



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจ ของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	11
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11

2. แผนพัฒนาปรับปรุง	12
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	15
1. ระบบการจัดการศึกษา	15
2. การดำเนินการหลักสูตร	15
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	17
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	52
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	52
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	53
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	61
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	67
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	67
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	67
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	67
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	68
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	68
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	68
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	69
1. การกำกับมาตรฐาน	69
2. บัณฑิต	69

3. นิสิต	69
4. อาจารย์	70
5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน	70
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	70
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	71
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	73
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	73
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	73
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	74
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม	76
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	88
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	117
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	119
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	125
ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	153

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineer
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 1002
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Environmental Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Environmental Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng (Environmental Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560
- 6.2 คณะกรรมการประจำวิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อมเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2559 วันที่ 15 เดือน กันยายน พ.ศ.2559
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2560 วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560
- 6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 121(5/2560) วันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2560 วันที่ 16 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานควบคุมดูแลระบบผลิตน้ำสะอาดและบำบัดมลพิษต่างๆ
- 8.2 วิศวกรสิ่งแวดล้อม นักวิชาการ นักวิจัย นักวางแผนและกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ประเมินความเสี่ยงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- 8.3 ที่ปรึกษาและผู้ตรวจประเมินงานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริษัทที่ปรึกษา ออกแบบระบบด้านสิ่งแวดล้อม
- 8.4 วิศวกรควบคุมการสร้าง การผลิต การติดตั้ง ระบบจัดการทางสิ่งแวดล้อม และ อำนวยความสะดวก การบำรุงรักษาระบบทางสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายอนุสรณ์ บุญปก	33416008xxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542
2	นายศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน	34611000xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
3	นายสิทธิชัย พิมลศรี	37301006xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
				วศ.ป.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
4	นางสาวโสมนัส สมประเสริฐ	35014005xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
5	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	36699002xxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
				วศ.ป. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสภาพเศรษฐกิจเข้าสู่ภาวะถดถอยทั้งจากปัจจัยภายในและภายนอก แม้มีการนำทุน 3 ด้านมาพิจารณา (ทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทรัพยากรธรรมชาติ) อย่างไรก็ตามการเชื่อมโยงของเศรษฐกิจโลกมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ASEAN+3 ASEAN+6 เป็นต้น สัดส่วนการส่งออกของไทยในโลกเพิ่มขึ้นเป็น 1.12% ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการจดสิทธิบัตรเพิ่มมากขึ้นในประเทศไทย ในเรื่องของสิ่งแวดล้อมยังคงมีปัญหายังต่อเนื่อง อาทิ มลพิษน้ำ มลพิษอากาศ มลพิษจากขยะ สภาวะอากาศแปรปรวน แห้งแล้ง น้ำท่วม ส่งผลให้เศรษฐกิจตกต่ำโดยเฉพาะเศรษฐกิจการเกษตร ส่วนของราคาน้ำมันยังคงผันผวน ส่งผลให้มีการขยายการลงทุนด้านพลังงานทดแทนเป็นอย่างมาก ในการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาประเทศจำเป็นต้องมีบุคลากรที่สามารถนำองค์ความรู้มาบูรณาการ และประยุกต์ใช้ในการวางแผน การจัดการ ดูแลและการป้องกันตลอดจนแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโดยเทคโนโลยีที่กำลังมาข้างหน้า นอกจากนี้การดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบันได้นำประเด็นทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาเป็นกลไกหนึ่งในการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษีและได้พยายามออกกฎระเบียบ มาตรฐานและเครื่องมือในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นประเด็นแผนและยุทธศาสตร์ที่นำมาพิจารณามีดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 และฉบับที่ 12 ที่จะเริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2560-2564 ที่ส่วนหนึ่งได้กำหนดทิศทางการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมผ่าน 6 แนวทาง ประกอบด้วย การรักษาทุนทางธรรมชาติเพื่อการเติบโตสีเขียว การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการผลิต การลงทุน และการสร้างงานสีเขียว การจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ

ยุทธศาสตร์การลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ก่อน-หลังปี ค.ศ. 2020 ซึ่งมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ.2558 ได้มีการให้ความเห็นชอบแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ.2558-2593 และได้กำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปเป็นกรอบในการดำเนินงานและกรอบในการจัดตั้งงบประมาณรองรับ โดยพันธกิจเพื่อ

- พัฒนาระบบข้อมูล องค์ความรู้ และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน

- สร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาประเทศ โดยผลักดันให้เกิดการบูรณาการแนวทางและมาตรการในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกภาคส่วนและทุกระดับ
- ลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศและสร้างกลไกให้เกิดการเติบโตแบบปล่อยคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน
- เสริมสร้างศักยภาพและความตระหนักรู้ของภาคีการพัฒนาในทุกระดับ เพื่อสร้างความพร้อมในการดำเนินมาตรการตามนโยบายและแผนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แผนพัฒนาพลังงาน 5 แผนของกระทรวงพลังงาน ที่มีการบูรณาการแผนพัฒนาพลังงานทั้งหมดเข้าด้วยกัน (Thailand Integrated Energy Blueprint) อันประกอบด้วย

- แผนพัฒนาพลังไฟฟ้า 2558 หรือ Power Development Plan 2015 ซึ่งจะมีการเพิ่มสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงสะอาดในการผลิตไฟฟ้า อาทิเช่น เพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินสะอาดเป็นร้อยละ 20-25 ของการผลิตไฟฟ้า การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ร้อยละ 15-20 และการผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์ ร้อยละ 0-5 รวมถึงลดการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติเหลือเพียงร้อยละ 30-40 ของการผลิตไฟฟ้าภายในปี 2579)
- แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2558-2579 หรือ Energy Efficiency Development Plan (EEDP) 2015-2036: ได้ตั้งเป้าลด Energy Intensity ลงร้อยละ 30 ภายในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 คิดเป็นปริมาณการลดการใช้พลังงานได้ 51,700 ktoe โดยตั้งเป้าหมายหลักในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่กิจกรรมภาคขนส่ง)
- แผนพัฒนาพลังงานทดแทน พ.ศ. 2558-2579 หรือ Alternative Energy Development Plan (AEDP) 2015-2036: โดยเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 30 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ ภายในปี 2579 โดยแบ่งเป็นการใช้พลังงานทดแทนในรูปแบบไฟฟ้าร้อยละ 15-20 รูปแบบความร้อนร้อยละ 30-35 และรูปแบบเชื้อเพลิง ร้อยละ 20-25)
- Thailand Smart Grid Development Master Plan (พ.ศ. 2558-2579)
แผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติของไทย และ แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง หรือ Oil Plan อาทิเช่น ผลักดันการใช้เชื้อเพลิงเอทานอลและไบโอดีเซล ตามศักยภาพการผลิตของประเทศ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำมันดิบ เป็นต้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

พิจารณาสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 และฉบับที่ 12 ที่เริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2560-2564 ซึ่งจัดโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แสดงให้เห็นว่าสังคมไทยอ่อนแอเนื่องจากปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่นโครงสร้างไม่สมดุล ช่องว่างรายได้สูง ทรัพยากรเสื่อม

โทรม ครอบครัวยุคชนชั้นอ่อนแอ กระแสวัตถุนิยม บริบทการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนกระทบต่อไทย จากปัจจัยดังกล่าวทำให้เกิด ความไม่สมดุลเชิงโครงสร้าง กระจายไม่ทั่วถึง มีความเหลื่อมล้ำและมีการพัฒนาแบบแยกส่วน ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบโครงสร้างทางสังคมให้แข็งแกร่งตั้งแต่ฐานราก โดยการสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมสร้างสรรค์ทางสังคมให้มากขึ้นและมีมาตรการที่เสริมสร้างผลิตภาพทุนทางสังคม และการวางแผนลงทุนทางสังคมอย่างเป็นระบบ รวมถึงกำหนดทิศทางการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมผ่าน 6 แนวทาง ประกอบด้วย การรักษาทุนทางธรรมชาติเพื่อการเติบโตสีเขียว การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการผลิต การลงทุน และการสร้างงานสีเขียว การจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ และการเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อที่จะรับมือกับมาตรการด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและสังคมดังที่กล่าวมาข้างต้น การวางแผนหลักสูตรจึงได้จัดทำขึ้นโดยพิจารณาสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทยจากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555–2559 และฉบับที่ 12 ที่จะเริ่มใช้ในปี พ.ศ. 2560–2564 แนวทางในการจัดการขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆและจากสภาวิศวกร

หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้มุ่งเน้นผลิตทรัพยากรบุคคลที่จะเข้ารองรับการทำงานในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านสิ่งแวดล้อมให้มีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจทางด้านวิศวกรรมและจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบแบบบูรณาการและรอบด้านและยังสามารถลดมลพิษตั้งแต่ต้นทาง รวมถึงพัฒนาความรู้ด้านความเชื่อมโยงของการพัฒนาพลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาพลังงาน เพื่อให้เกิดการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน การวางแผนหลักสูตรนี้ยังเป็นไปเพื่อการตอบสนองนโยบายยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสนับสนุนการผลิตบุคลากรเพื่อผลักดันให้เกิดการสร้างสังคมต้นแบบด้าน Green Society และ Low Carbon Society ในภูมิภาคตอนเหนือโดยผ่านการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างอัตลักษณ์ให้บัณฑิตมีความตระหนักในผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม เพื่อสามารถช่วยชี้แนะตลอดจนแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสมตามกฎหมายและจริยธรรมของวิชาชีพด้านสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตและสังคมไทย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา มีพันธกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการช่วยแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งพันธกิจดังกล่าวได้แก่

- 12.2.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม ดำรงไว้ซึ่งจรรยาบรรณวิชาชีพด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และมีจิตสำนึกในการทำงานเพื่อสังคมและชุมชน
- 12.2.2 พัฒนางานวิจัยเพื่อจัดการ ควบคุม ดูแล แก้ไข และป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน
- 12.2.3 ส่งเสริมการบริการวิชาการแก่สังคมเพื่อเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น
- 12.2.4 สืบสานวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นเขตภาคเหนือตอนบน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)

004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
--------	---	----------

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
--------	---	----------

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
--------	--	----------

13.1.2.3 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)

13.1.2.4 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

261101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
263211	กำลังวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
263261	การสำรวจ Surveying	3(2-3-6)
263272	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
264101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยา ได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณะบดี เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่ กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ ทำหน้าที่ พัฒนาระบบการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจน ประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีคำสั่งจัดตั้งคณะกรรมการ บริหารวิชาการ และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับคณะและสาขาวิชาอื่นที่ จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ โดยมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้บริหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้ บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร และทำการติดตามผลการดำเนินการของแต่ละรายวิชาและนำ ผลการดำเนินการมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตร นอกจากนี้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรยังมี หน้าที่ในการประสานกับนิสิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับของ หลักสูตรมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

องค์ความรู้ทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงระบบแบบบูรณาการ ช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมอย่างเป็นระบบทั้งกระบวนการ ทำให้การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

จากผลการเติบโตด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมรวมถึงจำนวนประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้มีมลพิษและของเสีย เช่น น้ำเสีย มลภาวะทางอากาศ ชยะและกากของเสียอันตราย เพิ่มปริมาณมากขึ้น และมีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาและมีเทคโนโลยีและบุคลากรด้านนี้อย่างจำกัด มีมหาวิทยาลัยไม่ถึงสิบแห่งที่มีหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จากสถิติของสภาวิศวกรในปี 2560 ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันมีเพียง 4,035 คน เพื่อบริการประชากรไทยกว่า 70 ล้านคน ดังนั้นการผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจึงมีความจำเป็นมากในยุคปัจจุบัน นอกจากนั้นปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมยังมีข้อขัดข้องในการกำจัดและจัดการมากขึ้น ต้องอาศัยความรู้หลายด้านมาบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อการจัดการมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยาได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่ต้องคงไว้และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมที่มีคุณสมบัติใน 3 ประเด็น ดังนี้

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain : Head)

- มีองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมครบทุกด้านเพียงพอต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- สามารถประมวลความคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นทางวิชาการ มีอุดมการณ์ ใฝ่หาความรู้และประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง

ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain : Hand)

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- มีทักษะการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม
- มีทักษะในการสื่อสาร สามารถทำงานเป็นทีม และบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม

จิตพิสัย (Affective Domain : Heart)

- เป็นผู้มีความรับผิดชอบและมีจิตสำนึกในการทำงานเพื่อสังคมและชุมชน
- มีความรับผิดชอบ และมีวินัย
- เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- มีความอดทนอดกลั้น สามารถทำงานท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็ว

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใน งานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน โดยมีมาตรฐานใน ระดับสากล หรือไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐาน สกอ. 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดย มีการพิจารณาปรับปรุง หลักสูตร ทุก ๆ 5 ปี 3. เนื้อหาของหลักสูตรต้อง สอดคล้องกับที่สภาวิศวกร กำหนด 4. สร้างช่องทางในการสำรวจ ความต้องการบัณฑิตจาก ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง เพื่อ ติดตามการเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 5. ศึกษาการเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ทางเศรษฐกิจและ สังคม 6. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและ เอกชนให้มีส่วนร่วมในการ พัฒนาหลักสูตร 7. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร 2. รายงานผลการปรับปรุง หลักสูตรในแต่ละครั้งที่มีการ เปลี่ยนแปลง 3. ผลการตรวจรับรอง หลักสูตรจากทางสภา วิศวกร 4. เอกสาร มคอ.2 และ 7 5. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิตของผู้ประกอบการ

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	8. สนับสนุนให้ อาจารย์มีโอกาส หาประสบการณ์ทั้งภายใน และภายนอกประเทศ	
2. แผนการพัฒนานิสิตให้มีความ พร้อมทั้ง ภา ค ท ษ ฐี และ ภาคปฏิบัติ	1. พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตให้ เป็นไปตามมาตรฐาน สกอ. บูรณาการการจัดการเรียน การสอนในหลักสูตร กับ กิจกรรมเสริมหลักสูตร การ บริการวิชาการ และการวิจัย 2. จัด การ เรี ย น การ ส อ น ภาคปฏิบัติ โดยเน้นให้นิสิตฝึก ทักษะและความชำนาญใน วิชาชีพอย่างเพียงพอและ ต่อเนื่อง 3. พัฒนาระบบการจัดการ เรียนการสอนภาคปฏิบัติ ที่ เน้น การ มี ส ่วน ร ่วม ของ บุคลากรในสถานประกอบการ	1. มคอ.3 4 5 และ 6 ของ รายวิชาที่จัดให้มีการบูรณา การ การเรียนการสอนใน หลักสูตรกับกิจกรรมเสริม หลักสูตร การบริการ วิชาการและการวิจัย 2. ร้อยละของรายวิชา ภาคปฏิบัติที่เน้นให้นิสิตฝึก ทักษะและความชำนาญใน วิชาชีพอย่างเพียงพอและ ต่อเนื่อง 3. ร้อยละของสถานประกอบการ ที่เป็นแหล่งฝึกงานโดยให้ บุคลากรมีส่วนร่วมในการ จัดการเรียนการสอน
3. พัฒนาบุคลากรด้านการสอน และสนับสนุนผู้สอนให้มีความรู้ และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการ พัฒนาประสิทธิภาพการสอน	1. สนับสนุน ส่งเสริม พัฒนา ศักยภาพบุคลากรให้แสวงหา ความรู้ หรือหาประสบการณ์ เพิ่มเติม ทั้งในด้านเนื้อหา รายวิชา ทฤษฎี วิธีการสอน และการประเมินผล 2. สนับสนุนบุคลากรด้าน วิชาการให้ทำวิจัยและบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอก เพื่อบูรณาการกับการเรียน การสอน 3. สนับสนุนบุคลากรให้มีการ แลกเปลี่ยนทักษะ ผ่าน โครงการฝึกอบรม โครงการ	1. สัดส่วนเงินงบประมาณ สนับสนุน 2. จำนวนครั้งที่บุคลากรเข้า อบรมที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนาการเรียนการสอน 3. จำนวนโครงการวิจัยและ บริการวิชาการที่บูรณาการ 4. เอกสาร มคอ. 3, 4, 5, 6 และ 7

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	ศึกษาดูงาน เพื่อนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน 4. จัดทำระบบประเมินผลการสอนที่เชื่อมต่อกับระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเองของผู้สอน	

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

-ไม่มี-

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 พื้นฐานด้านการคำนวณและภาษาอังกฤษของนิสิต

2.3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัว การเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย ตลอดจนการขาดเป้าหมายของการศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดโครงการสอนเสริมพื้นฐานด้านการคำนวณ และภาษาอังกฤษ ในช่วงปรับพื้นฐาน ก่อนเปิดภาคการศึกษา

2.4.2 จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ และโครงการเตรียมความพร้อมเข้าสู่การเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา ในช่วงปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา					60

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร					
1.1 หมวดเงินเดือน	825,000	990,000	1,100,000	1,188,000	1,188,000
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ					
2.1 หมวดค่าตอบแทน	132,000	146,300	220,000	242,000	242,000
2.2 หมวดค่าใช้สอย	115,500	110,000	151,500	154,000	154,000
2.3 หมวดค่าวัสดุ	123,750	165,000	171,600	154,000	154,000
2.4 หมวดสาธารณูปโภค	103,125	146,740	187,000	110,000	110,000
3. งบลงทุน					
3.1 หมวดครุภัณฑ์	8,050,625	8,341,520	8,056,400	352,000	352,000
4. งบเงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รวมรายจ่าย	9,350,000	9,899,560	9,889,500	2,200,000	2,200,000

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e – Learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	*เกณฑ์ มาตรฐาน ของ มคอ.1 พ.ศ.2553	**ข้อบังคับ สภาวิศวกร พ.ศ. 2554	***ระเบียบ คณะกรรมการ สภาวิศวกร พ.ศ.2558	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า			30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	30 หน่วยกิต			21	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก				9	–
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า			101	108
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	84 หน่วยกิต			49	52
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	21	21
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม		วิชาพื้นฐาน ทางด้าน	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	28	31
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		วิศวกรรม		52(6)	53
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		และวิชา เฉพาะทาง	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	43(6)	35
2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเลือก		วิศวกรรม		–	6
2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต		9	12
2.3 กลุ่มวิชาบังคับทางภาษา			–	–	3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต		–	137(6)	144

* ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

** ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุม พ.ศ. 2554

– โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 มีรายวิชาพื้นฐาน
ทางด้านวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมรวมกันทั้งหมด 84 หน่วยกิต

*** ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะ
ทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2558

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		หน่วยกิต 30
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน		30 หน่วยกิต
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		108 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน		52 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)

241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		31 หน่วยกิต
226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
261101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
263211	กำลังวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
263261	การสำรวจ Surveying	3(2-3-6)
263272	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
264101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
283101	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introduction to Environmental Engineering	1(0-2-1)
283102	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Biology for Environmental Engineering	3(2-3-6)
283203	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Chemistry for Environmental Engineering	3(2-3-6)
283304	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operation and Processes	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

	กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	35 หน่วยกิต
283231	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control	3(2-2-5)
283311	การสุขาภิบาลอาคาร Building Sanitation	3(2-2-5)
283312	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา Water Supply Engineering and Design	3(2-2-5)
283313	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering and Design	3(2-2-5)
283321	วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)
283322	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
283332	การควบคุมมลพิษอากาศ Air Pollution Control	3(2-2-5)
283341	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environmental and Energy Management System	4(4-0-8)
283342	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3(3-0-6)
283381	กฎหมายและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Law and Ethic	3(3-0-6)
283443	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Design of Environmental Engineering System	3(2-2-5)
283491	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)

	กลุ่มวิชาบังคับเลือก	6 หน่วยกิต
283492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ* Independent Study	6 หน่วยกิต
283493	สหกิจศึกษา* Co-operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

วิชาเอกเลือกด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า		12	หน่วยกิต
283314	การออกแบบระบบระบายน้ำเสีย Design of Sewerage		3(2-2-5)
283323	การลดของเสียและเทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่ Waste Minimization and Recycling Technologies		3(3-0-6)
283415	การควบคุมมลพิษน้ำจากอุตสาหกรรม Industrial Water Pollution Control		3(3-0-6)
283416	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ Natural Treatment Engineering System		3(2-2-5)
283433	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ Climate Change		3(3-0-6)
283434	การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ Design of Air Pollution Control System		3(2-2-5)
283444	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Assessment		3(2-2-5)
283482	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Selected Topics in Environmental Engineering		3(3-0-6)

