นให้นักศึกษาไม่ต้องเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่หลักสูตรของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยนำหน่วยกิตและผลการศึกษาในรายวิชาใดๆ ตามหลักสูตรระดับเดียวกันของมหาวิทยาลัย มาใช้แทน ทั้งนี้ให้รวมถึงการนำผลการศึกษาและหน่วยกิต

ของรายวิชาตามหลักสูตรในระดับเดียวกันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผลการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษาโดยระบบอื่น ที่มีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ขอยกเว้นการเรียน

ข้อ 4 ผลการเรียน รายวิชาที่จะนำมา ใช้ในการ โอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน รายวิชา ต้องเป็นผลการเรียนที่นักศึกษาได้รับมาแล้วไม่เกิน 10 ปี นับจากวันสำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่ได้รับผลการเรียน หรือ วันสุดท้าย ของการศึกษาโดยระบบอื่นที่ได้รับผลการเรียนนั้น แล้วแต่กรณี จนถึงวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

กรณีที่มีผลการเรียนรายวิชาที่นำมาขอโอน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชาที่มีอายุเกินกว่าที่กำหนด ในวรรคต้น ผู้ขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจขอให้อาจารย์ประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะนำมาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ทำการสอบประเมินความรู้ และนำผลการสอบประเมินความรู้ที่ผ่านเกณฑ์มาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาได้

ข้อ 5 ผู้มีสิทธิ์ได้รับโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) เป็นนักศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี แล้วแต่กรณีที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย และพ้นสภาพนักศึกษาไปโดยไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ศึกษา

(2) เป็นนักศึกษาที่ ย้ายสถานศึกษามาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอื่น

(3) เป็นนักศึกษาที่เปลี่ยนสภาพ จากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือจากนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัยเป็นนักศึกษาภาคปกติ

(4) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การโอนผลการเรียนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

(1) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องมีสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(2) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากมหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา

(3) การโอนผลการเรียนต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา โดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอน

(4) ผลการเรียนรายวิชาที่จะนำมาใช้เทียบโอนจะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดในข้อ 4 ของระเบียบนี้ การโอนผลการเรียน ไม่เป็นเหตุให้เสียสิทธิ์ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 7 ผู้มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา หรือ เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(2) เป็นนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(3) เป็นนักศึกษาที่ ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

(4) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาจากการศึกษาโดยระบบอื่น

ผู้มีสิทธิ์ยกเว้นตาม (3) และ (4) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

การศึกษาอบรมตามกรณีใน(3) และการศึกษาโดยระบบอื่นตาม(4) ที่นำผลการเรียนมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา จะต้องเป็นการอบรมหรือการศึกษาโดยระบบอื่นที่จัดขึ้น สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อ 8 การยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่นำมาขอยกเว้นรายวิชา ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C
- (2) การนำผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่นมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ใช้ผลการประเมินของมหาวิทยาลัย ซึ่งประเมินตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- (3) สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตร พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปจำนวน 16 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ
- (4) ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทั้งหมด สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีในอีก วิชาเอกหนึ่ง โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ
- (5) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา รวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
- (6) ผู้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาในทุกกรณี ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
- (7) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกไว้ในระเบียนการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ “P” ในช่องระดับคะแนน สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาตามข้อ 8(3) และ (4) ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ 9 นักศึกษาที่จะขอโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 10 การนับจำนวนภาคเรียนของนักศึกษาที่ได้รับโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (1) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามหลักสูตรในระบบปกติของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 22 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน
- (2) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย และผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 12 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน
- (3) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(1) ให้นำเฉพาะภาคเรียนที่เคยศึกษาและได้รับผลการเรียน สำหรับนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(2), (3) และ (4) ให้นำจำนวนภาคเรียนต่อเนื่องกัน

ข้อ 11 การโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภา

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการที่อธิการบดีแต่งตั้ง เป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติการโอนผลการเรียน หรือการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 13 นักศึกษาที่ได้รับยกการเว้นการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 14 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจตีความ และวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามระเบียบนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร







คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๑๙๕/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และมีการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ ซึ่งประกอบด้วย

๑. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
๒. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

โดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา   | ปัญญา       |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ระมัด       | โชชัย       |
| ๓. รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ          | โชชัย       |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญดาว | แจ่มแจ้ง    |
| ๕. ดร.ชญาดา                      | กลิ่นจันทร์ |
| ๖. อาจารย์ภาเกล้า                | ภูมิใหญ่    |
| ๗. อาจารย์ราตรี                  | บุมี        |

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- |  |             |
|--|-------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สัมฤทธิ์                | ไม้พวง      |
| ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร |             |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์             | อยู่มี      |
| ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี       |             |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม                 |             |
| ๓. นายพงษ์ศักดิ์                             | เนื้อไม้    |
| บริษัท 168 เคมีคอล จำกัด                     |             |
| ๔. ดร.ชญาดา                                  | กลิ่นจันทร์ |

## คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## การอาหาร

## คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤกษิต รัตน์พันธุ์
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรวิระ สิงห์คง
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล
๔. อาจารย์แดนชัย เครื่องเงิน
๕. อาจารย์อเนก ชาติ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมพ์ชนก พริกบุญจันทร์  
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
๗. นางสาวปฐมาภรณ์ กองเจริญ  
บริษัท ลานนาเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด

## คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพร กงบังเกิด  
ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
๒. ดร.วิศนี สุประดิษฐ์อาภรณ์  
สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
๓. นายสมบัติ นิลवास  
โรงงานน้ำตาลนครเพชร
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤกษิต รัตน์พันธุ์
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฬาลักษณ์ เขมาชีวะกุล

## คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

## คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชา เกตุเจริญ
๒. อาจารย์วิไลลักษณ์ สอนมะลิ
๓. อาจารย์นพรัตน์ ไชยวิโน
๔. อาจารย์ขวัญฤทัย ทองบุญฤทธิ
๕. อาจารย์นเรศ ขำเจริญ
๖. นางธีรรัตน์ วิไลรัตน์  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรินทร์ ทองคำ  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

## คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต เรืองแป้น  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิต  
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยนเรศวร



- |   |               |
|---|---------------|
| ๓. นายอดิศักดิ์<br>มูลนิธิสืบศักดิ์สิน แผ่นดินสีแคว | จันทวิชานวงษ์ |
| ๔. อาจารย์นพรัตน์                                   | ไชยวิโน       |
| ๕. อาจารย์ขวัญฤทัย                                  | ทองบุญฤทธิ    |

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| ๑. อาจารย์ราตรี   | โพธิระวัช                   |
| ๒. รองศาสตราจารย์อุมาพร                                     | ฉัตรวิโรจน์                 |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา                                  | จริยรัตน์ไพศาล              |
| ๔. อาจารย์วสุนธรา   | รตโนภาส                     |
| ๕. อาจารย์พิมพ์พรรณ   | ดีเมฆ                       |
| ๖. นพ.ศักดา<br>เรือพระร่วงคลินิกเวชกรรม                     | เมืองคำ                     |
| ๗. นางชนิดาภา<br>กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม                 | ชัยหัง<br>เทศบาลตำบลสลกบาตร |
| ๘. นายเกรียงศักดิ์<br>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาเชิงคีรี | รอดสิน                      |

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- |   |                  |
|---|------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์จักรกฤษณ์<br>โปรแกรมวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ | พิญญาพงษ์        |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรัณฐรัตน์<br>คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                           | บุญช่วยธนาสิทธิ์ |
| ๓. นายเอกวุฒิ<br>สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโกสุมพินคร   | แตงดารา          |
| ๔. อาจารย์ราตรี   | โพธิระวัช        |
| ๕. รองศาสตราจารย์อุมาพร   | ฉัตรวิโรจน์      |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา  | จริยรัตน์ไพศาล   |
| ๗. อาจารย์วสุนธรา   | รตโนภาส          |
| ๘. อาจารย์พิมพ์พรรณ   | ดีเมฆ            |

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ | เอกอุฬาร    |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระ    | วงศ์เนตร    |
| ๓. อาจารย์วิจิตร             | ฤทธิธรรม    |
| ๔. อาจารย์นงลักษณ์           | จันทร์พิชัย |
| ๕. อาจารย์สุธาสินี           | บุญแจ้ง     |
| ๖. อาจารย์ณัฐพงศ์            | ดิษฐเจริญ   |



## คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม ทิพราช  
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน มงคลสกุลวงศ์  
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๓. นางทัศนารมณ์ บุญญะฤทธิ์  
โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เอกอุฬาร
๕. อาจารย์นงลักษณ์ จันทร์พิชัย

ตั้ง ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิทย์ วงษ์บุญมาก)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

**ภาคผนวก ง**

ประวัติ ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ชื่อ นายอนุชา เกตุเจริญ ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

### ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2531	วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2525	ศษ.บ.(วิทยาศาสตร์กายภาพ)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2523	ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	วิทยาลัยครูกำแพงเพชร