กลุ่มวิชาบังคับทางภาษา จำนวน		3	หน่วยกิต
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes		3(3-0-6)

3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษา
อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
261101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)
261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
283101	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introduction to Environmental Engineering	1(0-2-1)
283102	ชีววิทยาลำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Biology for Environmental Engineering	3(2-3-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step Up English	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
263211	กำลังวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
263261	การสำรวจ Surveying	3(2-3-6)
264101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

รวม

21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
263272	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
283203	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Chemistry for Environmental Engineering	3(2-3-6)
283231	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน Noise and Vibration Control	3(2-2-5)

รวม

21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
283304	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม Environmental Unit Operations and Processes	3(2-2-5)
283311	การสุขาภิบาลอาคาร Building Sanitation	3(2-2-5)
283321	วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย Solid Waste Engineering and Management	3(2-2-5)
283341	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน Environmental and Energy Management System	4(4-0-8)
283381	กฎหมายและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Laws and Ethic	3(3-0-6)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

283312	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา Water Supply Engineering and Design	3(2-2-5)
283313	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater Treatment Engineering and Design	3(2-2-5)
283322	การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
283332	การควบคุมมลพิษอากาศ Air Pollution Control	3(2-2-5)
283342	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	3(3-0-6)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม

21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

283443	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Design of Environmental Engineering System	3(2-2-5)
283491	สัมมนา Seminar	1(0-3-2)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
283xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา

283492	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
283493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context including trip planning, flight and accommodation booking using internet, international phone calling, communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party

001204 **ภาษาอังกฤษก้าวหน้า**

3(2-2-5)

Step UP English

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมลล์ การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary related to news and media in daily life, English usage for listening, speaking, reading and writing including e-mail, summarizing from media, news reading and sharing, data interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers

002201 **พลเมืองใจอาสา**

3(2-2-5)

Citizen Mind by Citizenship

สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนักสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม และกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก

Rights, roles and duties of citizens, volunteerism, public consciousness, gratitude, citizenship and democracy, professional ethics, the changing society, cultural appreciation, adaptation to social and cultural changing

002202 **สังคมพหุวัฒนธรรม**

3(2-2-5)

Multicultural Society

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา

Man and society, multicultural society, bias and violence management in multicultural society, social and cultural trends in global, ASEAN, social and cultural diversity of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions

003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล

3(2-2-5)

Communication in Digital Society

ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital economy, electronic commerce transaction, office automation program and software application for multimedia production, search, screening and selection data for work and daily life, communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation

003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Health and Environmental Management

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด

Concept of health and environment, state of health, mental, emotion, health factors, analysis and planning of healthy consumption, dialy- health product, relation between emotion and health, recreation and exercise, pandemic, Sexual Transmitted Infection, traffic accident, planning with accident, natural disaster, water management in daily life, waste processing and environmental saving

004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

Arts of Living

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเอง และผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์

Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management

004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม

3(2-2-5)

Socialized Personality

ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก

Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind, manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social context

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

3(3-0-6)

English for Specific Purposes

การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา

English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' discipline

241151 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus I

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของจำนวนจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น

Mathematical induction, limit, continuity, derivatives and integral of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications, techniques of integration, improper integrals, applications of derivative, indeterminate form, matrices and system of linear equations

241152 แคลคูลัส 2**3(3-0-6)****Calculus II**

พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้นโค้งเส้น ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร

Vector algebra in three dimensions, introduction to line integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, numerical integral, polar coordinate system, calculus of real-valued functions of two variables

241253 แคลคูลัส 3**3(3-0-6)****Calculus III**

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์

Introduction to differential equations and their applications, lines, planes, and surfaces in three-dimensional space, calculus of real-valued functions of several variables and its applications

242101 หลักเคมี**4(3-3-8)****Principle of Chemistry**

สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม

Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reactions, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry

244101 ฟิสิกส์ 1

4(3-3-8)

Physics I

หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งใน 1 มิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนามแรงโน้มถ่วง สมดุลแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม และกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และ กฎการอนุรักษ์ในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติของแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิจานวนที่ระบบก๊าซอุดมคติ สมการสถานะและกฎ 4 ข้อ ของเทอร์โมไดนามิกส์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และเครื่องยนต์ความร้อน

Physical measurement units, scalar and vector quantities, motion under acceleration in 1 dimension, motion under gravity field, force equilibrium and Newton's law of motion, circular motion and rigid-body mechanics, momentum and collision, work energy and conservation' law in physics, properties of matter, fluid mechanics, wave and vibration, sound and hearing, light, properties of light, lens and vision, heat and temperature, ideal gas system, state equation and 4 rules of thermodynamics, kinetic theory of gases and heat engines

244102 ฟิสิกส์ 2

4(3-3-8)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและแรงทางไฟฟ้า เวกเตอร์สนามไฟฟ้าจากประจุไฟฟ้าบนตัวนำแบบต่างๆ การหาสนามไฟฟ้าจากกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สารแม่เหล็กและแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก เวกเตอร์สนามแม่เหล็กจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า กฎของบิโอ-ซาวาร์ตซ์และกฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำ แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electrostatic, charges and electrical force, vector of electrical field from charges on various conductors, electrical field from Gauss's law, potential, capacitance and dielectric materials, current and resistance, direct current circuits, magnet and source of magnetic field, vector of magnetic field from charge motions, Bio-Savart's law and Ampere's law, magnetic inductance and Faraday's law, inductance, source of alternative current, alternative current RLC circuits, relativity theory, modern physics, quantum physics, atomic physics and nuclear physics

226101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์**3(3-0-6)****Computer Programming**

แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology, high-level language programming, programming applications for solving engineering problems

261101 เขียนแบบวิศวกรรม**3(2-3-6)****Engineering Drawing**

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิกส์ การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกส์ และการเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและแผ่นคี่ การสเก็ตช์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing

261111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1**3(3-0-6)****Engineering Mechanics I**

ระบบแรงและผลลัพธ์ สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง จุดเซนทรอยด์และแรงกระจาย ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่และมวล พลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

Force systems and resultant; Equilibrium; Structural analysis; Centroid and Distributed forces; Friction; Principle of virtual work and stability; Area and Mass moment of inertia; Introduction to dynamics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, work and energy, Impulse and momentum

263211 กำลังวัสดุ**3(3-0-6)****Strength of Materials**

แรง ความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนปัวซอง ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิ แรงบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นในคาน การแอ่นของคาน ความเค้นรวม วงกลมของมอร์ เงื่อนไขการวิบัติ เสายาวและเสาสั้น น้ำหนักบรรทุกวิกฤติ สูตรของออยเลอร์ การวิบัติของเสา

Forces, stresses, strains, stresses and strains relationship, Hooke's law, Poisson's ratio, thermal stresses, torsion, shear and bending moment diagrams in beams, stresses in beams, deflection of beams, combined stress, Mohr's circle, failure criterion, long and short column, critical loads, Euler formula, failure of column

263261 การสำรวจ**3(2-3-6)****Surveying**

หลักการงานสำรวจ เครื่องมือในงานสำรวจ งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล งานโครงข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณมุมแบริงส์และแอทซิมัท งานวงรอบ ระบบพิกัด การสำรวจรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่และปริมาตร การเขียนแผนที่ ปฏิบัติงานสำรวจพื้นฐาน

Principle of surveying, survey instruments, leveling, principles and applications of theodolites, distance and direction measurements, errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation, bearings and azimuths calculation, traverse, coordinate systems, topographic surveying, contour line, area and volume, map plotting, basic field works

263272 กลศาสตร์ของไหล**3(3-0-6)****Fluid Mechanics**

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย การเคลื่อนที่ของของไหล สมการพลังงาน โมเมนต์ดัมและแรงในการเคลื่อนที่ของของไหล สมการต่อเนื่อง การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลคงตัวแบบไม่ยุบในท่อ ทางน้ำเปิด การวัดของไหลและเครื่องมือวัด

Properties of fluid, fluid statics, fluid flow, energy equation, momentum and forces in fluid flow, continuity equation, dimensional and similitude analysis, steady incompressible flow in pipes, open channels, flow measurement and instruments

264101 วัสดุวิศวกรรม**3(3-0-6)****Engineering Materials**

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้กลุ่มวัสดุที่สำคัญทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม คุณสมบัติทางกลและการความเสียหายของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and application of main group of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation

283101 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น**1(0-2-1)****Introduction to Environmental Engineering**

การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาเหตุและผลกระทบจากปัญหาลingkungan หลักการทางวิศวกรรมในการควบคุมปัญหาลingkungan บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม พื้นความรู้วิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการศึกษาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม

Changes in natural resources and environment, causes and impacts of environmental problem, principles of controlling environmental problems, roles of environmental engineering, basic sciences for environmental engineering, basic concept of physical chemical and biological in environmental pollution treatment

283102 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**3(2-3-6)****Biology for Environmental Engineering**

เซลล์และโครงสร้าง หลักการของแบคทีเรียวิทยา วิธีการเก็บและตรวจวัดแบคทีเรียของน้ำและน้ำเสีย กิจกรรมของเอนไซม์ในการสร้างเสถียรภาพแก่สารอินทรีย์ การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา แนวคิดพื้นฐานทางพลังงาน ห่วงโซ่อาหาร ความสามารถในการผลิตและปัจจัยจำกัด แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ตัวชี้วัดทางชีววิทยา พลวัตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมของการบำบัดน้ำเสีย จุลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา

Cell and its structure, principles of bacteriology, methods of collection and bacteriological examination of water and wastewater, actions of enzymes as related to stabilization of organic matter, biodegradation of organic compounds, fundamental concepts related to energy, food chain, productivity and limiting factors, basic concept of ecology, bio indicators, biota dynamics in wastewater treatment environments, kinetic of biological growth, control parameters for biological treatment

283203 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(2-3-6)

Chemistry for Environmental Engineering

ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ ของน้ำ น้ำเสีย อากาศ มูลฝอยและดิน วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การเก็บ และรักษา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ การควบคุมและประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ

Chemical and physical characteristics and analysis of water wastewater air, solid waste and soil, methods for determination and application of data to environmental engineering practice, sample collection and preservation, application of advanced analytical instruments in analysis, laboratory quality control and quality assurance

283304 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Unit Operation and Processes

พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการ ถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนสมบูรณ์ การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค ไคเนติกส์ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์

Fundamentals of physical, chemical, and biological unit operations and processes in water and wastewater treatment, process analysis, plug flow and completely stirred tank reactors, mixing, sedimentation, floatation, filtration, equalization, aeration and mass transfer, pH adjustment, adsorption, ion exchange, disinfection, kinetics of biochemical system, modeling of biological reactor, food to microorganism ratio, sludge retention time, sludge volume index

283231 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน**3(2-2-5)****Noise and Vibration Control**

หลักการของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัดระดับเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบ การควบคุมเสียงรบกวน การใช้วัสดุเก็บเสียงและเครื่องป้องกันเสียง การควบคุมการสั่นสะเทือน

Principles of sound waves, instrumentation, noise and vibration measurement, impact of noise and vibration on human health and environment, laws and regulations, noise control, use of acoustic materials and barriers, vibration control

283311 การสุขาภิบาลอาคาร**3(2-2-5)****Building Sanitation**

พื้นฐานการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา ระบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อน้ำเสีย น้ำโสโครก น้ำเสีย และอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร

Fundamentals of building sanitation, laws and regulations, cold water supply system, hot water supply system, soil, waste and vent pipe systems, fire protection system, site drainage, wastewater treatment and solid waste management for individual building

283312 วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา**3(2-2-5)****Water Supply Engineering and design**

แหล่งน้ำดิบ การประมาณความต้องการน้ำ คุณภาพและมาตรฐานน้ำดิบและน้ำประปา กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบและการดำเนินการระบบประปา การเติมอากาศ โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน ถังกวนเร็วและกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังฆ่าเชื้อโรค การไล่ก๊าซ เมมเบรน การออกแบบสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบจ่ายน้ำ

Sources of raw water, water demand estimation, raw water quality and water supply standards, water treatment processes, design and operation, aeration, coagulation and flocculation, rapid and slow mixing unit, sedimentation unit, filtration unit, disinfection unit, gas stripping, membrane, design of pumping station, design of distribution system

283313 วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย**3(2-2-5)****Wastewater Treatment Engineering and Design**

ลักษณะของน้ำเสีย การวัดอัตราไหลของน้ำเสีย จุดประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียและมาตรฐานน้ำทิ้ง กระบวนการและการออกแบบขั้นต้นของการบำบัดทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอน ระบบบึงประดิษฐ์ การกำจัดธาตุอาหารทางชีวภาพ การออกแบบท่อระบายแบบรวมและแบบแยก ปัมป์และสถานีสูบน้ำ การออกแบบอุปกรณ์สำหรับบำบัดน้ำเสีย การดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย

Wastewater characteristics, wastewater flow rate measurement, wastewater treatment objectives and effluent standards, processes and basic design of physical chemical and biological treatment, sludge treatment and disposal, constructed wetland systems, biological nutrient removal, design of combined and separated sewer, pump and pumping stations, operation of wastewater treatment system

283314 การออกแบบระบบระบายน้ำเสีย**3(2-2-5)****Design of Sewerage**

ชลศาสตร์การไหลในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณอัตราการไหล การออกแบบระบบท่อดรวรรมน้ำเสียและระบบท่อระบายน้ำฝน องค์ประกอบของระบบระบาย การออกแบบสถานีสูบน้ำ

Hydraulics in sewerage systems, estimation of water flow quantity, design of wastewater collection and storm water drainage systems, components of drainage systems, design of pumping station

283321 วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย**3(2-2-5)****Solid Waste Engineering and Management**

แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน

Generation source, composition, quantities and characteristics of municipal solid wastes, handling at source, collection, transfer and transport, processing and transformation, sanitary landfill, integrated solid waste management, regulations and standards of municipal solid waste management

283322 การจัดการของเสียอันตราย**3(3-0-6)****Hazardous Waste Management**

ประเภท และลักษณะของเสียอันตราย กฎหมายและพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคงอยู่ของสารปนเปื้อน การประเมินความเสี่ยงและการจัดการ การจัดเก็บและการขนส่ง กระบวนการบำบัด และกำจัดทางเคมีและชีวภาพ การเผา การปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง การกำจัดบนดินและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน

Types and characteristics of hazardous waste, laws and environmental legislations, toxicity, fate and transport of contaminants, risk assessment and management, handling and transportation, chemical and biological treatment and disposal processes, incineration, stabilization and solidification, land disposal and site remediation

283323 การลดของเสียและเทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่**3(3-0-6)****Waste Minimization and Recycling Technologies**

การพัฒนาที่ยั่งยืนที่เน้นการป้องกันมลพิษจากการลดการเกิดของเสียที่แหล่งกำเนิด เทคนิคการลดการเกิดของเสียโดยมุ่งเน้นที่การจัดการภายใน การปรับปรุงกระบวนการผลิตและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กลยุทธ์ในการลดการเกิดของเสียที่รวมถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประเมินผลงานสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต หลักการขั้นพื้นฐานของเทคโนโลยีรีไซเคิล วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ และผลกระทบ

Introduction of sustainable development aims at pollution prevention through source reduction, waste minimization techniques focus on inventory management, production process modification and recovery, waste minimization strategies include environmental management system, environmental auditing, environmental performance evaluation, life cycle analysis, fundamental concepts of recycling technology, recyclable materials, recycling processes and their impact

283332 การควบคุมมลพิษอากาศ**3(2-2-5)****Air Pollution Control**

ชนิดของสารมลพิษอากาศและแหล่งกำเนิด ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยา มลพิษอากาศ แบบจำลองคุณภาพอากาศ หลักการของการควบคุมสารมลพิษที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษอากาศ

Types of air pollutants and sources, effects on health and environment, air pollution meteorology, air quality models, principles of particulate and gaseous pollutant control, sampling and analysis methods, air quality management, air pollution control regulations and standards

283341 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

4(4-0-8)

Environmental and Energy Management System

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดผังเมือง การดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อการจัดการทรัพยากรและของเสียอย่างยั่งยืน การทำสมดุลมวลและพลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระบบการจัดการพลังงาน

Principle of environmental management, environmental law and policy, urban planning, enforcement and economic aspects of environmental control, standard of environmental management system (ISO14001), pollution prevention and cleaner technology, Environmental Impact Assessment (EIA), life cycle environmental management, Material Flow Analysis (MFA) for sustainable resource and waste management, mass and energy balance in industry, energy management system

283342 การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Industrial Safety Management

ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การวางแผนผังโรงงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรและแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร การป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลในอุตสาหกรรม การจัดการและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การอบรมเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์อุบัติเหตุ

Nature of accident in industry and need of accident prevention, safety planning such as plant layout for safety, machine guarding and maintenance and personal safety prevention and control in industry; industrial safety management and risk assessment, safety training, accident analysis

283381 กฎหมายและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม**3(3-0-6)****Environmental Law and Ethic**

องค์กรด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิ จรรยาบรรณและคุณธรรมของวิศวกรสิ่งแวดล้อม

Related environmental organization, environmental laws and regulations, related environmental standards, Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Acts, Engineering Acts, Factory Acts, Hazard Substances Acts, Public Health Acts, implementation and enforcement, international laws and regulations on environment, right ethics and morality of environmental engineers

283415 การควบคุมมลพิษน้ำจากอุตสาหกรรม**3(3-0-6)****Industrial Water Pollution Control**

กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมหลัก ลักษณะของน้ำเสีย การลดปริมาณน้ำเสียและเทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรม กฎหมายและระเบียบ

Production processes of major industries, wastewater characteristics, wastewater minimization and clean technology, technology for industrial wastewater treatment, laws and regulations

283416 ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ**3(2-2-5)****Natural Treatment Engineering System**

การฟื้นฟูชีวสภาพ การฟื้นฟูด้วยพืช การเลือกพื้นที่สำหรับระบบบำบัดบนดิน การนำธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ ประเพณีและการดำเนินการระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ การบำบัดโดยดิน ระบบบ่อ ระบบบึงประดิษฐ์

Bioremediation, phytoremediation, site selection for land application systems, nutrient recycle, operations and design of natural treatment engineering systems, land treatment, pond systems, constructed wetland systems

283433 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ**3(3-0-6)****Climate Change**

ระบบภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจากอดีตถึงอนาคต ภูมิอากาศและหลักการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน สาเหตุของภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ก๊าซเรือนกระจก แหล่งกำเนิดและแหล่งรับของก๊าซเรือนกระจก ความรู้เบื้องต้นของผลกระทบ ความอ่อนไหว มาตรการลด และ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภัยพิบัติ การป้องกันภัยพิบัติและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

Climate system, climate change from the past to the future, climate and principles of climate change, global warming, causes of the global warming and climate change, greenhouse gases and their sources and sinks, introduction to impacts, vulnerability, mitigation and adaptation related to climate change, the policy related to managing climate change problem, disaster, prevention of disaster and related management tool

283434 การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ**3(2-2-5)****Design of Air Pollution Control System**

แนวคิดการควบคุมทางวิศวกรรมมลพิษอากาศ สารมลพิษอากาศจากอุตสาหกรรม หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษอากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจากโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงห้องตกตะกอน เตาเผาอุณหภูมิสูง ไส้โคลน เครื่องจับอนุภาคด้วยไฟฟ้าสถิต ผ้าใยกรอง เครื่องพ่นจับแบบเปียก การดูดซับ การดูดกลืน ระบบระบายอากาศในอุตสาหกรรม การควบคุมดูแลและการบำรุงรักษา การป้องกันมลพิษอากาศ

Air pollution engineering control concepts, air pollutants from industries, principles and design of air pollution control units for particulate and gases for industry, including gravity settling chambers, incinerators, cyclones, electrostatic precipitators, fabric filters, wet scrubbers, adsorption, absorption, ventilation system design for industry, operation and maintenance, air pollution prevention

283443 การออกแบบระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**3(2-2-5)****Design of Environmental Engineering System**

โครงสร้างสำหรับระบบบำบัดของเสีย ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา

Structure and electrical system in waste treatment, equipment and mechanical machine in waste treatment, instrumentation, regulations and details of system design, cost estimation

283444 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Environmental Impact Assessment

แนวคิดและหลักการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ความสอดคล้องกับผังเมือง การประเมินผลกระทบทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสุขภาพ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ การมีส่วนร่วมของชุมชน

Concepts of environmental impact assessment and methodology, urban planning conformity, assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values, health impact assessment, prevention and mitigation measures, monitoring plan, public participation

283482 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Selected Topics in Environmental Engineering

หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่คัดสรร แนวโน้มในประเด็นต่าง ๆ การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

New or current appealing topics in environmental engineering, Concepts; theories related to the selected topics, trends in the application of knowledge related to environmental engineering

283491 สัมมนา

1(0-3-2)

Seminar

การสืบค้นงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปราย เทคนิคการนำเสนอผลงาน

Searching of research article in environmental engineering, collection data, data analysis and discussion, presentation technique

283492 การศึกษาอิสระ

6 หน่วยกิต

Independent Study

การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และอภิปราย การประยุกต์ใช้สถิติสำหรับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การนำเสนอ และการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

Study on interesting topic in environmental engineering under supervisor instruction, studying, collecting data, analyzing and discussion, applying of statistics for environmental engineering work, presentation and preparation of final report

283493 สหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

Co-operative Education

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Working, learning, gaining experience, improving working skills in environment as an apprentice in private or government sectors

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขสามลำดับแรก หมายถึง สาขาวิชา
2. เลขในลำดับที่ 4 หมายถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา
 - 2.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1
 - 2.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2
 - 2.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3
 - 2.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4
3. เลขในลำดับที่ 5 หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 2.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย
 - 2.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมของเสียและของเสียอันตราย
 - 2.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมมลพิษอากาศและมลพิษเสียง
 - 2.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 2.5 เลข 8 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาจรรยาบรรณ วิชาชีพและหัวข้อเฉพาะทาง
 - 2.6 เลข 9 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาโครงการ/สัมมนา
4. เลขในลำดับที่ 6 หมายถึง อนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายต่อพงศ์ กริธชาติ	36099001xxxxx	รองศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
				วศ.ป.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2542
2	นายณภัทร จักรวัฒนา	35201005xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	The University of New South Wales, Australia	2552
				M.Eng.	Environmental Engineering	The University of New South Wales, Australia	2545
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
3	นางเนติยา กริธชาติ	36399001xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
				วท.ป.	เคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
4*	นายอนุสรณ์ บุญปก	33416008xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
5*	นายศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน	34611000xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
6*	นายสิทธิชัย พิมลศรี	37301006xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
				วศ.ป.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
7	นางสาวสุปรียา หอมกลิ่น	35507000xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
8	นายสุลักษณ์ สุमितสุวรรณค์	35099011xxxxx	อาจารย์	Ph.D.	Civil Engineering	The University of Texas at Arlington, USA	2554
				วศ.ม.			
				วศ.ป.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
					วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
9*	นางสาวโสมนัส สมประเสริฐ	35014005xxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดลอม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดลอม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
10*	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	36699002xxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดลอม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
				วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปีสำเร็จการศึกษา
1	นางพวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil and Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมอุตสาหการ	2545 2537 2533
2	นายปฏิรูป ผลจันทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2549 2544 2541
3	นายโกวิท สุวรรณหงษ์	อาจารย์	วศ.ด. วท.ม. วท.บ. วท.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จุลชีววิทยา	2557 2545 2559 2539
4	นางมุลินทร์ ผลจันทร์	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีวิศวกรรม(เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง)	2550 2545 2541
5	นายประเสริฐ ตปนียางกูร	อาจารย์	Dr.Ing. M.Eng. วศ.บ. น.บ.	Environmental Engineering Sanitary Engineering วิศวกรรมสุขาภิบาล นิติศาสตร์	2532 2524 2518 2546

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปีสำเร็จการศึกษา
6	นางสาวประติพัทธ์ บำรุงศรี	-	Ph.D.	Environmental Management	2551
			D.Eng	Chemical and Environmental Engineering	2551
			วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2543
7	นายวิญญู สงกรานต์	-	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2543

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อมจัดทำโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์วิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดการฝึกประสบการณ์ในวิชาชีพไว้ คือ สหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต เพื่อฝึกประสบการณ์ภาคสนามภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์นิเทศ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวเข้ากับหน่วยงานที่ไปฝึกประสบการณ์ได้
- 4.1.2 มีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีม
- 4.1.4 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้กับการปฏิบัติงานในวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม
- 4.1.5 สามารถดูแล จัดการ ส่งเสริม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว
- 4.1.6 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน พัฒนาและปรับปรุงระบบด้านสิ่งแวดล้อม
- 4.1.7 ให้บริการวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมแก่สังคม ชุมชน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 4.1.8 มีความกล้าแสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

สหกิจศึกษา ตามแผนการเรียนรู้ ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

สหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการศึกษาอิสระ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎี ความรู้ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม บูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในงานที่เกี่ยวข้อง สร้างนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอน หรือรักษาสีสิ่งแวดล้อม หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการไม่เกินกลุ่มละ 3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อในการศึกษาอิสระ จะเป็นหัวข้อที่นิสิตสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยได้ มีขอบเขตการศึกษาที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีทักษะและความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำวิจัย

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการศึกษาอิสระ ให้นิสิตรายงานความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรคในการจัดเตรียมโครงการวิจัยอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างการศึกษาวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัย สมุดบันทึกการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ และประเมินจากการนำเสนอผลการศึกษาโครงการ และการซักถามผ่านการนำเสนอ โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมประเมินไม่ต่ำกว่า 3 คน ผลการประเมินจะถูกรวบรวมโดยอาจารย์ผู้ประสานงานเพื่อพิจารณาผลการศึกษาของนิสิตทั้งชั้นปี

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. กระบวนการคิด	จัดการเรียนหรือกิจกรรมให้เกิดสภาพการณ์หรือสิ่งเร้ามากระตุ้นให้นิสิตได้เกิดกระบวนการคิด มีการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ใช้กิจกรรมเปิดโอกาสให้นิสิตได้มีอิสระในการแสดงออก ด้วยการพูด หรือการกระทำตามจินตนาการและความพึงพอใจ จัดกิจกรรมในรายวิชาให้นิสิตฝึกสังเกตและตั้งสมมติฐาน และกระตุ้นให้นิสิตสร้างกระบวนการที่พิสูจน์สมมติฐานได้ การค้นคว้าข้อมูล รวมถึงการอธิบายผลโดยประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ใช้วิธีการสอนให้นิสิตได้ฝึกอภิปรายเหตุการณ์หรือผลการทดลองต่างๆ และกระตุ้นให้นิสิตได้เกิดจินตนาการต่อยอดในการนำผลการทดลองไปใช้ประโยชน์
2. ทักษะปฏิบัติ	กำหนดให้รายวิชาในหลักสูตรมีชั่วโมงปฏิบัติเพื่อให้นิสิตได้ฝึกทักษะทั้งในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ และเครื่องมือในการออกแบบ วางแผนการจัดการระบบต่างๆ โดยจัดอุปกรณ์ เครื่องมือให้เพียงพอต่อการฝึกของนิสิต รวมทั้งจัดให้นิสิตได้ฝึกการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง การเขียนแบบ 3 มิติ การเรียนด้วยการเห็นโมเดลจริงด้วย และศึกษาจากสถานประกอบการ เพื่อให้ได้ฝึกการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง จัดให้มีกิจกรรมที่นิสิตได้หมุนเวียนกันเป็นผู้นำกิจกรรม ฝึกให้รู้จักประสานงานกัน และเรียนรู้บทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี จัดให้มีกิจกรรมอบรมถ่ายทอดประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญงาน เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้เทคนิคปฏิบัติจากประสบการณ์ที่สั่งสมมายาวนานและสามารถพัฒนาเป็นทักษะของตนเองต่อไปได้
3. คุณธรรม จริยธรรม	จัดการเรียนในทุกรายวิชาให้สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมพื้นฐานที่นิสิตควรมี และเพิ่มความรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรมที่จำเป็นของวิชาชีพ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อกฎหมายและข้อกำหนดทางวิชาชีพ รวมถึงใช้วิธีอภิปรายกรณีศึกษาเกี่ยวกับการกระทำผิดในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อชี้ให้นิสิตตระหนักในบทบาท หน้าที่ และจรรยาบรรณวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดกติกาเพื่อสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาอย่างสม่ำเสมอ กำหนดการส่งงาน
- (2) เน้นย้ำไม่ให้มีการทุจริตในการสอบหรือการลอกการบ้าน และมีการอ้างอิงที่ถูกต้องทุกครั้งที่ทำรายงานหรือนำเสนอการค้นคว้า
- (3) สอนโดยใช้กรณีศึกษา และอภิปรายร่วมกัน เปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ที่เกิดขึ้นจริง พร้อมให้ข้อเสนอแนะ
- (4) สอดแทรกประเด็นคุณธรรมและจริยธรรมในระหว่างการสอน พิจารณาทางเลือกที่ใช้หลักจริยธรรม และจรรยาบรรณในการแก้ปัญหาทางจริยธรรม
- (5) สอดแทรกความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านวิชาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน
- (6) เน้นการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องในการเขียนรายงาน และการนำเสนอ

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลา ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

- (2) สังเกตพฤติกรรมระหว่างผู้เรียนร่วมกัน และกับผู้สอน
- (3) ประเมินจากจำนวนการอ้างอิงที่ถูกต้องในการนำเสนอผลการค้นคว้า
- (4) ประเมินจากความถูกต้องของภาษาไทยที่ใช้ในการนำเสนอและรายงานในรายวิชา
- (5) ประเมินจากแบบสอบถามความตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรม ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง
- (2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากร
- (3) ทำรายงานเปรียบเทียบความรู้จากห้องเรียนกับการทำงานจริงภาคปฏิบัติ
- (4) มอบหมายงานให้ค้นคว้าความก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ทำรายงานหรืออภิปรายในเชิงของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งแวดล้อม
- (5) ใช้วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาหรือการสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการปฏิบัติของนิสิตจากการสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน

- (2) ประเมินจากรายงานที่นิสิตค้นคว้าและการนำเสนอในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากรายงานที่ให้ค้นคว้า และการฝึกปฏิบัติต่างๆ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการ และความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูล และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ส่งเสริมให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- (2) สอนโดยใช้กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- (3) อภิปรายกลุ่มในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เน้นให้มีการคิด วิเคราะห์ข้อมูล
- (4) การมอบหมายงานให้ค้นคว้า หรืองานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
- (5) การบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประกอบการ
- (6) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลงานที่มอบหมายให้ทำทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
- (2) ประเมินจากข้อสอบที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์โดยใช้ความรู้ในรายวิชา รวมถึงข้อสอบที่ให้แสดงแนวคิด
- (3) การประเมินจากการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง
- (4) ประเมินจากการถามตอบของนิสิตในการฟังบรรยายโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ประกอบการ
- (5) ประเมินจากสถิติอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการ และประเมินจากการสังเกตของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานเป็นรายบุคคล และกลุ่ม พร้อมแบ่งหน้าที่รับผิดชอบโดยหมุนเวียนกันไป
- (2) จัดกิจกรรมในรายวิชาให้นิสิตได้ทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามสาขา หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์
- (3) จัดกิจกรรม หรือมอบหมายงานที่นิสิตสามารถฝึกทักษะการพูด อ่าน และเขียนภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (4) อภิปรายกลุ่มในชั้นเรียน ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม หรือประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (5) กำหนดให้มีการศึกษาดูงานในบางรายวิชา เพื่อให้นิสิตได้สื่อสารกับผู้ที่ปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานจากสถานประกอบการ
- (6) สร้างข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและการรักษาสภาพแวดล้อมของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการในรายวิชาที่มีปฏิบัติการ
- (7) จัดเวทีให้มีการนำเสนอผลงาน

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากผลงาน พฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
- (3) ประเมินพฤติกรรมนิสิตจากการงานกลุ่ม โดยใช้แบบสอบถามเพื่อนร่วมงาน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดกิจกรรมในรายวิชาให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง หรือเหตุการณ์จริงที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
- (2) มอบหมายงานที่นิสิตสามารถฝึกเทคนิคการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานการณ์ต่างๆ
- (3) กำหนดให้มีการเรียนการสอนที่มีการใช้ทักษะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ สถิติ ในรายวิชาที่เน้นการออกแบบระบบ
- (4) กำหนดให้รายวิชามีการมอบหมายงานให้นิสิตได้ทำรายงาน และนำเสนอหน้าชั้น หรือนำเสนอผ่านสื่อสารสนเทศอื่นๆ

- (5) เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ และใช้เครื่องมือคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการออกแบบ หรืออุปกรณ์ตรวจวัดระยะไกล เป็นต้น

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากชิ้นงานออกแบบ หรือแบบฝึกหัดด้านการออกแบบ ประเมินโดยใช้ข้อสอบที่ต้องแสดงการคำนวณ
- (4) ประเมินจากความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมในรายวิชาที่มีปฏิบัติการ

2.6. สุนทรียภาพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

- (1) สอดแทรกความสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมในรายวิชาเพื่อให้นิสิตเกิดความภูมิใจในวิชาชีพ
- (2) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากร สร้างความเข้าใจในวิชาชีพ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นให้นิสิตเกิดแรงบันดาลใจ และเห็นคุณค่าของศาสตร์ที่ตนเองศึกษา
- (3) บูรณาการรายวิชากับกิจกรรมประเพณีและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมลอยกระทง สงกรานต์ เป็นต้น
- (4) สอดแทรกให้นิสิตสามารถใช้ภาษาอย่างมีศิลปะผ่านการเรียนการสอน กิจกรรม และชิ้นงาน โดยกำหนดให้นิสิตใช้ภาษาได้ถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เลือกใช้คำที่เหมาะสม มีความไพเราะ สละสลวยน่าฟัง และใช้ภาษาได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ก่อให้ผู้รับสารเกิดความน่าเชื่อถือสบายใจและประทับใจในการสื่อสารร่วมกัน

- (5) ส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมผ่านการเรียนการสอนในรายวิชา เช่นการเน้นย้ำให้เกิดวัฒนธรรมการแยกขยะ การทิ้งขยะให้ถูกต้องตามประเภท หรือวัฒนธรรมการประหยัดน้ำและพลังงาน เป็นต้น

2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

- (1) ประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม หรือการสอบถามทั้งในชั้นเรียน และภายนอกห้องเรียน
- (2) ประเมินจากพฤติกรรม หรือแบบสอบถามในกิจกรรมที่บูรณาการกับการเรียนการสอน
- (3) ประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย จากการเขียนหรือการพูด ในเชิงของศิลปะการใช้ภาษา

2.7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) กำหนดให้รายวิชาที่มีการใช้ห้องปฏิบัติการ เน้นให้นิสิตสวมอุปกรณ์ป้องกันเพื่อความปลอดภัย เช่น ถุงมือยาง หรือหน้ากาก และชี้แจงความสำคัญของการป้องกันและรักษาสุขภาพ
- (2) สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับสุขนิสัยที่ดี และความสัมพันธ์ของสุขภาพกับคุณภาพของสภาวะแวดล้อม อันตรายจากมลพิษประเภทต่างๆ
- (3) สอนโดยเน้นบุคลิกภาพที่จำเป็นในรายวิชาที่กำหนดให้มีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และรายวิชาที่มีกิจกรรมกลุ่ม
- (4) จัดอบรมบุคลิกภาพในการปัจฉิมนิเทศนิสิต

2.7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมนิสิตระหว่างเรียน และในการร่วมกิจกรรม
- (2) สังเกตจากบุคลิกภาพที่นิสิตแสดงออกในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.8 ทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ

2.8.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ

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

2.8.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ

- (1) มอบหมายงานให้นิสิตฝึกวางแผนงาน ในการแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
- (2) ใช้การเรียนการสอนที่ฝึกให้นิสิตอภิปราย ค้นคว้า และนำเสนอ
- (3) บูรณาการรายวิชากับกิจกรรมบริการวิชาการในชุมชน ให้นิสิตได้ฝึกทักษะการให้คำปรึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- (4) มอบหมายงานคำนวณออกแบบระบบบำบัดมลพิษที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
- (5) สอนให้นิสิตเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ขั้นตอนในการวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมแบบต่างๆ เทคนิคการออกแบบ

2.8.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมนิสิตในชั้นเรียน และในกิจกรรมที่บูรณาการกับรายวิชา
- (2) ประเมินโดยใช้ข้อสอบวัดทักษะการออกแบบ การให้คำปรึกษา และการวางแผน
- (3) ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย และการนำเสนอผลงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ			8. ทักษะ การ ปฏิบัติการ ทางวิชาชีพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)		(3)					
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																
001101 การใช้ภาษาไทย	●		○			●					●	●			○	○	○	●		○				●		●						
001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	●		●			●		●	●	●	●	●			●	●	●	●					●									
001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	●		●			●		●	●	●	●	●			●	●	●	●					●									
001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	●		●			●		●	●	●	●	●			●	●	●	●					●									
002201 พลเมืองใจอาสา	●	●	●			●					○	●	○		○	●	●	○			●	○	○	○	○	●	○					
002202 สังคมพหุวัฒนธรรม	●		●			●					○	○	○			●	●	○			○	○	○	○	○	○						
003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล			●			●		●	●	●	●	●	●		●		○	●			●				●	○						
003202 การจัดการสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม		●	●			●		●	●	●	●	●			●		●	●			●	●	●		●	○	●	○				
004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต	●		●			●		●	●	●		○	●		●	○	○				○			○	○	●						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ		8. ทักษะ การ ปฏิบัติการ ทางวิชาชีพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)						
004201 บุคลิกภาพและการ แสดงออกในสังคม	●		●			●		●	●	●		●	●		●						●		●		●						
หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน																															
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																															
241151 แคลคูลัส 1	○					●					●		●			○		○			○	○									
241152 แคลคูลัส 2	○					●					●		●			○		○			○	○									
241253 แคลคูลัส 3	○					●					●		●			○		○			○	○									
242101 หลักเคมี		○	○	○	○	●	●				●		●	○	○	●	●	○	●			●	●	●			●				
244101 ฟิสิกส์ 1	○										○	●	●	●	●		●		○			○	○								
244102 ฟิสิกส์ 2	○										○	●	●	●	●		●		○			○	○								
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																															
226101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	●	●	○			●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●			●	●	●	●	●	○					
261101 เขียนแบบวิศวกรรม		●				●					○							○		●			●	○							
261111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		●				●	●					●						○					○								
263211 กำลังวัสดุ		○				●								●					○					○							

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ			8. ทักษะ การ ปฏิบัติการ ทางวิชาชีพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	
263261 การสำรวจ		○	○			●		●				●	●		○				●				○	●	●						●	
263272 กลศาสตร์ของไหล		○				●								●					○					○								
264101 วัสดุวิศวกรรม	○	●	○		○	●	●	○	○	○	○			○	●	○	○	○	●	○	○		○		●	○	○	○				
283101 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	○	●		○				●			●				○		○			○			●	●		●						
283102 ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		●	●			●	●					●			○				●	●	○			●	●		●					
283203 เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		●	○				●						●						○	●	●			●					○			
283304 ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม		●		●		●	●	○	○			●	●		○			○	●			●		○	●				●		○	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																																
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม																																
283231 การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน		●					●					●							○						●				●			
283311 การสุขาภิบาลอาคาร					●	●						●						●			●										●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ		8. ทักษะ การ ปฏิบัติการ ทางวิชาชีพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)				
283312 วิศวกรรมและการออกแบบ ระบบประปา		●					●	○		○			●		○				●		●		○				○		●		
283313 วิศวกรรมและการออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย		●			●	●	●		●	●			●	●	○			●	●			●					○	●			
283321 วิศวกรรมและการจัดการ มูลฝอย		●	●				●					○	●						●	●	○			○				●			
283322 การจัดการของเสียอันตราย		●			○		●						●							●						○					
283332 การควบคุมมลพิษอากาศ		●					●		○				●		●				●		●		○					●			
283341 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และพลังงาน		●	●	○			●	●		○		●	●					●	●		●						●				
283342 การจัดการความปลอดภัยใน อุตสาหกรรม		●		○			●	○					●		○				●	●			○	●		○	●				
283381 กฎหมายและจริยธรรม สิ่งแวดล้อม	○	●			●					●	●								●									●			
283443 การออกแบบระบบทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม			●	○	○	○	○	●			○	●	○	○				●	○	○		○	●			○					
283491 สัมมนา		●	●						●		○	●			●	●	●		●				●		●		●				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนา บุคลิกภาพ		8. ทักษะ การ ปฏิบัติการ ทางวิชาชีพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)					
กลุ่มวิชาบังคับเลือก																															
283492 การศึกษาอิสระ	○	●	●	●			●	●	●			●	●		●				●			●		○	●						
283493 สหกิจศึกษา		●	●		●			●	○	●	○	●		○		●	●	○	○		●		○	○		●		○	●	○	
กลุ่มวิชาเอกเลือกด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม																															
283314 การออกแบบระบบระบาย น้ำเสีย					●	●						●						●			●									●	
283323 การลดของเสียและเทคโนโลยี การนำกลับมาใช้ใหม่		○					●					●	●					○				○							●		
283415 การควบคุมมลพิษน้ำจาก อุตสาหกรรม		●		●		●	●	●		○		●	●	○		●		●		○		○			●			●	○	●	
283416 ระบบวิศวกรรมการบำบัด แบบธรรมชาติ	○	●		○	○	●	●	●				●	●	●	○	○	○	●			○			○	●	●			○	○	●
283433 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ		●					●								●				●					●							
283434 การออกแบบระบบควบคุม มลพิษอากาศ		●					●	○	○	○			●		○				●		●		○						○		●
283444 การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม		●	●	●	●		●	○				●	●		○		●												●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. สุขภาพ	7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		8. ทักษะการปฏิบัติการทางวิชาชีพ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	
283482 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		●					●						●							○				○	○					○	○	
กลุ่มวิชาบังคับด้านภาษา																																
146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●	●	●			●	●				●			●	●	●	●	●	●		●	●	●		●							