### ภาระงานสอน

#### ภาระงานสอนปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4061101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063304	ลุ่มน้ำปิงศึกษา	3(2-2-5)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4061201	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063203	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	3(2-2-5)
4063301	ลุ่มน้ำปิงศึกษา	3(2-2-5)
4061301	โลกศาสตร์สภาวะสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063302	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	3(2-2-5)
4063303	การส่งเสริมและการเผยแพร่ทางด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063304	หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	3(3-0-6)
4063307	การอนุรักษ์ธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม	3(2-2-5)
4062305	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3(2-2-5)
4062306	การจัดการค่ายวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064305	ผังเมืองและการจัดการ	3(2-2-5)

### ผลงานทางวิชาการ

หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน เอกสารประกอบคำสอน

- เอกสารประกอบการสอนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- การศึกษาลุ่มน้ำปิงตอนล่าง ลุ่มน้ำสาขาลองสวนหมาก ลุ่มน้ำห้วยแม่ระกา ลุ่มน้ำคลองวังเจ้า ลุ่มน้ำปิง ส่วนที่สี่ ลุ่มน้ำปิงส่วนที่ห้า (ได้รับทุนจากสำนักนายกรัฐมนตรี)
- การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีมีพิษทางการเกษตรใน นาข้าวและสวนส้ม ต.ทรายทอง อ.ทรายทองวัฒนา จ.กำแพงเพชร (ได้รับทุนจากองค์การสหประชาชาติ ร่วมกับกรมอนามัย )

- พฤติกรรมการใช้สารเคมีเกษตร กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก อ.เมือง จ.กำแพงเพชร (ทุนกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเกษตรเคมีเป็นเกษตรชีวภาพ กลุ่มน้ำคลองสวนหมาก อ.เมือง จ.กำแพงเพชร (ได้รับทุนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี การใช้น้ำกลุ่มน้ำคลองสวนหมากระหว่างชาวสวนส้มกับชาวบ้าน ต.นาบ่อคำ อ.เมือง จังหวัดกำแพงเพชร (ได้รับทุนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี กลิ่นของสารเคมีมีพิษทางการเกษตร ระหว่าง ชาวสวนส้มกับชุมชนเมืองระหาร และโรงเรียนระหารวิทยา (ได้รับทุนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี น้ำท่วมนาข้าวกับสวนส้ม ระหว่าง ชาวนาและชาวสวนส้ม ต.เทพนิมิต อ.บึงสามัคคี จ.กำแพงเพชร (ได้รับทุนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี ชาวบ้านกะเหรี่ยงวุ้งกระสังข์กับสำนักงานอุทยานแห่งชาติคลองลาน จ.กำแพงเพชร (ได้รับทุนจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี สารแคดเมียม แม่ตาว พระธาตุผาแดง แม่ปะ อ.แม่สอด จ.ตาก (ได้รับทุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ องค์การมหาชน (สสส.) ร่วมกับสถาบันพระปกเกล้า)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี การเมืองภาคพลเมือง ระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบล สัตหีบและเทศบาลตำบลสัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี (ได้รับทุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ องค์การมหาชน (สสส.) ร่วมกับสถาบันพระปกเกล้า ได้รับทุนจาก)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี ชาวระยองกับโรงงานอุตสาหกรรม IRPC จังหวัดระยอง (ได้รับทุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ องค์การมหาชน (สสส.) ร่วมกับสถาบันพระปกเกล้า)
- การจัดการความขัดแย้ง กรณี การพัฒนาสิ่งแวดล้อมและผังเมืองเพื่อเป็นเมืองท่องเที่ยว บริเวณวงแหวนรอบเกาะรัตนโกสินทร์ กรุงเทพมหานคร (ได้รับทุนจาก สำนักงานงบประมาณ ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น)
- การรับฟังเสียงประชาชน กรณี การใช้พลังงานไฟฟ้าในอนาคตของประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(จัดเวทีรวมที่ จ.ขอนแก่น) ภาคเหนือ (จัดเวทีรวมที่ จ.กำแพงเพชร) ภาคตะวันออก (จัดเวทีรวมที่ จ.ระยอง) ภาคกลาง (จัดเวทีรวมที่ จ.ปทุมธานี) ภาคใต้ (จัดเวทีรวมที่ จ.สงขลา) และ กรุงเทพมหานคร (ได้รับทุนจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น)
- การจัดการทรัพยากร ดิน น้ำ ป่าไม้ และพลังงาน อ.เวียงแหง จ.เชียงใหม่ (ได้รับทุนจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น)
- การเสริมสร้างการปรับพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่มีพิษทางการเกษตร ของเกษตรกรปลูกพืชผัก ต.คลองพิไกร อ.พรานกระต่าย จ.กำแพงเพชร
- เป็นผู้ร่วมจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการร่างรัฐธรรมนูญ ฉบับ คสช. ทั่วประเทศ (สุพรรณบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก เชียงใหม่ ขอนแก่น อุตรดิตถ์)