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา เป็น ส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ใช้การประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา และ ระบบประกันคุณภาพการศึกษาเป็นเครื่องมือช่วยในการดำเนินการ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจาการนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนิสิตสำเร็จการศึกษา สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

2.2.1 สืบจากภาวะการปฏิบัติงานทำของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษา ในด้าน ของระยะเวลาในการหางานทำ ความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของนิสิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในตัวบัณฑิตที่จบการศึกษา

2.2.3 ประเมินจากตำแหน่งในการทำงาน หรือ ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจ สมรรถนะความเป็นครู หลักสูตร รายวิชา และการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัย รวมทั้งกิจกรรมที่ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อมมอบหมายภาระงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นพี่เลี้ยง
- 1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัย การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ด้านการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ทุกปี
- 2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้
- 2.1.3 สนับสนุนส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และเข้าร่วมประชุมวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารวิชาการในประเทศและต่างประเทศ
- 2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ รวมถึงเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนการสอน และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
- 2.2.5 ส่งเสริมให้อาจารย์จัดทำโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ในการกำกับมาตรฐานทางวิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อมมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ภาควิชา และภาคเอกชน ซึ่งมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง หรือเสนอปิดหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ทักษะทางด้านปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นอกจากนี้ยังได้สำรวจความพึงพอใจ ความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี รวมทั้งผลการสอบเพื่อขอใบรับรองประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ใบ กว.) ของบัณฑิต และนำผลที่รวบรวมได้มาเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นิสิต

หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียน ในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้มีการประเมินจำนวนรับเข้าตามแผนการรับ โดยการประชุม คณะกรรมการประจำคณะ เพื่อติดตามจำนวนนิสิตที่เข้า และวางแผนในการพัฒนาคุณภาพและปริมาณนิสิตที่จะเข้าในปีถัดไป นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมพัฒนาการด้านการศึกษาให้แก่นิสิตเพื่อให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมทั้งด้านวิชาการและกิจกรรมนิสิต เพื่อพัฒนานิสิตในรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงานได้คำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนิสิต อัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิต ความพึงพอใจต่อหลักสูตร คณะมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต ทั้งเรื่องทั่วไปและเรื่องการเรียนการสอนซึ่งสามารถติดต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยตรงหรือผ่านช่องทางอื่น เช่น การร้องเรียนผ่านอีเมล เป็นต้น

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนด ระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนั้นยังจัดทำระบบ การบริหารอาจารย์ การส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม นอกจากนี้คณะยังมีโครงการเปิดโอกาสให้อาจารย์ใช้ความรู้ความสามารถที่มี มีส่วนร่วมกับสถานประกอบการในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสถานประกอบการ ทั้งขนาดเล็กขนาดใหญ่ นอกจากนั้นยังเป็นการฝึกภาคปฏิบัติการใช้ความรู้ในฐานะวิศวกรกับสถานประกอบการ และนำความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับมานั้น สอนแก่นิสิตและคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ อาจารย์ผู้รับผิดชอบกลุ่มวิชาชีพหรือวิชาจะประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเป็นประจำทุกๆ ปี เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอน และเพื่อกำหนดประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขสำหรับการสอนในปีการศึกษาต่อไป หรือ ประเด็นที่ต้องจัดให้มีการทบทวนหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

มีการจัดระบบการติดตามและมีการตรวจประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยในแต่ละรายวิชา มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตที่ถูกจัดทำขึ้นใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 โดยมีการพิจารณาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ พร้อมทั้งมีกรรมการในการกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน พร้อมทั้งมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต เพื่อให้ทราบผลการดำเนินการหลักสูตร และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนสำหรับนิสิต เช่น ตำรา วารสาร สื่อทัศนูปกรณ์ต่างๆ คอมพิวเตอร์ สื่อ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีความเพียงพอต่อความต้องการของนิสิต รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ นอกจากนั้นมีห้องปฏิบัติการทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งห้องปฏิบัติการน้ำดี ห้องปฏิบัติการน้ำเสีย ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา ห้องปฏิบัติการทางอากาศ และห้องปฏิบัติการขยะ ที่มีความพร้อมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการ ที่พอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำวิจัย โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน เพื่อติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินผลและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตจากการอภิปราย การโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ควรปรับปรุงวิธีการสอน การทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ควรมีการดำเนินการปรับปรุงการเรียนการสอนและระบุไว้ใน มคอ. 5

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

กำหนดให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอน เช่น ประเมินทักษะด้านกลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในการสอนในทุกๆรายวิชา และผู้สอนทำการประเมินกลยุทธ์การสอนในแต่ละตัวชี้วัดผ่าน มคอ.5 เพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้ทางหลักสูตรต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ทำการประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยมีการประชุมเพื่อประเมินผลกลยุทธ์การเรียนการสอนในทุกๆรายวิชาและจัดทำเป็น มคอ.7 ซึ่งมีการจัดทำในทุกปีการศึกษาเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ในการใช้หลักสูตรจากการเรียนการสอน รวมทั้งการสำรวจข้อมูลป้อนกลับจากผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตผ่านแบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์เพิ่มเติม นอกจากนั้นยังสามารถประเมินได้จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มาให้ความเห็นชอบในรายงานการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินโดยใช้รายงาน มคอ.7 ของหลักสูตรในทุกปีการศึกษา และการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ในแต่ละปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งหมดในภาพรวมและในแต่ละวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำตลอดเวลาที่พบปัญหาสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓**

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายถึง	ส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายถึง	หัวหน้าส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และหัวหน้าส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๔.๑ สำเร็จชั้นประถมศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- ๔.๓ เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๔.๔ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- ๔.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๕ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

๕.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุสัญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๖ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๖.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๖.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๖.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอ โอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติตามดังนี้

๖.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๖.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๖.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๖.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๖.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๖.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมีความหมายหรืออยู่ในระดับเดียวกันกับ รายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

๖.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๗ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๗.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยพะเยา หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๗.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติตามดังนี้

๗.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๗.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๖.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๘ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยอาจทำการ สอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๙.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

หมวดที่ ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษา บังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลา เรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษา ปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตให้แสดงถึงปริมาณ การศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวดที่ ๔ ข้อที่ ๑๔.๕) ขึ้นไป

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๐.๘ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๘.๑ เลข ๓ ลำดับแรก	แสดงถึง สาขาวิชา
๑๐.๘.๒ เลขในลำดับที่ ๔	แสดงถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๘.๓ เลขในลำดับที่ ๕	แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๘.๔ เลขในลำดับที่ ๖	แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษภาคฤดูร้อน ให้นำไปรวมกับผลการศึกษภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถ ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้ เป็นอย่างดี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และ วิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวด วิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร ปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็น การส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิต ทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

หมวดที่ ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลัง วันที่ยมหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๒.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต

๑๒.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๕ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๑ หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็น โฆฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิต ภายใน 15 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะ ราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยพะเยาทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๑๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาดังกล่าวเทียบเท่ากับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในทะเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๕ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B ⁺	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY GOOD)
C	หมายถึง	พอใช้	(FAIR)
D ⁺	หมายถึง	อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง	อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง	ตก	(FAILED)
S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)
I	หมายถึง	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
P	หมายถึง	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(IN PROGRESS)
W	หมายถึง	การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

๑๔.๖ ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น	๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น	๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น	๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น	๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น	๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น	๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น	๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น	๐

๑๔.๗ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาค ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๙ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๙.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๙.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๙.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๙.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๑๐ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๒.๘

๑๔.๑๑.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๖ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๑๐ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวดที่ ๕ การสมัครการศึกษา

ข้อ ๑๖ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๖.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๖.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๑๖.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๖.๒.๓ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๖.๒.๔ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๖.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับขั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๑๗ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๑๘ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๒๐.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๒๐.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๒๐.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๒๑ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๑.๑ ตาย

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๑.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๒๑.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๕

๒๑.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออกชื่อจากทะเบียนนิสิต

๒๑.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๒๑.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปหรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไปสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ๑ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๗๕

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ชัดเจนและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงค่านิยมด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้อธิการบดีเป็นผู้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๑๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๑.๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“๒๑.๘ นิสิตที่มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ “กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

หมวดวิชา	*เกณฑ์ มาตรฐาน ของ มคอ.1 พ.ศ.2553	**ข้อบังคับ สภาวิศวกร พ.ศ. 2554	***ระเบียบ คณะกรรมการ สภาวิศวกร พ.ศ.2558	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต			30	30
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ				21	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก				9	-
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต			101	108
1.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน				49	52
1.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	21	21
1.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม		วิชาพื้นฐาน ทางด้าน	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	28	31
1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		วิศวกรรม		52(6)	53
1.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		และวิชา เฉพาะทาง	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	43(6)	35
1.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเลือก		วิศวกรรม		-	6
1.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทาง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม		ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต		9	12
1.3 กลุ่มวิชาบังคับทางภาษา			-	-	3
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			6	6
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต		-	137(6)	144

* ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

** ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554

*** ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทาง วิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2558

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 21 หน่วยกิต			หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 30 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			
001103	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(3-0-6)				ปิตราชยวิชา
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental of English	3(3-0-6)				
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(3-0-6)				
			001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)	
			001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)	
			001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)	
กลุ่มวิชาสังคมศึกษา 3 หน่วยกิต			ปิดกลุ่มวิชาสังคมศึกษา			
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Indigenous Wisdom	3(3-0-6)				ปิตราชยวิชา
กลุ่มวิชาพลานามัย 1 หน่วยกิต บัณฑิตเลือก 1 หน่วยกิต			ปิดกลุ่มพลานามัย			
004150	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)				ปิตราชยวิชา
004151	เกม Game	1(0-2-1)				
004152	บริหารกาย Body Conditioning	1(0-2-1)				
004153	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	1(0-2-1)				
004154	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)				
004155	ลีลาศ Ballroom Dance	1(0-2-1)				
004156	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)				
004157	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)				
004158	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)				
004159	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)				

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
004160	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)			ปิดรายวิชา
004161	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)			
004162	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)			
004163	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)			
004164	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)			
004165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self Defense	1(0-2-1)			
กลุ่มวิชาบูรณาการ 8 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาบูรณาการ 18 หน่วยกิต		
005171	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)			
005173	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)			
			002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	รายวิชาใหม่
			002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	
			003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	
			003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	
			004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Art of Living	
			004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต			ปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		
กลุ่มวิชาภาษา					
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์					
002121	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
002122	ปรัชญาเพื่อชีวิต Philosophy for Life	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
002123	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language Society and Culture	3(3-0-6)			
002124	ปรัทัศนศิลป์การแสดงไทย Thai Performing Arts	3(3-0-6)			
002125	ดุริยางควิจักขณ์ Music Appreciation	3(3-0-6)			
002126	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์					
003131	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
003132	ไทยกับประชาคมโลก Thai and the World Community	3(3-0-6)			
003133	วิถีไทย วิทัศน์ Thai Way and Vision	3(3-0-6)			
003135	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics Economy and Society	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					
006140	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
006141	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)			
006142	คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ Mathematics for Life in the Information Age	3(3-0-6)			
006143	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)			
006144	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(3-0-6)			
006145	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)			
006245	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาบูรณาการ					
005170	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 49 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต			กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต			
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ Mathematical Induction, algebraic and transcendental functions, limit and continuity, derivative and its applications, integration and its applications, techniques of integration, improper integrals	3(3-0-6)	241151	แคลคูลัส 1 Calculus I อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิต ความต่อเนื่องอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของจำนวนจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น Mathematical induction, limit, continuity, derivatives and integral of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications, techniques of integration, improper integrals, applications of derivative, indeterminate form, matrices and system of linear equations	3(3-0-6)	รหัสวิชาคงเดิม ปรับคำอธิบายรายวิชา
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนด คำลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์ครเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ Sequences and series, convergence tests of series, Taylor series, Laurent series, matrices and determinants, rank of a matrix, solutions of systems of linear equations, Cramer rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors	3(3-0-6)	241152	แคลคูลัส 2 Calculus II พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร Vector algebra in three dimensions, introduction to line integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, numerical integral, polar coordinate system, calculus of real-valued functions of two variables	3(3-0-6)	รหัสวิชาคงเดิม ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
241253	แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus III สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาพลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้นตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์ Linear differential equation of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and applications, vector field, divergence, curl, differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, and volume integrals, polar coordinate system, Green theorem, Gauss theorem and Stokes theorem	241253	แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus III สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ Introduction to differential equations and their applications, lines, planes, and surfaces in three-dimensional space, calculus of real-valued functions of several variables and its applications	รหัสวิชาคงเดิม ปรับคำอธิบายรายวิชา
242101	หลักเคมี 4(3-3-8) Principle of Chemistry ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ก๊าซและของแข็งของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม Stoichiometry, atom structure, chemical bonding, Periodic Table and properties of elements, solid and liquid, liquid and solution, chemical thermodynamics, chemical kinetics, acid- base, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry	242101	หลักเคมี 4(3-3-8) Principle of Chemistry สสารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบฟิสิกส์ พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reactions, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งในหนึ่งและสองมิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์ และเครื่องจักรความร้อนทฤษฎีจลน์ One and two dimension motion, rotation, work and energy, mechanics of particles and rigid bodies, properties of matter, mechanics of fluids, vibration and noise, lens system, wave theory of light, heat and systems of ideal gases, thermodynamics, theoretical heat engine	4(3-2-7)	244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งใน 1 มิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนามแรงโน้มถ่วง สมดุลแรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลมและกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และ กฎการอนุรักษ์ในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติของแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิจากทฤษฎีจลน์ สมการสถานะและกฎ 4 ข้อ ของเทอร์โมไดนามิกส์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และเครื่องยนต์ความร้อน Physical measurement units, scalar and vector quantities, motion under acceleration in 1 dimension, motion under gravity field, force equilibrium and Newton's law of motion, circular motion and rigid-body mechanics, momentum and collision, work energy and conservation' law in physics, properties of matter, fluid mechanics, wave and vibration, sound and hearing, light, properties of light, lens and vision, heat and temperature, ideal gas system, state equation and 4 rules of thermodynamics, kinetic theory of gases and heat engines	4(3-3-8)	ปรับจำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า กระแสตรงและอุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง สนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การสั่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทฤษฎีสัมพันธภาพ อิเลคตรอน กัมมันตภาพรังสี และนิวเคลียส กำเนิดของทฤษฎีควอนตัม คลื่นและอนุภาค สมบัติบางประการของสสาร สมบัติบางประการของนิวเคลียส	4(3-2-7)	244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและแรงทางไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าจากประจุไฟฟ้าบนตัวนำแบบต่างๆ การหาสนามไฟฟ้าจากกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สารแม่เหล็กและแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก เวกเตอร์สนามแม่เหล็กจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า กฎของบิโอ-ซาวาตซ์และกฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำ แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์	4(3-3-8)	ปรับจำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Electrostatic, electrical charge and field, Gauss laws, electrical potential, direct current (DC) , magnetic and electromagnetic instruments, magnetic induction, Faraday law, electrical inductance, alternating current (AC) , electrical circuit, magnetic field due to electrical current, changing field and current, electromagnetic field (EMF) , vibration and electromagnetic wave, basic electronics, theory of relativity, electron, radioactivity, nucleus, history of quantum theory; wave and particle, properties of matter, properties of nucleus		Electrostatic, charges and electrical force, vector of electrical field from charges on various conductors, electrical field from Gauss' s law, potential, capacitance and dielectric materials, current and resistance, direct current circuits, magnet and source of magnetic field, vector of magnetic field from charge motions, Bio- Savart's law and Ampere' s law, magnetic inductance and Faraday' s law, inductance, source of alternative current, alternative current RLC circuits, relativity theory, modern physics, quantum physics, atomic physics and nuclear physics	ปรับจำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 28 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 31 หน่วยกิต		
226171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Programming หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา Computer concepts, computer systems, computer component, hardware & software coprocessing, electronics data processing, programming design and development technique, high level language programming, application of programming for civil engineering problems solution	226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computer Programming แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology, high- level language programming, programming applications for solving engineering problems	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
261151	เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) Engineering Drawing การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพฉาย ออโตกราฟฟิก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด วิชช่วย เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น การเขียนแผ่นคี่ การเขียนแบบสิ่งงาน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบเฉพาะด้านสำหรับวิศวกรรมแต่ละสาขา	261101	เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) Engineering Drawing การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออโตกราฟฟิก การเขียนภาพออโตกราฟฟิก และการเขียนภาพทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อน ยินยอม การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและแผ่นคี่ การสเก็ตซ์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Drafting equipment and lettering, geometric construction, orthographic projection, dimensioning and tolerancing, pictorial drawing, sectional drawing, auxiliary view, fundamentals of descriptive geometry, intersection, development, working drawing, computer- aided drafting, freehand sketches, specialized engineering drawing		Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing	
261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Mechanics I ระบบของแรง ผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของแรง การวิเคราะห์แรงในโครงสร้าง แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โดยใช้หลักงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล แรงในเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ Forces system, force system resultant, equilibrium of force, structural analysis, friction forces, analysis using virtual work, stability of the equilibrium, force in the cable, area moment of inertia	261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Mechanics I ระบบแรงและผลลัพธ์ สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง จุดเซนทรอยด์และแรงกระจาย ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่และมวล พลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม Force systems and resultant; Equilibrium; Structural analysis; Centroid and Distributed forces; Friction; Principle of virtual work and stability; Area and Mass moment of inertia; Introduction to dynamics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, work and energy, Impulse and momentum	ปรับคำอธิบายรายวิชา
263211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1 3(3-0-6) Mechanics of Materials I แรง ความเค้น ความเครียด ความเค้นในภาชนะเปลือกบาง ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนปัวซอง ความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ แรงบิด แรงเฉือนและโมเมนต์ในคาน ความโค้งของคาน Forces, stress, strain, stress in thin- wall cylinders, stress- strain relationships, Hook's law, Poisson ratio, stress from temperature changes, torsion, shear and moment in beam, deflection of beams	263211	กำลังวัสดุ 3(3-0-6) Strength of Materials แรง ความเค้น ความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนปัวซอง ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิ แรงบิด แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นในคาน การแอ่นของคาน ความเค้นรวม วงกลมของมอร์เรเนียนไซการวิบัติ เสายาวและเสาสั้น น้ำหนักบรรทุกวิกฤติ สูตรของออยเลอร์ การวิบัติของเสา Forces, stresses, strains, stresses and strains relationship, Hooke's law, Poisson's ratio, thermal stresses, torsion, shear and bending moment diagrams in beams, stresses in beams, deflection of beams, combined stress, Mohr's circle, failure criterion, long and short column, critical loads, Euler formula, failure of column	ปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ ปรับปรุง
263231	สำรวจ 3(2-3-6) Surveying หลักการสำรวจ เครื่องมือในงานสำรวจ การวัดมุมและระยะทาง การทำระดับ ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ การคำนวณข้อมูลและปรับแก้ ความคลาดเคลื่อน งานโครงข่ายสามเหลี่ยม การหมุนอาซิมุท เส้นชั้นความสูง การเก็บรายละเอียด การทำแผนที่ การสำรวจแนวเบื้องต้น Principle of surveying, survey instruments, angle and distance measurement, leveling, accuracy and errors in survey, data calculation and error adjustment, triangulation, azimuth calculation, contouring, detailing, mapping, fundamental of route survey	263261	การสำรวจ 3(2-3-6) Surveying หลักการงานสำรวจ เครื่องมือในงานสำรวจ งานระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในงานสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล งานโครงข่ายสามเหลี่ยม การคำนวณมุมแบริงส์และแอทซิมัท งานวงรอบ ระบบพิกัด การสำรวจรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่และปริมาตร การเขียนแผนที่ ปฏิบัติงานสำรวจพื้นฐาน Principle of surveying, survey instruments, leveling, principles and applications of theodolites, distance and direction measurements, errors in surveying, acceptable error, data correction, triangulation, bearings and azimuths calculation, traverse, coordinate systems, topographic surveying, contour line, area and volume, map plotting, basic field works	ปรับรหัสวิชา ชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา
263241	กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Fluid Mechanics คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการต่อเนื่อง การเคลื่อนที่ของของไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลคงตัวแบบไม่ยุบในท่อ ทางน้ำเปิด เครื่องจักรเทอร์โบ การวัดของไหลและเครื่องมือวัด Properties of fluid, fluid statics, momentum equation, energy equation, continuity equation, fluid flow, dimensional analysis and similitude, steady incompressible flow in pipes, open channels, turbo machinery, flow measurement and instruments	263272	กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Fluid Mechanics คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย การเคลื่อนที่ของของไหล สมการพลังงาน โมเมนต์ดัมและแรงในการเคลื่อนที่ของของไหล สมการต่อเนื่อง การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลคงตัวแบบไม่ยุบในท่อ ทางน้ำเปิด การวัดของไหลและเครื่องมือวัด Properties of fluid, fluid statics, fluid flow, energy equation, momentum and forces in fluid flow, continuity equation, dimensional and similitude analysis, steady incompressible flow in pipes, open channels, flow measurement and instruments	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบาย รายวิชา
264201	วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้กลุ่มวัสดุที่สำคัญทางวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุลเฟสและการแปลความหมาย คุณสมบัติทางกลและความเสียหายของวัสดุ	264101	วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้กลุ่มวัสดุที่สำคัญทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม คุณสมบัติทางกลและการความเสียหายของวัสดุ	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Properties and structures of metals, alloys, ceramics and polymers, microstructures, mechanical properties, equilibrium diagram, heat treatment, fracture, corrosion, deterioration, collapse analysis		Study of relationship between structures, properties, production processes and application of main group of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation	
264303	สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics			ปิดรายวิชา
		283101	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 1(0-2-1) Introduction to Environmental Engineering การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาเหตุและผลกระทบจากปัญหาลingkungan หลักการทางวิศวกรรมในการควบคุมปัญหาลingkungan บทบาทหน้าที่ของวิศวกรสิ่งแวดล้อม พื้นความรู้วิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการศึกษาด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในการบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม Changes in natural resources and environment, causes and impacts of environmental problem, principles of controlling environmental problems, roles of environmental engineering, basic sciences for environmental engineering, basic concept of physical chemical and biological in environmental pollution treatment	รายวิชาใหม่
283201	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Biology for Environmental Engineering เซลล์และโครงสร้าง หลักการของแบคทีเรียวิทยา วิธีการเก็บและตรวจวัดแบคทีเรียของน้ำและน้ำเสีย การควบคุมและการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ กิจกรรมของเอนไซม์ในการสร้างเสถียรภาพแก่สารอินทรีย์ การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา แนวคิดพื้นฐานทางพลังงาน ห่วงโซ่อาหาร ความสามารถในการผลิตและปัจจัยจำกัด แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา พลวัตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมของการบำบัดน้ำเสีย	283102	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Biology for Environmental Engineering เซลล์และโครงสร้าง หลักการของแบคทีเรียวิทยา วิธีการเก็บและตรวจวัดแบคทีเรียของน้ำและน้ำเสีย การควบคุมและการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ กิจกรรมของเอนไซม์ในการสร้างเสถียรภาพแก่สารอินทรีย์ การย่อยสลายสารอินทรีย์ทางชีววิทยา แนวคิดพื้นฐานทางพลังงาน ห่วงโซ่อาหาร ความสามารถในการผลิตและปัจจัยจำกัด แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ตัวชี้วัดทางชีววิทยา พลวัตของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมของการบำบัดน้ำเสีย จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Cell and its structure, principles of bacteriology, methods of collection and bacteriological examination of water and wastewater, laboratory quality control and quality assurance, actions of enzymes as related to stabilization of organic matter, biodegradation of organic compounds, fundamental concepts related to energy, food chain, productivity and limiting factors, basic concept of ecology, biota dynamics in wastewater treatment environments		Cell and its structure, principles of bacteriology, methods of collection and bacteriological examination of water and wastewater, laboratory quality control and quality assurance, actions of enzymes as related to stabilization of organic matter, biodegradation of organic compounds, fundamental concepts related to energy, food chain, productivity and limiting factors, basic concept of ecology, bio indicators, biota dynamics in wastewater treatment environments kinetic of biological growth, control parameters for biological treatment	
283202	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Chemistry for Environmental Engineering ลักษณะทางเคมีและกายภาพของน้ำและน้ำเสีย วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การเก็บและรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์น้ำ การหาของแข็ง ดีโอ บีโอดี ซีโอดี ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส การควบคุมและการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ Chemical and physical characteristics of water and wastewater, methods for determination and application of data to environmental engineering practice, sample collection and preservation, laboratory analysis of water, determinations of solids, DO, BOD, COD, nitrogen, and phosphorus, laboratory quality control and quality assurance	283203	เคมีสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) Chemistry for Environmental Engineering ลักษณะและการวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพของน้ำ น้ำเสีย อากาศ มูลฝอยและดิน วิธีการตรวจสอบและการประยุกต์ข้อมูลทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การเก็บ และรักษา การประยุกต์ใช้เครื่องมือขั้นสูงในการตรวจวิเคราะห์ การควบคุมและประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ Chemical and physical characteristics and analysis of water wastewater air, solid waste and soil, methods for determination and application of data to environmental engineering practice, sample collection and preservation, application of advanced analytical instruments in analysis, laboratory quality control and quality assurance	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
283301	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม 4(4-0-8) Environmental Unit Operations and Processes พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการ ถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนผสม การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค โคเนติกส์ ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา ระบบบำบัดทางชีววิทยาที่เติบโตแบบแขวนลอยและเติบโตแบบเกาะติด ปัจจัยควบคุมในการบำบัดทางชีววิทยา อัตราส่วน F/M, SRT, SVI	283304	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Unit Operation and Processes พื้นฐานของปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ในการบำบัดน้ำและน้ำเสีย การวิเคราะห์กระบวนการ ถึงปฏิกิริยาแบบไหลตามกันและแบบกวนผสม การผสม การตกตะกอน การทำให้ลอย การกรอง การปรับให้เท่า การเติมอากาศและการถ่ายเทมวล การปรับพีเอช การดูดติดผิว การแลกเปลี่ยนไอออน การฆ่าเชื้อโรค โคเนติกส์ ของระบบชีวเคมี การทำแบบจำลองของถึงปฏิกิริยาทางชีววิทยา อัตราส่วนสารอินทรีย์ต่อจุลชีพ อายุสลัดจ์ ดัชนีปริมาตรสลัดจ์	ปรับหน่วยกิตปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Fundamentals of physical, chemical, and biological unit operations and processes in water and wastewater treatment, process analysis, plug flow and completely stirred tank reactors, mixing, sedimentation, floatation, filtration, equalization, aeration and mass transfer, pH adjustment, adsorption, ion exchange, disinfection, kinetics of biochemical system, modeling of biological reactor, biological suspended– growth and attached– growth treatment systems, control parameters for biological treatment, F/M ratio, SRT, SVI		Fundamentals of physical, chemical, and biological unit operations and processes in water and wastewater treatment, process analysis, plug flow and completely stirred tank reactors, mixing, sedimentation, floatation, filtration, equalization, aeration and mass transfer, pH adjustment, adsorption, ion exchange, disinfection, kinetics of biochemical system, modeling of biological reactor, food to microorganism ratio, sludge retention time, sludge volume index	
วิชาเฉพาะด้าน 52 หน่วยกิต		วิชาเฉพาะด้าน 56 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 43 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 35 หน่วยกิต		
		283231 การควบคุมเสียงรบกวนและการ สั่นสะเทือน 3(2–2–5) Noise and Vibration Control หลักการของคลื่นเสียง การใช้เครื่องมือ การวัดระดับเสียงรบกวนและความสั่นสะเทือน ผลกระทบของเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบ การควบคุมเสียงรบกวน การใช้วัสดุเก็บเสียงและเครื่องป้องกันเสียง การควบคุมการสั่นสะเทือน Principles of sound waves, instrumentation, noise and vibration measurement, impact of noise and vibration on human health and environment, laws and regulations, noise control, use of acoustic materials and barriers, vibration control		รายวิชาใหม่
283302	ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 1 (0–3–2) Environmental Engineering Laboratory			ปิดรายวิชา
283311	การควบคุมมลพิษอากาศ 3 (2–2–5) Air Pollution Control ชนิดของสารมลพิษอากาศและแหล่งกำเนิดผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยามลพิษอากาศ แบบจำลองคุณภาพอากาศ หลักการของการควบคุมสารมลพิษที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษอากาศ	283332	การควบคุมมลพิษอากาศ 3(2–2–5) Air Pollution Control ชนิดของสารมลพิษอากาศและแหล่งกำเนิดผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อุตุนิยมวิทยามลพิษอากาศ แบบจำลองคุณภาพอากาศ หลักการของการควบคุมสารมลพิษที่เป็นอนุภาคและก๊าซ วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ การจัดการคุณภาพอากาศ กฎหมายและมาตรฐานในการควบคุมมลพิษอากาศ	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Types of air pollutants and sources, effects on health and environment, air pollution meteorology, air quality models, principles of particulate and gaseous pollutant control, sampling and analysis methods, air quality management, air pollution control regulations and standards		Types of air pollutants and sources, effects on health and environment, air pollution meteorology, air quality models, principles of particulate and gaseous pollutant control, sampling and analysis methods, air quality management, air pollution control regulations and standards	
283321	การสุขาภิบาลอาคาร 3 (3-0-6) Building Sanitation พื้นฐานการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา ระบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อระบายน้ำโสโครก น้ำเสีย และอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการขยะสำหรับอาคาร Fundamentals of building sanitation, laws and regulations, cold water supply system, hot water supply system, soil, waste and vent pipe systems, fire protection system, site drainage, wastewater treatment and solid waste management for individual building	283311	การสุขาภิบาลอาคาร 3(2-2-5) Building Sanitation พื้นฐานการสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบ ระบบท่อประปา ระบบท่อน้ำร้อน ระบบท่อระบายน้ำโสโครก น้ำเสีย และอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคาร Fundamentals of building sanitation, laws and regulations, cold water supply system, hot water supply system, soil, waste and vent pipe systems, fire protection system, site drainage, wastewater treatment and solid waste management for individual building	ปรับรหัสวิชาและจำนวนหน่วยกิต
283421	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 4 (3-3-8) Water Supply Engineering and Design ความสำคัญของน้ำและแหล่งน้ำดิบ การประมาณความต้องการน้ำ คุณภาพและมาตรฐานน้ำผิวดินและน้ำบาดาล กระบวนการ การออกแบบ และการดำเนินการระบบบำบัดน้ำ การเติมอากาศ โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน ถังกวนเร็วและกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังฆ่าเชื้อโรค การไล์ก๊าซ เมมเบรน การออกแบบบ่อรับน้ำดิบและสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบจ่ายน้ำ Importance of water and sources of raw water, water demand estimation, surface and groundwater quality and standards, water treatment processes, design and operation, aeration, coagulation and flocculation, rapid and slow mixing unit, sedimentation unit, filtration unit, disinfection unit, gas stripping, membrane, design of raw water intake and pumping station, design of distribution system	283312	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา 3(2-2-5) Water Supply Engineering and design แหล่งน้ำดิบ การประมาณความต้องการน้ำ คุณภาพและมาตรฐานน้ำดิบและน้ำประปา กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบและการดำเนินการระบบประปา การเติมอากาศ โคแอกกูเลชันและฟล็อกคูเลชัน ถังกวนเร็วและกวนช้า ถังตกตะกอน ถังกรอง ถังฆ่าเชื้อโรค การไล์ก๊าซ เมมเบรน การออกแบบสถานีสูบน้ำ การออกแบบระบบจ่ายน้ำ Sources of raw water, water demand estimation, raw water quality and water supply standards, water treatment processes, design and operation, aeration, coagulation and flocculation, rapid and slow mixing unit, sedimentation unit, filtration unit, disinfection unit, gas stripping, membrane, design of pumping station, design of distribution system	ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
283422	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย 4 (3-3-8) Wastewater Treatment Engineering and Design ลักษณะของน้ำเสีย การวัดอัตราไหลของน้ำเสีย จุดประสงค์ในการบำบัดน้ำเสีย กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับน้ำเสีย การบำบัดทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ การบำบัดและกำจัดสลัดจ์ การกำจัดธาตุอาหารทางชีวภาพ การออกแบบท่อระบายแบบรวมและแบบแยก บั้มและสถานีสูบน้ำ การออกแบบอุปกรณ์สำหรับบำบัดน้ำเสีย การดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater characteristics, wastewater flow rate measurement, wastewater treatment objectives, laws and standards related to wastewater, physical, chemical, biological treatment, sludge treatment and disposal, biological nutrient removal, design of combined and separated sewer, pump and pumping stations, design of facilities for wastewater treatment, operation of wastewater treatment system	283313	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5) Wastewater Treatment Engineering and Design ลักษณะของน้ำเสีย การวัดอัตราไหลของน้ำเสีย จุดประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียและมาตรฐานน้ำทิ้ง กระบวนการและการออกแบบขั้นต้นของการบำบัดทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอนระบบบึงประดิษฐ์ การกำจัดธาตุอาหารทางชีวภาพ การออกแบบท่อระบายแบบรวมและแบบแยก บั้มและสถานีสูบน้ำ การออกแบบอุปกรณ์สำหรับบำบัดน้ำเสีย การดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย Wastewater characteristics, wastewater flow rate measurement, wastewater treatment objectives and effluent standards, processes and basic design of physical chemical and biological treatment, sludge treatment and disposal, constructed wetland systems, biological nutrient removal, design of combined and separated sewer, pump and pumping stations, operation of wastewater treatment system	ปรับรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา
283331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ 3 (2-2-5) Solid Waste Engineering and Management แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของขยะชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป การหมักปุ๋ย การเผาในเตาเผาของเสีย การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การบำบัดน้ำชะขยะ กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการขยะชุมชน Generation source, composition, quantities and characteristics of municipal solid wastes, handling at source, collection, transfer and transport, processing and transformation, composting, incineration, sanitary landfill, leachate treatment, regulations and standards of municipal solid waste management	283321	วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย 3(2-2-5) Solid Waste Engineering and Management แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ ปริมาณ และลักษณะสมบัติของมูลฝอยชุมชน การจัดการที่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและขนส่ง การดำเนินการและการแปรรูป การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การจัดการมูลฝอยแบบบูรณาการ กฎหมายและมาตรฐานในการจัดการมูลฝอยชุมชน Generation source, composition, quantities and characteristics of municipal solid wastes, handling at source, collection, transfer and transport, processing and transformation, sanitary landfill, integrated solid waste management, regulations and standards of municipal solid waste management	ปรับชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
283431	การจัดการของเสียอันตราย 3 (3-0-6) Hazardous Waste Management ประเภทและลักษณะของของเสียอันตราย กฎหมายและพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยงและการจัดการ การจัดเก็บและการขนส่ง กระบวนการบำบัดและกำจัด การเผา การปรับเสถียร และการทำก่อนแข็ง การกำจัดบนดินและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน Types and characteristics of hazardous waste, laws and environmental legislations, risk assessment and management, handling and transportation, treatment and disposal processes, incineration, stabilization and solidification, land disposal and site remediation	283322	การจัดการของเสียอันตราย 3(3-0-6) Hazardous Waste Management ประเภท และลักษณะของเสียอันตราย กฎหมาย และพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษ การเคลื่อนที่และการคงอยู่ของสารปนเปื้อน การประเมินความเสี่ยงและการจัดการ การจัดเก็บและการขนส่ง กระบวนการบำบัด และกำจัดทางเคมีและชีวภาพ การเผา การปรับเสถียรและการทำก่อนแข็ง การกำจัดบนดินและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ปนเปื้อน Types and characteristics of hazardous waste, laws and environmental legislations, toxicity, fate and transport of contaminants, risk assessment and management, handling and transportation, chemical and biological treatment and disposal processes, incineration, stabilization and solidification, land disposal and site remediation	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
283341	ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) Environmental System and Management หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม การดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 การป้องกันมลพิษ และเทคโนโลยีสะอาด การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อการจัดการทรัพยากรและของเสียอย่างยั่งยืน Principle of environmental management, environmental law and policy, enforcement and economic aspects of environmental control, environmental management system, ISO14001, pollution prevention and cleaner technology, Environmental Impact Assessment (EIA), life cycle environmental management, Material Flow Analysis (MFA) for sustainable resource and waste management	283341	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน 4(4-0-8) Environmental and Energy Management System หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดผังเมือง การดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมทางสิ่งแวดล้อม มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) การป้องกันมลพิษและเทคโนโลยีสะอาด การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต การวิเคราะห์การไหลของสารเพื่อการจัดการทรัพยากรและของเสียอย่างยั่งยืน การทำสมดุลมวลและพลังงานในภาคอุตสาหกรรม ระบบการจัดการพลังงาน Principle of environmental management, environmental law and policy, urban planning, enforcement and economic aspects of environmental control, standard of environmental management system (ISO14001), pollution prevention and cleaner technology, Environmental Impact Assessment (EIA), life cycle environmental management, Material Flow Analysis (MFA) for sustainable resource and waste management, mass and energy balance in industry, energy management system	ปรับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ ปรับปรุง
283342	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) Industrial Safety Management ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น แผนผังโรงงาน การป้องกันและบำรุงรักษาเครื่องจักร ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การจัดทำแผนการความปลอดภัย การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย กฎหมายคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ISO 18000 Nature of accident in industry and need of accident prevention, planning for safety such as plant layout, machine guarding and maintenance, safety in industry, management of safety program, safety training, environmental quality acts, environmental quality standards, ISO 18000	283342	การจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) Industrial Safety Management ธรรมชาติของอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมและความจำเป็นของการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนเพื่อความปลอดภัย การวางแผนผังโรงงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรและแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักร การป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคลในอุตสาหกรรม การจัดการและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การอบรมเพื่อความปลอดภัย การวิเคราะห์อุบัติเหตุ Nature of accident in industry and need of accident prevention, safety planning such as plant layout for safety, machine guarding and maintenance and personal safety prevention and control in industry; industrial safety management and risk assessment, safety training, accident analysis	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
283401	การออกแบบระบบทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม 3 (2-3-6) Design of Environmental Engineering System โครงสร้างสำหรับระบบบำบัดของเสีย ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา Structure and electrical system in waste treatment, equipment and mechanical machine in waste treatment, instrumentation, regulations and details of system design, cost estimation	283443	การออกแบบระบบทางวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Design of Environmental Engineering System โครงสร้างสำหรับระบบบำบัดของเสีย ระบบไฟฟ้าในการบำบัดของเสีย อุปกรณ์และเครื่องจักรกลในการบำบัดของเสีย วิชาการเครื่องมือ ข้อกำหนดและรายละเอียดของงานออกแบบระบบบำบัดของเสีย การประมาณราคา Structure and electrical system in waste treatment, equipment and mechanical machine in waste treatment, instrumentation, regulations and details of system design, cost estimation	ปรับรหัสวิชา และ จำนวน หน่วยกิต
283481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม 1 (1-0-2) Ethic for Environmental Engineers ลักษณะการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในประเทศไทย พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ข้อตกลงระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรม สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง สิทธิและจรรยาบรรณของวิศวกร สิ่งแวดล้อม จริยธรรมและคุณธรรมที่จำเป็นสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	283381	กฎหมายและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Environmental Law and Ethic องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พระราชบัญญัติการสาธารณสุข การนำไปใช้และการบังคับใช้ ข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ สิทธิ จรรยาบรรณและคุณธรรมของวิศวกร สิ่งแวดล้อม	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวน หน่วยกิต และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Characteristic of engineering career, Engineering Act, international agreement related to engineering career, association of related professional, right and ethics of environmental engineering		Related environmental organization, environmental laws and regulations, related environmental standards, Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Acts, Engineering Acts, Factory Acts, Hazard Substances, Public Health Acts, implementation and enforcement, international laws and regulations on environment, right ethics and morality of environmental engineers	
283491	สัมมนา 1 (0-3-2) Seminar ระเบียบวิธีการนำเสนอผลงาน การอภิปรายวิเคราะห์ และนำเสนอบทความ ผลงานการค้นคว้าหรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Presentation technique, discussion, analysis and presentation of interesting research article and report in environmental engineering	283491	สัมมนา 1(0-3-2) Seminar การสืบค้นงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายเทคนิคการนำเสนอผลงาน Searching of research article in environmental engineering, collection data, data analysis and discussion, presentation technique	ปรับคำอธิบายรายวิชา
283492	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 2 (0-6-3) Environmental Engineering Project			ปิดรายวิชา
283391	การฝึกงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต Training in Environmental Engineering (ไม่นับหน่วยกิต)			ปิดรายวิชา
		283492	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และอภิปราย การประยุกต์ใช้สถิติสำหรับงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การนำเสนอ และการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ Study on interesting topic in environmental engineering under supervisor instruction, studying, collecting data, analyzing and discussion, applying of statistics for environmental engineering work, presentation and preparation of final report	รายวิชาใหม่
		283493	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ หรือเอกชน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			Working, learning, gaining experience, improving working skills in environment as an apprentice in private or government sectors	
กลุ่มวิชาบังคับทางภาษา		กลุ่มวิชาบังคับทางภาษา 3 หน่วยกิต		
		146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงเน้นใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเพิ่มหัวข้อและประเด็นการพูดและการเขียนที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษาให้มีความสอดคล้องกับคำศัพท์ English in more specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skillwith additions of various speaking and writing topics	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 9 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 9 หน่วยกิต		
283312	มลพิษในบรรยากาศ 3 (3-0-6) Atmospheric Pollution			ปิดรายวิชา
283313	ภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลง 3 (3-0-6) ภูมิอากาศ Climate and Climate Change ระบบภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจากอดีตถึงอนาคต ภูมิอากาศและหลักการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน สาเหตุของภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ก๊าซเรือนกระจก แหล่งกำเนิดและแหล่งรับของก๊าซเรือนกระจก ความรู้เบื้องต้นของผลกระทบ ความอ่อนไหว มาตรการลดและ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ รวมถึงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภัยพิบัติ การป้องกันภัยพิบัติ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง Climate system, climate change from the past to the future, climate and principles of climate change, global warming, causes of the global warming and climate change, greenhouse gases and their sources and sinks, introduction to impacts, vulnerability, mitigation and adaptation related to climate change, the policy related to managing climate change problem, disaster, prevention of disaster and related management tool	283433	การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 3 (3-0-6) Climate Change ระบบภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจากอดีตถึงอนาคต ภูมิอากาศและหลักการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน สาเหตุของภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ก๊าซเรือนกระจก แหล่งกำเนิดและแหล่งรับของก๊าซเรือนกระจก ความรู้เบื้องต้นของผลกระทบ ความอ่อนไหว มาตรการลดและ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภัยพิบัติ การป้องกันภัยพิบัติ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง Climate system, climate change from the past to the future, climate and principles of climate change, global warming, causes of the global warming and climate change, greenhouse gases and their sources and sinks, introduction to impacts, vulnerability, mitigation and adaptation related to climate change, the policy related to managing climate change problem, disaster, prevention of disaster and related management tool	ปรับรหัสวิชาและ ชื่อวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
283423	การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบส่งน้ำประปา 3 (2-2-5) Sewerage and Water Distribution System Design การออกแบบระบบส่งและกระจายน้ำด้วยท่อ การควบคุมการไหล การวัดอัตราการไหล การสลายพลังงาน การเลือกเครื่องสูบน้ำ การไหลไม่ถาวร และปัญหาการกัดกร่อนจากสภาวะของเครื่องสูบน้ำ ลักษณะเฉพาะของระบบรวมและระบบแยก การวิเคราะห์การไหลของระบบรวบรวมน้ำเสีย แบบจำลองคณิตศาสตร์ การออกแบบและการดำเนินการของระบบรวบรวมน้ำเสียในชุมชนเมือง Pipe transmission and distribution system design, flow control, flow rate measurement, energy dissipation, pump selection, transient flow, and cavitation problems, characteristics of combined and separated systems; flow analysis, mathematical models, design and operation of urban wastewater collection system	283314	การออกแบบระบบระบายน้ำเสีย 3(2-2-5) Design of Sewerage ชลศาสตร์การไหลในระบบท่อระบายน้ำเสีย การประมาณอัตราการไหล การออกแบบระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและระบบท่อระบายน้ำฝน องค์ประกอบของระบบระบาย การออกแบบสถานีสูบน้ำ Hydraulics in sewerage systems, estimation of water flow quantity, design of wastewater collection and storm water drainage systems, components of drainage systems, design of pumping station	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และ คำอธิบาย รายวิชา
283332	การลดของเสียและเทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่ 3 (3-0-6) Waste Minimization and Recycling Technologies การพัฒนาที่ยั่งยืนที่เน้นการป้องกันมลพิษจากการลดการเกิดของเสียที่แหล่งกำเนิด เทคนิคการลดการเกิดของเสียโดยมุ่งเน้นที่การจัดการภายใน การปรับปรุงกระบวนการผลิตและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่อีก กลยุทธ์ในการลดการเกิดของเสียที่รวมถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประเมินผลงานสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต หลักการขั้นพื้นฐานของเทคโนโลยีรีไซเคิล วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ และผลกระทบ Introduction of sustainable development aims at pollution prevention through source reduction, waste minimization techniques focus on inventory management, production process modification and recovery, waste minimization strategies include environmental management system, environmental auditing, environmental performance evaluation and life cycle analysis, fundamental concepts of recycling technology, recyclable materials, recycling processes and their impact	283323	การลดของเสียและเทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่ 3(3-0-6) Waste Minimization and Recycling Technologies การพัฒนาที่ยั่งยืนที่เน้นการป้องกันมลพิษจากการลดการเกิดของเสียที่แหล่งกำเนิด เทคนิคการลดการเกิดของเสียโดยมุ่งเน้นที่การจัดการภายใน การปรับปรุงกระบวนการผลิตและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ กลยุทธ์ในการลดการเกิดของเสียที่รวมถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประเมินผลงานสิ่งแวดล้อม และการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต หลักการขั้นพื้นฐานของเทคโนโลยีรีไซเคิล วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ และผลกระทบ Introduction of sustainable development aims at pollution prevention through source reduction, waste minimization techniques focus on inventory management, production process modification and recovery, waste minimization strategies include environmental management system, environmental auditing, environmental performance evaluation and life cycle analysis, fundamental concepts of recycling technology, recyclable materials, recycling processes and their impact	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
283411	การออกแบบระบบควบคุมมลพิษ 3 (2-3-6) อากาศ Design of Air Pollution Control System หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษอากาศที่เป็นอนุภาคและก๊าซ การออกแบบระบบระบายอากาศ การดำเนินการระบบและบำรุงรักษา Principles and design of air pollution control units for particulate and gases, ventilation system design, operation and maintenance	283432	การออกแบบระบบควบคุมมลพิษ 3(2-2-5) อากาศ Design of Air Pollution Control System แนวคิดการควบคุมทางวิศวกรรมมลพิษอากาศ สารมลพิษอากาศจากอุตสาหกรรม หลักการและการออกแบบหน่วยควบคุมมลพิษอากาศสำหรับฝุ่นและก๊าซจากโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงห้องตกตะกอน เตาเผาอุณหภูมิสูง ไซโคลน เครื่องจับอนุภาคด้วยไฟฟ้าสถิต ผ้าใยกรอง เครื่องพ่นจับแบบเปียก การดูดซับ การดักกลิ่น ระบบระบายอากาศในอุตสาหกรรม การควบคุมดูแลและการบำรุงรักษา การป้องกันมลพิษอากาศ Air pollution engineering control concepts, air pollutants from industries, principles and design of air pollution control units for particulate and gases for industry, including gravity settling chambers, incinerators, cyclones, electrostatic precipitators, fabric filters, wet scrubbers, adsorption, absorption, ventilation system design for industry, operation and maintenance, air pollution prevention	ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต
283412	แบบจำลองมลพิษอากาศ 3 (2-2-5) Air Pollution Modeling			ปิดรายวิชา
283424	การดำเนินการและการจัดการระบบ 3 (3-0-6) โรงบำบัดน้ำและน้ำเสีย Water and Wastewater Treatment Plant Operation and Management			ปิดรายวิชา
283425	การควบคุมมลพิษน้ำจากอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) Industrial Water Pollution Control กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมหลักและลักษณะของน้ำเสีย การลดปริมาณน้ำเสียและเทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรม กฎหมายและระเบียบ Production processes of major industries and their wastewater characteristics, wastewater minimization and clean technology, technology for industrial wastewater treatment, laws and regulations	283415	การควบคุมมลพิษน้ำจากอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Water Pollution Control กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมหลัก ลักษณะของน้ำเสีย การลดปริมาณน้ำเสียและเทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรม กฎหมายและระเบียบ Production processes of major industries,142 wastewater characteristics, wastewater minimization and clean technology, technology for industrial wastewater treatment, laws and regulations	ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
283322	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ 3 (2-2-5) Natural Treatment Engineering System การใช้จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมเพื่อการกำจัดสารมลพิษ การนำธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ หลักการประเภท และการดำเนินการระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ การบำบัดโดยดิน การหมักปุ๋ย การบำบัดด้วยพืชน้ำ ระบบบ่อสาหร่าย ระบบบ่อปรับเสถียร พื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบบ่อปลา การบำบัดด้วยพืช การเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงานและอาหารหยาบสำหรับสัตว์ การบำบัดมลพิษอากาศด้วยพืชและจุลินทรีย์ รวมถึงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบบำบัดแบบธรรมชาติ Use of environmental microorganisms for pollutant removal, nutrient recycle, principles, types and operations of natural treatment engineering systems; land treatment, composting, aquatic plant treatment, algal pond system, stabilization pond system, wetland, fish pond system, phytoremediation, conversion of waste to energy and fodder, air pollution treatment using plant and microorganism, the policy related to managing natural treatment system	283416	ระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ 3(2-2-5) Natural Treatment Engineering System การฟื้นฟูชีวสภาพ การฟื้นฟูด้วยพืช การเลือกพื้นที่สำหรับระบบบำบัดบนดิน การนำธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ ประเภทและการดำเนินการระบบวิศวกรรมการบำบัดแบบธรรมชาติ การบำบัดโดยดิน ระบบบ่อ ระบบบึงประดิษฐ์ Bioremediation, phytoremediation, site selection for land application systems, nutrient recycle, operations and design of natural treatment engineering systems, land treatment, pond systems, constructed wetland systems	ปรับกลุ่มวิชาจากวิชาเอกเป็นวิชาเอกเลือก ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
283426	เทคโนโลยีการนำน้ำกลับมาใช้ซ้ำ 3 (3-0-6) Water Reuse Technologies			ปิดรายวิชา
283432	การควบคุมของเสียอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) Industrial Waste Control			ปิดรายวิชา
283343	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน 3 (3-0-6) Environmental and Energy Management Technologies			ปิดรายวิชา
283344	การจัดการลุ่มน้ำสำหรับวิศวกร 3 (2-2-5) Watershed Management for Engineers			ปิดรายวิชา
283441	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3 (2-2-5) Environmental Impact Assessment แนวคิดและหลักการการประเมินผลกระทบ ประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต การป้องกันและการวัดการลดผลกระทบ แผนการติดตามตรวจสอบ การมีส่วนร่วมของชุมชน	283444	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Environmental Impact Assessment แนวคิดและหลักการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ความสอดคล้องกับผังเมือง การประเมินผลทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสุขภาพ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบ การมีส่วนร่วมของชุมชน	ปรับรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Concepts and methodology of impact assessment, assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values, prevention and mitigation measures, monitoring plan, public participation		Concepts of environmental impact assessment and methodology, urban planning conformity, assessments of physical resources, ecological resources, human use values and quality of life values, health impact assessment, prevention and mitigation measures, monitoring plan, public participation	
283482	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6) Selected Topics in Environmental Engineering ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Study on environmental engineering interesting topics	283482	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Selected Topics in Environmental Engineering หัวข้อใหม่หรือหัวข้อปัจจุบันที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่คัดสรร แนวโน้มในประเด็นต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม New or current appealing topics in environmental engineering, Concepts; theories related to the selected topics, trends in the application of knowledge related to environmental engineering	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 1			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)
0041xx	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)			
005173	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
241182	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	241151	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี	4(3-3-8)	242101	หลักเคมี	4(3-3-8)
244101	ฟิสิกส์ 1	4(3-2-7)	244101	ฟิสิกส์ 1	4(3-3-8)
261151	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	261101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
รวม		20 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0-6)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)			
005171	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)	003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
241183	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	241152	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
244102	ฟิสิกส์ 2	3(3-2-7)	244102	ฟิสิกส์ 2	4(3-3-8)
261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	261111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
			283102	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
รวม		19 หน่วยกิต	รวม		20 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 2			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
001103	ทักษะภาษาไทย	3(3-0-6)	001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	241153	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
241284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	264101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
264202	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
			263261	การสำรวจ	3(2-3-6)
			263211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
รวม		18 หน่วยกิต	รวม		21 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
264303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
263211	กลศาสตร์ของวัสดุ 1	3(3-0-6)	263272	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
226171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	283203	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)
263241	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	สิ่งแวดล้อม		
283202	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-6)	001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)
			002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)
			004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)
			283231	การควบคุมเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน	3(2-2-5)
รวม		18 หน่วยกิต	รวม		21 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 3			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	3(3-0-6)			
263231	สำรวจ	3(2-3-6)			
263344	หลักสูตรทฤษฎี	3(3-0-6)			
283301	ปฏิบัติการหน่วยและ กระบวนการทางสิ่งแวดล้อม	4(4-0-8)	283304	ปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการ ทางสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
283321	การสุขาภิบาลอาคาร	3(3-0-6)	283311	การสุขาภิบาลอาคาร	3(2-2-5)
283331	วิศวกรรมและการจัดการขยะ	3(3-0-6)	283321	วิศวกรรมและการจัดการมูลฝอย	3(2-2-5)
			146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ เฉพาะ	3(3-0-6)
			283341	ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและ พลังงาน	4(4-0-8)
			283381	กฎหมายและจริยธรรม สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต	รวม		19 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 3			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	3(3-0-6)			
283302	ปฏิบัติการวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	2(1-6-5)			
283322	ระบบวิศวกรรมการบำบัด แบบธรรมชาติ	3(3-0-6)			
283341	ระบบและการจัดการ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			
283311	การควบคุมมลพิษอากาศ	3(3-0-6)	283332	การควบคุมมลพิษอากาศ	3(2-2-5)
283342	การจัดการความปลอดภัย ในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	283342	การจัดการความปลอดภัยใน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
283xxx	วิชาเอกเลือก	3(3-0-6)	283xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
			283312	วิศวกรรมและการออกแบบระบบ ประปา	3(2-2-5)
			283313	วิศวกรรมและการออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
			283322	การจัดการของเสียอันตราย	3(3-0-6)
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		20 หน่วยกิต	รวม		21 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 3		แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3	
ภาคการศึกษาฤดูร้อน		ภาคการศึกษาฤดูร้อน	
283391	การฝึกงานด้านวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม รวม 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)		
	6 หน่วยกิต (270 ชม.)		

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 4			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
283421	วิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา	4(4-0-8)			
283422	วิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย	4(4-0-8)			
283431	การจัดการของเสียอันตราย	3(3-0-6)			
283491	สัมมนา	1(0-3-2)			
283xxx	วิชาเอกเลือก	3(3-0-6)		283xxx	วิชาเอกเลือก3(x-x-x)
				283444	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม3(2-2-5)
				283491	สัมมนา1(0-3-2)
				283xxx	วิชาเอกเลือก3(x-x-x)
				283xxx	วิชาเอกเลือก3(x-x-x)
				xxxxxx	วิชาเลือกเสรี3(x-x-x)
รวม		15 หน่วยกิต	รวม		16 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
283401	การออกแบบระบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			
283481	จรรยาบรรณสำหรับวิศวกรสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)			
283492	โครงการทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	2(0-6-3)			
283xxx	วิชาเอกเลือก	3(3-0-6)			
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)			
รวม		12 หน่วยกิต			
			ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 1 รายวิชา		
			283492	การศึกษาอิสระ	6 หน่วยกิต
			283493	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ออก ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้มีนโยบายให้วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจัดทำหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๗/๒๕๕๓/ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้อำนวยการบดี กำกับการบริหาร สั่งการและปฏิบัติการแทน รักษาการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๔๔/๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ดร.ประเสริฐ	ตปณียาญ	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติ	เจียมไชยศรี	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร	ภูประเสริฐ	กรรมการ
๔. ดร.ภุมรินทร์	กลิ่นแก้ว	กรรมการ
๕. ดร.ประติพัทธ์	บำรุงศรี	กรรมการ
๖. ดร.โสมนัส	สมประเสริฐ	กรรมการ
๗. ดร.สิทธิชัย	พิมลศรี	กรรมการ
๘. ดร.อนุสรณ์	บุญปก	กรรมการ
๙. นายชัยวัฒน์	โพธิ์ทอง	กรรมการ
๑๐. นางสาวนาวลัย	ปราภู	กรรมการ
๑๑. ดร.ศักดิ์สิทธิ์	อิมแมน	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกกร พงศ์บางโพธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง
รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

สรุปการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

วันพุธที่ 22 กรกฎาคม 2558 เวลา 09.00-12.00 น.

ณ มหาวิทยาลัยพะเยา วิทยาเขตเชียงราย

รายนามผู้เข้าร่วมประชุม

1. ดร.ประเสริฐ ตปณียางกูร	ประธานคณะกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติ เจียมไชยศรี	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ	กรรมการ
4. ดร.ภูมรินทร์ กลั่นแก้ว	กรรมการ
5. ดร.ประติพัทธ์ บำรุงศรี	กรรมการ
6. ดร.โสมนัส สมประเสริฐ	กรรมการ
7. ดร.สิทธิชัย พิมลศรี	กรรมการ
8. ดร.อนุสรณ์ บุญปก	กรรมการ
9. นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	กรรมการ
10. ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน	กรรมการและเลขานุการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทร จักรวัฒนา	ผู้เข้าร่วมประชุม
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ต่อพงศ์ กริธาชาติ	ผู้เข้าร่วมประชุม
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เนติยา กริธาชาติ	ผู้เข้าร่วมประชุม
14. ดร.สุลักษณ์ สุमितสุวรรณ	ผู้เข้าร่วมประชุม
15. ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น	ผู้เข้าร่วมประชุม
16. นางสาวนาวัลย์ ปรากฏ	ผู้เข้าร่วมประชุม

เริ่มประชุมเวลา 9.00 น.

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ระเบียบวาระที่ 4.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรดำเนินการวิพากษ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

สรุปเรื่อง ตามที่ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และได้นำร่างหลักสูตรฯ พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตรนั้น ซึ่งที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ได้รวบรวมประเด็นข้อเสนอนี้และข้อปรับปรุงแก้ไขของร่างหลักสูตรฯ ไว้ดังต่อไปนี้

1. นิสิตชั้นปีที่ 1 ควรมีวิชาที่ช่วยให้นิสิตสามารถมองภาพรวมของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน และเพิ่มโอกาสให้นิสิตได้พบปะกับอาจารย์สายวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างนิสิตกับผู้สอน จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตได้เป็นอย่างดี จึงมีการเพิ่มรายวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นในหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรได้ชี้แจงว่ารายวิชาดังกล่าวอาจารย์ผู้สอนจะช่วยให้นิสิตเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาพื้นฐานกับวิชาชีพวิศวกรรมจะสามารถลดความซ้ำซ้อนของการเรียน
2. เพิ่มรายวิชา การออกแบบทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ลักษณะการทำงานด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นการเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถปฏิบัติงานภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิได้มีข้อเสนอให้มีรายวิชาที่ฝึกปฏิบัติการด้านวิชาชีพให้กับนิสิต และควรจัดให้นิสิตมีความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมจึงได้เพิ่มรายวิชาหลักปฏิบัติทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ทดแทนรายวิชา ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
4. เพิ่มหัวข้อหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ในรายวิชา การจัดการพลังงานและการผลิตพลังงานจากของเสีย เนื่องจากเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียน จึงระบุให้ชัดเจนขึ้นในคำอธิบายรายวิชาดังกล่าว

5. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ยกตัวอย่างการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริง โดยให้นิสิตทั้ง 4 ชั้นปีมีการทำงานร่วมกัน เช่น นิสิตชั้นปีที่ 3 และ 4 ทำการฝึกปฏิบัติ ออกแบบ และสร้างแบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสีย และให้นิสิตชั้นปี 2 ทำการวิเคราะห์น้ำเสีย ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ที่ีระหว่างนิสิตในสาขาอีกด้วย โดยทางหลักสูตรสามารถนำมาปรับใช้เป็นกลวิธีในการเรียนการสอนต่อไป
6. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำว่าทางสภาวิศวกร มีแนวทางมุ่งเน้นการผลิตวิศวกรเพื่อทำงานในประชาคมอาเซียน (AEC) โดยทางหลักสูตรได้กำหนดให้มีรายวิชาที่พัฒนาด้านภาษาให้นิสิตแล้วจำนวน 12 หน่วยกิต
7. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเสนอว่ารายวิชาสถิติวิศวกรรมมีความสำคัญสำหรับวิศวกร แต่เนื่องจากไม่ได้เป็นรายวิชาที่กำหนดในการรับรองหลักสูตรของสภาวิศวกรจึงตัดรายวิชาสถิติวิศวกรรมออก แต่เพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับสถิติที่จำเป็น รวมทั้งการจัดการข้อมูลด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาลัมนา ทดแทน
8. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่าการบังคับเรียนวิชาศึกษาทั่วไป โดยไม่มีรายวิชาที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ จะไม่สามารถพัฒนาทักษะของนิสิตได้ตามที่หลักสูตรหรือตัวนิสิตต้องการ นอกจากนี้ ศักยภาพด้านร่างกายควรพัฒนาควบคู่ไปกับการเรียนรู้ด้านวิชาการ เช่น การกีฬา ซึ่งตัดออกจากรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก โดยทางกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ให้ข้อมูลรายวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยพะเยา กำหนดให้เรียนเพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตตรงตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งในรายวิชาได้ปรับให้เน้นการพัฒนาทักษะปฏิบัติร่วมด้วยแล้ว
9. ทางหลักสูตรสามารถปรับแผนการศึกษาเพื่อให้นิสิตสามารถฝึกปฏิบัติในลักษณะของสหกิจศึกษาได้ โดยปรับรายวิชาในชั้นปีที่ 4 มาเรียนในชั้นปีที่ 3 อย่างไรก็ตามแนวโน้มทางด้านสหกิจศึกษาอาจไม่เอื้อประโยชน์กับสาขาวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการเรียนรู้จากองค์กร แหล่งฝึกต่างๆ อาจจะน้อย จนไม่เกิดประโยชน์ แต่เหมาะสมกับวิศวกรรมอุตสาหการมากกว่า เนื่องจาก วิศวกรรมอุตสาหการ ต้องอยู่กับการจัดการโรงงาน หรือภาคอุตสาหกรรมมากกว่า
10. การนำระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้นอกห้องเรียน เช่น การใช้ระบบ Learning Management System หรือ LMS เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยเน้นการใช้ facebook ในการจัดการเรียนการสอนเช่น การ upload งาน รวมถึงสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมในการเรียนการสอน
11. ข้อมูลจากผู้ใช้นิตในปัจุบันต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ ความรู้และทักษะด้าน Air pollution โดยต้องการให้บัณฑิตที่ผลิตได้สามารถออกแบบและนำทฤษฎีมาใช้อย่างปฏิบัติได้ โดยทางหลักสูตรได้ชี้แจงว่าหลักสูตรปัจจุบันและหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 ได้บรรจุรายวิชา การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศ เป็นวิชาเอกเลือกให้แก่นิสิต โดยเน้น กลไกการกำจัดมลพิษ เทคโนโลยี

และอุปกรณ์การกำจัดมลพิษอากาศ เช่น อุปกรณ์ดูดซับในกระแสดอากาศ รวมถึงหลักการจัดการระบบกำจัดต่างๆที่ควรนำมาใช้ นอกจากนี้ยังควรมีความรู้ด้านการใช้ Advance equipment เช่น HPLC, GC เป็นต้น และควรความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลการวิเคราะห์พารามิเตอร์ต่างๆ เข้ากับงานทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมได้ รวมทั้งความสำคัญที่สารที่เข้ามาในระบบกระบวนการวิเคราะห์ เน้นให้นิสิตได้ศึกษารายละเอียดสารประเภทบวกรเพื่อให้ได้ค่ามลสารต่างๆ ออกมานั้น มีความแม่นยำ และสามารถวิเคราะห์ได้ตรงประเด็นของปัญหาได้อย่างแม่นยำและถูกต้องมากที่สุด โดย ดร. ประเสริฐ ตปณียาจารย์ยินดีช่วยเหลือในการประสานงานด้านนี้

12. บัณฑิตที่ผลิตได้ควรสามารถสื่อสาร และกล้าแสดงความคิดเห็น และสื่อสารในลักษณะการเขียนรายงานได้อย่างดี การนำเสนอที่แสดงออกได้ถึงระเบียบความคิด รวมทั้งมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับร่วมงานอื่น มีความสามารถในการเป็นผู้นำ บุคลิกภาพที่ดี ความขยัน การทำงานเป็นกลุ่ม ระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา การทวนความรู้ที่ผ่านมาในการทำงาน ผู้ประกอบการเน้นคุณภาพดังกล่าวของบัณฑิตมากขึ้น

13. วิชาการออกแบบด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมควรเรียนปี 4 ซึ่งเป็นไปตามแผนการศึกษาที่จัดไว้และวิชาวิศวกรรมและการออกแบบระบบประปา และรายวิชาวิศวกรรมและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถเรียนพร้อมกันได้

14. วิชาปฏิบัติการหน่วยและกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานของนิสิตวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีเนื้อหาอ่อนกว่ารายวิชาสำหรับวิศวกรรมเคมี ถ้าสอนโดยละเอียดต้องแยกเป็น 2 รายวิชา นอกจากนั้นควรเรียน Pre-fluid มาก่อนจะเข้าสู่ส่วนของกระบวนการหน่วย เพื่อช่วยปรับพื้นฐานให้แน่นก่อน

15. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิได้สอบถามเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลย้อนกลับของนิสิตหลังจบการศึกษา โดย ดร.ลธิชัย พิมลศรี รองคณบดีฝ่ายวิชาการฯ ได้ให้ข้อมูลว่า มีการติดตามบัณฑิตหลังจบการศึกษา และเก็บข้อมูลโอกาสการได้งานทำ ในช่วงที่บัณฑิตกลับมารับพระราชทานปริญญาบัตรและใช้ลักษณะการเก็บข้อมูลออนไลน์อื่นๆร่วมด้วย

16. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่าในส่วนกฎหมายที่นิสิตจำเป็นต้องรู้ เป็นอีกเรื่องที่ทางผู้ใช้บัณฑิตต้องการเพิ่มจากตัวบัณฑิต เช่น ควรทราบหน่วยงานที่ต้องติดต่อเพื่อดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังควรเสริมในเรื่องการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และการแก้ไขปัญหาหน้างาน ซึ่งที่ผ่านมามีพบว่าบัณฑิตยังไม่สามารถหาข้อมูลสนับสนุน และวิเคราะห์การตัดสินใจในหน้างานได้ไม่ถี่นัก

17. หลักสูตรยังไม่ชัดเจนเรื่องกลไกนำไปสู่กลุ่มเป้าหมายเท่าที่ควร (Demand and supply)

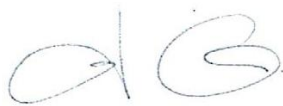
18. ดร.ประเสริฐ ตปณียางกูร ต้องการให้เกิดการสร้าง Network ของวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความรู้ รวมถึงการพัฒนาการความร่วมมือด้านต่างๆ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และเป็นการสร้างโอกาสให้นิสิตมีโอกาสได้งานมากขึ้น

มติที่ประชุม เห็นชอบ ให้มีการนำข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ดังกล่าวข้างต้น มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปรับปรุง พ.ศ.2560 ให้มีความสมบูรณ์ครอบคลุมยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ดำเนินการเสนอร่างหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัยพะเยา ต่อไป

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ (ถ้ามี)

-ไม่มี -

เลิกประชุมเวลา 12.00 น.



(ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน)

กรรมการและเลขานุการ

ผู้บันทึกรายงานการประชุม



(ดร.อนุสรณ์ บุญปก)

หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.ต่อพงศ์ กรีธาชาติ

Associate Professor Torpong Kreetachart, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	ต่อพงศ์ กรีธาชาติ
รหัสประจำตัวประชาชน	36099001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3411
Email	torpong.envi@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการ:

- Chaisri Tharasawatpipat, Kowit Suwannahong, Jittiporn Kruenate, **Torpong Kreetachart**. (2015),
Removal of VOCs by Photocatalytic oxidation using nano- TiO₂/PLA composite. **Journal of
Environment Biology**, Vol.36, 617-621.
- Kowit Suwannahong, Witsanusan Supa, Jutaluck Chaysuk and **Torpong Kreetachart**. (2014).
Adsorption of Herbicide onto Fly Ash Sample from Aqueous Solution. **Advanced Materials
Research**. Vol.955-959, 2118-2122.

- Chaisri Tharasawatpipat, Jittiporn Kruenate, Kowit Suwannahong and **Torpong Kreetachat**. (2014). Modification of Titanium Dioxide Embedded in the Bio-composite film for Photocatalytic Oxidation of Chlorinated Volatile Organic Compound. **Advanced Materials Research**, Vol. 894, 37-42.
- Torpong Kreetachat**, Jittiporn Kruenate and Kowit Suwannahong. (2013). Preparation of TiO_2 /Bio-Composite Film by Sol-Gel Method in VOCs Photocatalytic Degradation Process. **Applied Mechanics and Materials**, Vol.390, 552-556.
- Pilane Vaithanomsat, Amornsri Sangnam, Thitiya Boonpratuang, Rattaket Choeyklin, Patcharaporn Promkiam-on, Sawitri Chuntranuluck and **Torpong Kreetachat**. (2013). Wood degradation and optimized Laccase production by resupinate white-rot fungi in Northern Thailand. **Bio Resources**, Vol.8(4), 6342-6360.
- Pilane Vaithanomsat, Jirawate Chedchant, **Torpong Kreetachat**, Akihiko Kosugi, Waraporn Apiwatanapiwat, Warunee Thanapas, Sawitri Chuntranuluck and Yutaka Mori. (2012). Improvement of lignin-degrading enzymes production from the white-rot fungus (*Lentinus strigosus*) and its application in synthetic dye removal. **African Journal of Microbiology Research**, Vol.6(2), 267-278.

ผลงานวิจัย: รองศาสตราจารย์ ดร.ต่อพงศ์ กรีธาชาติ

- โครงการ การผลิตไบโอเอทานอลด้วยกระบวนการ Solid-state fermentation โดยใช้เชื้อรา ascomycetes ที่พบภายในพื้นที่ปลูกพันธุ์กรรมพืชมหาวิทยาลัยพะเยา (2559): งบประมาณแผ่นดิน
- โครงการ การจำแนกชนิดของพันธุ์กรรมเชื้อราขาวที่พบภายในพื้นที่ปลูกพันธุ์กรรมพืชมหาวิทยาลัยพะเยาสำหรับประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย (2558): งบประมาณแผ่นดิน
- โครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดขั้นต้นสำหรับกรดน้ำส้มจากอุตสาหกรรมหมักของผลผลิตทางการเกษตร (2557): งบประมาณแผ่นดิน

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัทร จักรวัฒนา

Assistant Professor Napat Jakrawattan, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	ณภัทร จักรวัฒนา
รหัสประจำตัวประชาชน	35201005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3413
Email	napat_j@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	Dortor of Philosophy (Environmental Engineering) The University of New South Wales, Austraria
พ.ศ. 2545	Master of Engineering (Environmental Engineering) The University of New South Wales, Austraria
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

- Pingmuanglek, P., **Jakrawatana, N.**, and Gheewala, S. H. (2017). Supply chain analysis for cassava starch production: Cleaner production opportunities and benefits. **Journal of Cleaner Production**, 162, 1075–1084.
- Pingmuangleka P., **Jakrawatana, N.**, and Gheewala, S.H. (2017). Freshwater analysis of cassava for food feed fuel in the Mun River basin, Thailand. **International Journal of Life Cycle Assessment**. 22 : 11, 1705–1717

- Khonpikul, S., **Jakrawatana, N.**, Sangkaewb, P. and Gheewalac, S.H. (2017). Resource Use and Improvement Strategy Analysis of the Livestock and Feed Production Supply Chain in Thailand. **Int J Life Cycle Assess.** 22 : 11, 1692– 1704
- Jakrawatana, N.**, Ngammuangtueng, P., and Gheewala, S. H. (2016). Linking substance flow analysis and soil and water assessment tool for nutrient management. **Journal of cleaner production.** 142 : 3, 1158– 1168
- Jakrawatana, N.**, et al. (2016). Material flow management and cleaner production of cassava processing for future food, feed and fuel in Thailand. **Journal of Cleaner Production**, Vol134, Part B, 633–641.
- Poonpolsuba, S., **Jakrawatana, N.**, Pattarapremcharoena, M., Setthapuna, W. (2017). Carbon Footprint Reduction from Bangkok Urban Home Vegetable Garden. **International Journal of Renewable Energy**, Vol 12 No2: 75–86.
- Jakrawatana, N.**, Moore, S., MacGill, I. (2009). Economic assessment of regional bioenergy systems in Australia: a flow analysis application. **International Journal of Environment and pollution, Special Issue on The Viability of Renewable Energies: Regional Considerations** 39: 61–73.
- Jakrawatana, N.**, Moore, S., Lim, S. and MacGill, I. (2010). Spatial–Temporal Enhancements of Material Flux Analysis Methods, with Application to Cadmium Management in an Agricultural Region in Australia. **Clean Technology and Environmental Policy**, 12(4), pp 389–400. DOI 10.1007/s10098-009-0226-3
- สุรียา สมุทรจักร และ **ณภัทร จักรวัฒนา.** (2559). การประเมินประสิทธิภาพของการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลเหลือทิ้งด้วยเตาแก๊สซีไฟเออร์แบบก๊าซไหลลง. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 15**, วันที่ 11–13 พฤษภาคม 2559, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- โกสิทธิ อติเปรมินทร์ และ **ณภัทร จักรวัฒนา.** (2558). คาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยพะเยา. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 14**, วันที่ 27–29 พฤษภาคม 2558, โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว, เชียงใหม่, ประเทศไทย.
- ศุภชัย เงินชุ่ม, **ณภัทร จักรวัฒนา** และ นพรัตน์ เกตุขาว. (2558). การพัฒนาระบบผลิตเชื้อเพลิงแก๊สจากขยะขนาดเล็กสำหรับชุมชน. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 14**, วันที่ 27–29 พฤษภาคม 2558, โรงแรมโลตัส ปางสวนแก้ว, เชียงใหม่, ประเทศไทย.

Jakrawatana, N. (2014). Material Flow Cost Accounting of Cassava Processing: The Comparison of food and Fuel Production. **4th International Conference on Green and Sustainable Innovation (ICGSI)**, 22–24 May & 25–27 May, 2014, Pattaya, Thailand

ณภัทร จักรวัฒนา. (2557). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเทศบาลเกาะคา. **การประชุมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 13**, 26–28 มีนาคม. 57, โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

นริศรา เรือนแปง และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2557). การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของข้าวโพดในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง. **การประชุมสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 13**, 26–28 มีนาคม. 2557, โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

สุบรรณ พุวรรณ และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555). การวิเคราะห์หาแนวทางการกำจัดขยะอย่างยั่งยืนของเทศบาลตำบลป่าซางโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การไหลของวัสดุ. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 11**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 21–23 มีนาคม 2555, โรงแรมโพธิ์วิลด์ รีสอร์ท แอนด์ สปา, เชียงราย, ประเทศไทย.

อิทธิฤทธิ์ มูลเมือง และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555). การวิเคราะห์การไหลของคาร์บอนและฟอสฟอรัสในระบบผลิตข้าวลุ่มน้ำกว๊านพะเยา. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 11**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 21–23 มีนาคม 2555, โรงแรมโพธิ์วิลด์ รีสอร์ท แอนด์ สปา, เชียงราย, ประเทศไทย.

ศักรินทร์ กอจันทร์ และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555). การศึกษาศักยภาพพลังงานจากชีวมวลเหลือทิ้งในจังหวัดลำปาง. **พะเยาวิจัย ครั้งที่ 1**, วันที่ 12–13 มกราคม 2555, พะเยา, ประเทศไทย.

สุบรรณ พุวรรณ และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555). การวิเคราะห์การไหลของวัสดุในกระบวนการกำจัดขยะของเทศบาลตำบลแม่จัน จ.เชียงราย. **พะเยาวิจัย ครั้งที่ 1**, วันที่ 12–13 มกราคม 2555, พะเยา, ประเทศไทย.

อิทธิฤทธิ์ มูลเมือง และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555), การหมุนเวียนคาร์บอนในระบบผลิตข้าวลุ่มน้ำกว๊านพะเยา. **พะเยาวิจัย ครั้งที่ 1**, วันที่ 12–13 มกราคม 2555, พะเยา, ประเทศไทย.

จันทร์จิรา ช่ออั้งชัย และ ณภัทร จักรวัฒนา. (2555). การวิเคราะห์การไหลของฟอสฟอรัสในระบบนาข้าว: กรณีศึกษานาข้าวริมกว๊านพะเยา. **พะเยาวิจัย ครั้งที่ 1**, วันที่ 12–13 มกราคม 2555, พะเยา, ประเทศไทย.

Jakrawatana, N. , Nathiya Kreetachat, Somanat Somprasert, Sittichai Pimonsree, Sukthai Pongpattansiri, Rattapoom Promna, Sumol Nilratnisakorn, Anusorn Boonpoke, and Santiwat Pithakpol. (2011). Development of Water Pollution Source Database Around Westside of

- Phayao Lake. **Proceedings of the 10th National Environmental Conference**, March 23–25, 2011, BP samila Beach Hotel & Resort, Songkla, Thailand.
- Jakrawatana, N.**, Nilratnisakorn, S. (2010). Possible effects of application of rice husk ash to soil in Thailand. **SAME2– PU, Conference 2010**, Phayao University, 25 August 2010, Phayao, Thailand.
- Jakrawatana, N.**, Rasdusdee, P. (2010). Social barrier for biomass power plant in Thailand and Recommendations from lessons learned. **SAME2– PU, Conference 2010**, Phayao University, 25 August 2010, Phayao, Thailand.
- Nilratnisakorn, S., **Jakrawatana, N.** (2010). Health Risk Assessment of Air Emission from Biomass Power Plants in Thailand. **GMSTEC 2010: International Conference for a Sustainable Greater Mekong Subregion**, 26–27 August 201, Bangkok, Thailand.
- Jakrawatana, N.**, Ittirit, M. (2010). Potential of carbon sequestration in biochar from pyrolysis of agriculture biomass residue in Thailand. **The First Climate Thailand Conference 2010: National Risks and Opportunities in Global Climate Changes**, 19– 21 April 2010, Thailand.
- Jakrawatana, N.**, Lawanaskol, S. (2009). Life Cycle Greenhouse Gas Balance of Small Bioenergy System Using Biomass Residue in Thailand. **International Conference on Green and Sustainable Innovation 2009**, December 2–4, 2009, Chiang Rai, Thailand.
- Jakrawatana, N.**, Suwannopadol, S., Moore, S.,and MacGill, I. (2007). Integrated Planning Tool for Optimising Bioenergy Production from Regional Biomass Waste and Its Application in the Murrumbidgee Irrigation Area, Australia. **International Bioenergy Conference**, 3– 6 September, Jyvaskyla, Finland.
- Jakrawatana, N.**, Moore, S.,and MacGill, I. (2007). A Decision Support Tool for Regional Biomass Waste Management and its Application in Regional Australia. **ISWA World Congress**, 24– 27 September, Amsterdam, The Netherlands.

ผลงานวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัทร จักรวัฒนา

โครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบบูรณาการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มการหมุนเวียนพลังงานและธาตุอาหารพืชในพื้นที่การเกษตรในภาคเหนือตอนบน (2554): สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

- โครงการ การศึกษาสมดุลคาร์บอนในพื้นที่นาข้าวและหาแนวทางการปรับปรุงการจัดการการเกษตรและ
ชีวมวลเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มคาร์บอนอินทรีย์ในดินในภาคเหนือตอนบน (2554):
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- โครงการ Micro Solid Waste Gasification Systems for Thailand (2557): Office of Naval Research
Global (ONRG), USA
- โครงการการผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักผักตบชวาร่วมกับมูลสัตว์ (2555): สำนักงานนโยบายและ
แผนพลังงาน
- โครงการสถานีผลิตไฟฟ้าในหน่วยงานราชการ (Campus Power) PV 500 kW มหาวิทยาลัยพะเยา
(2558): กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
- โครงการ Smart Grid System Model for Smart Solar and Biomass Eco-town (2558): Office of Naval
Research Global (ONRG), USA
- โครงการ การพัฒนาแบบจำลองการจัดการมลพิษจากการเกษตรด้านธัญอาหารพืชในลุ่มน้ำกว๊าน
พะเยา (2558): งบประมาณแผ่นดิน
- โครงการ Strategic environmental assessment of Thai AEDP biofuel target on land use change: using
material flow and land use change analysis in cassava supply chain (2557): สวทช. FFCC
research network
- โครงการ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ของห่วงโซ่อุปทานของอาหารสัตว์ของประเทศ
ไทยโดยวิธีการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงนิเวศน์
เศรษฐกิจ (2557): สวทช.
- โครงการ การพัฒนาระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงขยะผสมชีวมวลและระบบผลิตไฟฟ้าจากแก๊สซิฟิเคชัน
ขนาด 20 กิโลวัตต์ (2558): สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย พวอ.
- โครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำกว๊านพะเยา
(2559): สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย Area base

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนติยา กรีธาชาติ

Assistant Professor Natiya Kreetachart, D.Eng.

ชื่อ-สกุล	เนติยา กรีธาชาติ
รหัสประจำตัวประชาชน	36399001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	nathiyat@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2550	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

ผลงานวิชาการ:

สันติพันธ์ ฉะแยบแหลม ต่อพงศ์ กรีธาชาติและ เนติยา กรีธาชาติ. (2560). ประสิทธิภาพการบำบัด
ฮอริโมน 17 แอลฟา-เมทิลเทสโทสเตอโรนในน้ำเสียด้วยกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง.
เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 16, สมาคมวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 17-18 พฤษภาคม 2560, โรงแรมทวินทาวเวอร์ กรุงเทพ,
ประเทศไทย.

- Siriporn Sripiboon, Kowit Suwannahong, Torpong Kreetachat and **Nathiya Kreetachat**. (2016). Adsorption of Cadmium and Lead ions from Aqueous Solutions using Natural Zeolites, **Advanced in Environmental Biology**, Vol.10(5), 32–38.
- ศุภฤกษ์ ขาวแดง และ **เนติยา กรีธาชาติ**. (2559). ศักยภาพของแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลผสมมูลฝอยพลาสติกสำหรับเตาแก๊สซีพีเออร์. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 15**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 11–13 พฤษภาคม 2559, โรงแรมทวินทาวเวอร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- วีระวัฒน์ เมืองคำ และ **เนติยา กรีธาชาติ**. (2558). ศักยภาพของกากไขมันปลาจากถังดักไขมันในการผลิตไบโอดีเซล. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 14**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 27–29 พฤษภาคม 2558, โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว เชียงใหม่, ประเทศไทย.
- Kreetachat, N.** and Thukthuang, T. (2014). Influence of Disinfectants on Microbial Diversity and Efficiency of Activated Sludge Processes, **Proceedings of 2014 4th International Conference on Environment and BioScience (ICEBS 2014)**. October 8–9, 2014, Gyeongsang National University, Jinju, South Korea.
- โสธยา สิริ, ต่อบงศ์ กรีธาชาติ และ **เนติยา กรีธาชาติ**. (2557). การศึกษาอัตราการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันทางชีวเคมีด้วยวิธีจุลทรรศน์เคมีของน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองพะเยา. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 26–28 มีนาคม 2557, โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- Nathiya Kreetachat**. (2013). Site Selection of Municipal Solid Waste Landfill for Phayao, Thailand using Geographic Information System and Multi-Criteria Evaluation. **Proceedings of The 5th Walailak Research National Conference**, 1–2 August 2013, Walailak University, Nakorn Si Thammarat, Thailand.
- ปรัชญ์ ปิงเมืองเหล็ก และ **เนติยา กรีธาชาติ**. (2556). การศึกษาแนวทางการจัดการมูลฝอยในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยหลักการวิเคราะห์การไหลของวัสดุ (MFA), **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 12**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 27–29 มีนาคม 2556, ขอนแก่น, ประเทศไทย.
- สุริพร ช่างทองเก่ง และ **เนติยา กรีธาชาติ**. (2555). การบำบัดขั้นต้นสำหรับน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชัน: น้ำเสียกรดน้ำส้ม. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 11**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แห่งประเทศไทย, 21-23 มีนาคม 2555, โรงแรมโพธิ์วิลด์ รีสอร์ท แอนด์ สปา, เชียงราย, ประเทศไทย.

ทิพวรรณ ทักท้วง, ต่อพงศ์ กรีธาชาติ และ เนติยา กรีธาชาติ. (2555). ผลของกลุ่มจุลินทรีย์ในระบบตะกอนเร่งต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาล. **เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 11**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 21-23 มีนาคม 2555, โรงแรมโพธิ์วิลด์ รีสอร์ท แอนด์ สปา, เชียงราย, ประเทศไทย.

ผลงานวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนติยา กรีธาชาติ

โครงการ การพัฒนาฐานข้อมูลขยะชุมชนและชีวมวลเพื่อการวางแผนส่งเสริมพลังงานทดแทนจากขยะและชีวมวลของจังหวัดพะเยา (2555): สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน
โครงการ แหล่งที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับศูนย์จัดการขยะและโรงไฟฟ้าชีวมวลของจังหวัดพะเยา โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (2555): สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

โครงการ การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการขยะชุมชนแบบรวมกลุ่ม (Cluster) ของจังหวัดพะเยา โดยเน้นการแปรรูปขยะไปเป็นพลังงาน (2556): สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

โครงการ การใช้หลักการวิเคราะห์การไหลของวัสดุ (MFA) เพื่อการวางแผนบริหารจัดการขยะชุมชนของจังหวัดพะเยา (2557): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ การบำบัดขั้นต้นสารฆ่าเชื้อในน้ำเสียโรงพยาบาลด้วยกระบวนการออกซิเดชันขั้นสูง (2559): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ศักยภาพของแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลในการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้าด้วยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันแบบอากาศไหลลง (2559): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ การเพิ่มศักยภาพการผลิตของโรงงานสับปรดกระป๋องที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (2559): สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ บุญปก
Assistant Professor Anusorn Bunpok, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	อนุสรณ์ บุญปก
รหัสประจำตัวประชาชน	33416008XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	iamanusorn@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ผลงานวิชาการ:

- Boonpoke A.**, Chiarakorn S., Laosiripojana N., and Chidthaisong A., 2016. Enhancement of Carbon Dioxide Capture by Amine-Modified Rice Husk Mesoporous Material. *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 35(6), 1716–1723.
- Boonpoke A.** (2015). Study on Preparation of Water Hyacinth-Based Activated Carbon for Pulp and Paper Wastewater Treatment. *Journal of Environmental Biology*, 36(5), 1143–1148.
- Boonpoke A.**, Chiarakorn S., Laosiripojana N., Towprayoon S., and Chidthaisong A. (2012). Investigation of CO₂ Adsorption by Bagasse-based Activated Carbon. *Korean J. Chem. Eng.*, 29(1), 89–94.

- Boonpoke A.**, Chiarakorn S., Laosiripojana N., Towprayoon S., and Chidthaisong A. (2011). Synthesis of Activated Carbon and MCM-41 from Bagasse and Rice Husk and their Carbon Dioxide Adsorption Capacity. **Journal of Sustainable Energy and Environment**, (2)2, p.81–77.
- Yuttapong Panmanee, Chutima Jaipet, and **Anusorn Boonpoke**. (2013). Greenhouse Gas Emission from Road Transportation Sector: A case study of Transportation Cooperative Service. **Naresuan Phayao Journal**, (3)6, 231–236.
- N. Thongpraphai, **A. Boonpoke**. (2015). Colour and Curcuminoids Removal from Turmeric Wastewater Using Activated Carbon Adsorption. **ICEET 2015: International Conference on Environmental Engineering and Technology**, London, United Kingdom.
- Boonpoke A.**, R. Phetwich, and W. Anukulreangkitt. (2014). Activated Carbon Production from Palm Oil Meal using Zinc Chloride Activation. **International Conference on Environment and BioScience**, Korea.
- Thongking J. and **A. Boonpoke**. (2015). Carbon Footprint of School of Engineering, University of Phayao. **The 14th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Chiang Mai, Thailand.
- Sriburee J. and **A. Boonpoke**. (2015). Greenhouse Gas Emission from Road Material and Construction. **The 14th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Chiang Mai, Thailand.
- Changtong K., and **A. Boonpoke**. (2014). Carbon Footprint Assessment of Social Security Office Lampang Province. **The 13th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Bangkok, Thailand.
- Plermkamon V., S. Wongsasri, and **A. Boonpoke**. (2014). Runoff Assessment of Yom and Nan Basin Using SWAT Model. **The 13th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Bangkok, Thailand.
- Boonpoke A.**, and C. Jaiphet. (2013). Water Hyacinth–Based Activated Carbon Synthesis using Chemical Activation Method. **The 12th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Khon Kaen, Thailand.
- Chumpukul C., and **A. Boonpoke**. (2012). Assessment of Carbon Sequestration of Teak Plantations in Phayao Province. **The 11th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Chiang Rai, Thailand.

Srithi S., and **A. Boonpoke**. (2012). Relationship between Working Practice and Cholinesterase Enzyme Level in Blood of Tea Harvester. **The 11th National Environmental Conference**, Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Chiang Rai, Thailand.

ผลงานวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ บุญปก

โครงการอิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำยมตอนบน (2559):
งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ Biogeochemistry of CH₄ Production and Emission in Kwan Phayao: ทู่นพัฒนาอาจารย์รุ่นใหม่,
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา และมหาวิทยาลัย
พะเยา

ประวัติ
ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน
Suksit Imman, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	ศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน
รหัสประจำตัวประชาชน	34611000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	suksit016i@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ผลงานวิชาการ:

- Saksit Imman, Navadol Laosiripojana and Verawat Champreda. (2017). Effects of Liquid Hot Water Pretreatment on Enzymatic Hydrolysis and Physicochemical Changes of Corncobs. Appl. Biochem. Biotechnol. Vo.184, 432–443.**
- Saksit Imman, Jantima Arnthong, Vorakan Burapatana, Navadol Laosiripojana, Verawat Champreda. (2014). Effects of Acid and Alkaline Promoters on Liquid Hot Water Pretreatment of Rice Straw. Bioresour. Technol, Vol.171, 29–32.**

- Saksit Imman**, Jantima Arnthong, Vorakan Burapatana, Navadol Laosiripojana, Verawat Champreda. (2014). Fractionation of Rice Straw by a Single-step Solvothermal Process: Effects of Solvents, Acid, and Microwave Treatment. **Renew. Energ**, Vol.83, 663–673.
- Saksit Imman**, Jantima Arnthong, Vorakan Burapatana, Verawat Champreda, Navadol Laosiripojana. (2014). Influence of Alkaline Catalyst Addition on Compressed Liquid Hot Water Pretreatment of Rice Straw. **Chem. Eng. J**, Vol.278, 85–91.
- Saksit Imman**, Jantima Arnthong, Vorakan Burapatana, Navadol Laosiripojana, Verawat Champreda. (2013). Autohydrolysis of Tropical Agricultural Residues by Compressed Liquid Hot Water Pretreatment. **Appl. Biochem. Biotechnol**, Vol.170, 1982–1995.
- Saksit Imman**, Jantima Arnthong, Navadol Laosiripojana, Verawat Champreda. (2012). Liquid Hot Water Pretreatment of Rice Straw for Enzymatic Hydrolysis. **4th International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2011)**, pp.106–111.

ผลงานวิจัย: ดร.ศักดิ์สิทธิ์ อิ่มแมน

โครงการ แนวทางการกำจัดลิกนินจากของเหลือดำที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเยื่อและกระดาษด้วยกระบวนการตกตะกอนเคมี (2015): Higher Education Research Promotion Scholarship (HERP) under the Office of the Higher Education Commission.

โครงการปรับปรุงถึงปรับสภาพและการลด TDS ระบบบำบัดน้ำเสียโรงงาน PW FOODS (2016) ภายใต้โครงการส่งเสริมให้บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา ไปปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตให้กับภาคอุตสาหกรรม (Talent Mobility) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

โครงการการพัฒนาตู้อบลมร้อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการไล่น้ำมันออกจากผลิตภัณฑ์กล้วยเบรคแตกของห้างหุ้นส่วนจำกัด เจเอ็น ฟรุต สแนค (2016) ทุนสนับสนุนจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประวัติ
ดร.สิทธิชัย พิมลศรี
Sittichai Pimolsri, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	ดร.สิทธิชัย พิมลศรี
รหัสประจำตัวประชาชน	37301006XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	sittichai007@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2537	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

- Prueksakorn Kritana, Manosuwan Nannaphat, Suansawan Punankan, Phimphisarn Phankaseam, Vongruang Patipat and **Pimonsree Sittichai**. (2017). Atmospheric Emissions from Road Transportation in Phayao Province. **The 5th International Conference on Environmental Research and Technology (ICERT 2017)**, 23rd to 25th August 2017.
- Vongruang, P., Wongwiset, P. and **Pimonsree, S.** (2017). Assessment of Fire Emission Inventories for Simulating Particulate Matter in Upper Southeast Asia using WRF-CMAQ. **Atmospheric Pollution Research**, 8, (5), 921-929. (Impact factor 1.637)

- ผกาวรรณ รัตนน้ำหิน, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2559). ผลของ Cumulus Scheme ในการจำลองฝนตกหนักที่ความละเอียดสูงในพื้นที่ภูเขาเขตภาคเหนือประเทศไทย. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 15**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ, วันที่ 11-13 พฤษภาคม 2559.
- จิรพร ละม้าย, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2559). ผลของ Land Surface Scheme ในการจำลองปริมาณน้ำฝนพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยด้วยแบบจำลอง WRF. **วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย**, ปีที่ 30 ฉบับที่ 2, หน้า 57-66.
- Sittichai Pimonsree**, Phakawan Ratnamhin, Patipat Vongruang and Suluk Sumitsawan. (2016). Impacts of Cumulus Convective Parameterization Schemes on Precipitation at Gray-Zone Resolutions: A Case Study over Complex Terrain in upper Northern Thailand. **International Journal of Environmental Science and Development**, Vol. 7, No. 5, May 2016, pp. 359-362.
- ภูมิเมษฐ์ เมืองใจ, ประจักษ์นทร์ วงศ์วิเศษ และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2557). การวิเคราะห์กลุ่มความเข้มข้น PM10 ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย. **วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย**, ปีที่ 28 ฉบับที่ 2-3, 53-65.
- ผกาวรรณ รัตนน้ำหิน, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2557). การศึกษาผลของตัวแปรเสริมเมฆพาความร้อนในการจำลองฝนในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อนเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ด้วยแบบจำลอง WRF. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 13**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ, วันที่ 26-28 มีนาคม 2557.
- ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2556). แหล่งกำเนิดมลพิษอากาศจากการเผาในพื้นที่การเกษตรเขตภาคเหนือประเทศไทย ปี พ.ศ. 2555 ด้วยข้อมูล MODIS. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 12**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, ขอนแก่น, วันที่ 27-29 มีนาคม 2556.
- สิทธิชัย พิมลศรี**, ภูมิเมษฐ์ เมืองใจ, สมควร ตันจวน, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และ วลัยชัย นวนมุสิก. (2556). การศึกษาตัวแปรเสริมสำหรับเมฆพาความร้อนในการจำลองฝนด้วยแบบจำลอง WRF ในจังหวัดพะเยา. **การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย**, พะเยา, วันที่ 17-18 มกราคม 2556
- ศิริลักษณ์ พิมมะสาร นครินทร์ ชัยแก้ว และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2556). การประมาณค่าการปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวในจังหวัดพะเยา. **วารสารนเรศวรพะเยา**, ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2556, หน้า 116-127.

เอกวัฒน์ ญาณะวงษา และ **สิทธิชัย พิมลศรี**. (2556). คุณลักษณะของปริมาณฝนในจังหวัดพะเยา.

การประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2556, สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย, เชียงใหม่, วันที่ 31 พฤษภาคม 2556.

ผลงานวิจัย: ดร.สิทธิชัย พิมลศรี

โครงการ การจัดการปัญหาหมอกควันในจังหวัดพะเยา: ผลกระทบของแหล่งกำเนิดในภูมิภาค และการควบคุม(2559): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในลุ่มน้ำยม: การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนด้วยแบบจำลอง WRF (2559): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ความแปรปรวนของสภาพอากาศในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตอันใกล้ของประเทศไทย (2559): สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

โครงการ การศึกษาสภาพอุตุนิยมวิทยามลพิษอากาศในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อนเขตภาคเหนือประเทศไทยด้วยแบบจำลอง WRF (2560): งบประมาณแผ่นดิน

ประวัติ
ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น
Supreeda Homklin, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	สุปรีดา หอมกลิ่น
รหัสประจำตัวประชาชน	35507000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	oilree@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

- Wongchai P., Pholurng S., Kamyoo K. and **Homklin S.** (2016). Factors Affecting on Treatment of 17 Alpha-Methyltestosterone in Aqueous Solutions by Photolysis Process. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 15, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, Bangkok, Thailand, May 11-13, 2016.**
- Koksatan S., Thananchai N., Inthajant A. and **Homklin S.** (2015). Factors affecting on stability of 17alpha-methyltestosterone in aqueous solutions. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ**

ครั้งที่ 14, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, Chiangmai, Thailand, May 27–29, 2015.

Homklin S., Nittayathareekul J., and Wongpornchai S. (2012). Analysis of volatile components of Khao Dawk Mali 105 grains by GCxGC–TOFMS. การประชุมวิชาการข้าวแห่งชาติ ครั้งที่ 2, Bangkok, Thailand, December 21–23, 2012.

Homklin S., Ong S.K., and Limpiyakorn T. (2012). Degradation of 17 α –methyltestosterone by *Rhodococcus* sp. and *Nocardioideis* sp. isolated from a masculinizing pond of Nile tilapia fry. *Journal of Hazardous Materials*. Vol.221–222, 35 – 44.

ผลงานวิจัย: ดร.สุปรีดา หอมกลิ่น

โครงการ การกำจัดฮอร์โมน 17 α –methyltestosterone ที่ตกค้างในน้ำจากการแปลงเพศปลา ด้วยกระบวนการโฟโตเพนตัน (2559): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำกว๊านพะเยา (2559): สกว. Area base

ประวัติ
ดร.สุลักษณ์ สุमितสุวรรณ
Sulak Sumitsawan, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	สุลักษณ์ สุमितสุวรรณ
รหัสประจำตัวประชาชน	35099011XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	sulak.sumit@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	Doctor of Philosophy (Civil Engineering) The University of Texas at Alington, United States
พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2541	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

ชัยวัฒน์ นวลจันทร์, โกวิท สุวรรณหงส์ และ**สุลักษณ์ สุमितสุวรรณ**. (2560). การบำบัดจุลินทรีย์บน
พื้นผิวด้วยกระบวนการโฟโตแคตตาไลติกออกซิเดชัน. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติครั้งที่ 16**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. ประเทศไทย.

Ganoksin Yasueb and **Sulak Sumitsawan**. (2017). Photocatalytic Oxidation by Titanium Dioxide
Doped Nitrogen under UV Light and LED Light. **6th International Conference on
Environmental Engineering, Science and Management**. Bangkok, Thailand.

- Sulak Sumitsawan**, Klanarong Intawong and Kowit Suwannahong. (2015). Degradation of Gaseous Toluene by Noble Metal Impregnated TiO₂/ LDPE Film. **Air & Waste Management Association's 2015 Annual Conference & Exhibition Technical Program**, Charlotte, North Carolina, USA, June 2015.
- Sulak Sumitsawan**, Klanarong Intawong and Kowit Suwannahong. (2015). The Photocatalytic