สุรินทร์ ชลบุรี สงขลา ชุมพร ฉบับ ศ.ดร. บวรศักดิ์ อุวรรณโน 2557-2558 ) โดย  
สถาบันพระปกเกล้าและรัฐสภา

- เป็นผู้ร่วมจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการร่างรัฐธรรมนูญ ฉบับ คสช.  
ภาคเหนือ จังหวัดเชียงราย 2558 ฉบับ นายมีชัย ฤชุพันธ์ โดยรัฐสภา
- เป็นผู้จัดเวทีการจัดการความขัดแย้งในการใช้คลื่นความถี่ของ กสทช. จังหวัดหนองคาย  
กรณีความซ้ำซ้อนกับคลื่นความถี่ ไทย - ลาว ผลกระทบในการใช้ในประเทศไทย

ชื่อ นางสาววิไลลักษณ์ สนวนมะลิ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2548	วท.ม.(การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
2542	ค.บ.( วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

### ภาระงานสอน

#### ภาระงานสอนปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063221	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4062106	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4061103	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
40632205	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4061302	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4061202	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063306	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	3(2-2-5)
4064203	การวิจัยสิ่งแวดล้อม	3(1-2-6)
4063207	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062301	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062302	นิเวศวิทยาเขตร้อน	3(2-2-5)
4064401	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(90)	

### ผลงานทางวิชาการ

หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน เอกสารประกอบคำสอน

- วิไลลักษณ์ สนวนมะลิ. (๒๕๕๘). เอกสารประกอบการสอนวิชานิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม :  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 217 น.

#### ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- การศึกษาประโยชน์กล้วยไข่ในการทำฟิล์มบริโภค หรือ The study on the benefits of bananas made into an edible film (2558)
- การประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย” และนิทรรศการ “การพัฒนา  
ศักยภาพการท่องเที่ยว” จากท้องถิ่นสู่อาเซียน 2557 ระหว่างวันที่ 19 – 20  
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว)  
“ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระจากสาหร่ายน้ำจืดขนาดใหญ่” กลุ่มสาขา  
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเคมี ภาควิชาเคมี (2557)

- การประชุมวิชาการ National and International Conference Interdisciplinary Research and Studies on Sustainable Development วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2557 ณ หอประชุมที่ปิงกรัสมิโฮติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร “การศึกษาคุณภาพน้ำแม่ น้ำปิง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร” กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมเคมี ภาคบรรยาย (2557)
- การประชุมวิชาการระดับชาติ “พิบูลสงครามวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2558 2 ทศวรรษ ราชภัฏพิบูลสงคราม จากท้องถิ่นสู่อาเซียน” ระหว่างวันที่ 13 – 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 ณ ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม “การประเมินผลกระทบคุณภาพน้ำแม่ น้ำปิง อำเภอเมืองกำแพงเพชร” กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเคมี ภาคโปสเตอร์ (2558)
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 7<sup>th</sup> International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference, November 24<sup>th</sup> -26<sup>th</sup> 2015 (I-SEEC 2015)” ณ ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม “Efficiency of Antioxidant Compounds from Macro Edible algae.” ภาคโปสเตอร์ (2558)
- การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2558 ระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ณ หอประชุมที่ปิงกร มหวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม “การศึกษา นิเวศวิทยา ชนิดพันธุ์และโครโมโซมกล้วยไข่ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร” กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี ภาคบรรยาย (2558)

ชื่อ นายพนรัตน์ ไชยวิโน ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2549	วท.ม.(การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2545	วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

### ภาระงานสอน

#### ภาระงานสอนปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4064402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5(450)
4063104	การอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(2-2-5)
4063213	การสำรวจและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063308	มลพิษทางดิน	3(2-2-5)
4063202	เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062201	เคมีสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063316	การอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(2-2-5)
4062202	การสำรวจสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์คุณภาพ	3(2-2-5)
4064318	ทรัพยากรป่าไม้และการจัดการ	3(2-2-5)
4063317	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ	3(2-2-5)
4064303	การสำรวจสิ่งแวดล้อมระยะไกล	3(2-2-5)
4064304	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	
	เพื่อการจัดการทรัพยากร	3(2-2-5)
4064402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	5(450)

### ผลงานทางวิชาการ

#### ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- บทความวิจัยเรื่อง “ข้าวเสริมธาตุเหล็กจากพืชผักพื้นบ้านเพื่อการบริโภค” วารสาร RAJABHAT JOURNAL OF SCIENCE, HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES ฉบับที่15 เล่ม 1 มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2557

- การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2558 ระหว่างวันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ณ หอประชุมที่ปึงกรัสมิโชติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร “การศึกษาพรรณไม้ในพื้นที่ฝายกั้นน้ำเขาโกรกปลาแก้ง จังหวัดกำแพงเพชร” กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี ภาคบรรยาย (2558)

- งานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาคุณภาพน้ำคลองสวนหมากและรูปแบบการแก้ไขอย่างส่วน

ร่วมของชุมชน,

- งานวิจัยเรื่อง ศึกษาชนิดพืชผักพื้นบ้าน จังหวัดกำแพงเพชรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวเสริมธาตุเหล็ก

- งานวิจัยเรื่อง รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน ในเขตตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

- งานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการปนเปื้อนสารเคมีในนาข้าว และแนวทางการพัฒนาการผลิตข้าวปลอดภัยอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน

ชื่อ นางสาวขวัญฤทัย ทองบุญฤทธิ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2553	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2549	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร

### ภาระงานสอน

#### ภาระงานสอนปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063105	มลพิษทางอากาศ	3(2-2-5)
4063106	สัมมนาสิ่งแวดล้อม	2(1-2-3)
4063107	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(1-2-3)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063201	การจัดการขยะ	3(2-2-5)
4062203	มลพิษทางน้ำ	3(2-2-5)
4063312	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063204	เทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย	3(2-2-5)
4063309	มลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062204	มลพิษทางอากาศและเสียง	3(2-2-5)
4063208	สัมมนาสิ่งแวดล้อม	1(2-0-6)
4063315	พื้นฐานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064301	วิศวกรรมบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
4064302	วิศวกรรมกำจัดขยะ	3(2-2-5)

### ผลงานทางวิชาการ

#### ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย/สร้างสรรค์ระดับชาติและนานาชาติ ศิลปากรวิจัยและสร้างสรรค์ ครั้งที่ 5 (ระดับชาติ) “การตกสะสมของฝุ่นตกในเขตและบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร”
- การประชุมวิชาการ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 4 งานวิจัยเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ระดับชาติ) “การศึกษาฝุ่นตกบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ”
- การประชุมวิชาการ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 4 งานวิจัยเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ระดับชาติ) “ความเข้มข้นโลหะหนักในฝุ่นตกจากแหล่งกำเนิด”



- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ Reverse brain drain project (RBD-NSTDA) special conference cadmium in food and human health & technologies for environmental restoration and rehabilitation 2010 “Heavy metals in dust fall in Phitsanulok Areas” ภาคโปสเตอร์
- การประชุมทางวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ วันที่ 5 สิงหาคม 2557 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร “การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร”
- การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 7<sup>th</sup> International Science, Social Science, Engineering and Energy Conference, November 24<sup>th</sup> -26<sup>th</sup> 2015 (I-SEEC 2015)” ณ ศูนย์วัฒนธรรมภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม “Efficiency of Antioxidant Compounds from Macro Edible algae A Study of Fungi and Bacteria Air Conditioned and non-Air Conditioned Environments” ภาคโปสเตอร์

ชื่อ นายนเรศ ขำเจริญ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

### ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2555	วท.ม.(การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2550	วท.บ. (เคมี )	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

### ภาระงานสอน

#### ภาระงานสอนปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063108	สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063710	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-2-5)
4061101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062303	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4063206	สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4064201	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	3(2-2-5)
4063305	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
4063310	สารพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063311	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติการ	3(2-2-5)
4064202	อาชีวอนามัย และความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4063314	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4062303	กฎหมาย และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

### ผลงานทางวิชาการ

หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน เอกสารประกอบคำสอน

-

#### ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- การจำลองสภาวะการณ์โลกร้อนในพื้นที่ปลูกข้าวเพื่อประเมินผลกระทบที่มีต่อ อัตราผลผลิต คุณภาพสารอาหาร และการเปลี่ยนแปลงในระดับพันธุกรรมของข้าวหอมมะลิไทย
- ผลของอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นระหว่างระยะการเจริญเติบโตต่างๆกันที่มีต่อถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่

- ผลกระทบของอุณหภูมิในบรรยากาศที่สูงขึ้นต่อองค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพสารอาหารในถั่วเหลือง (*Glycine max* (L.) Merrill) พันธุ์เชียงใหม่ 60



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## สารบัญ

หมวด	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	8
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	27
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	42
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	43
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ	44
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	48
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	50
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	51
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	59
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	74
ภาคผนวก ค ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ	109
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554	110
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับ อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548	113
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและ การยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550	119
ภาคผนวก ง ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	127

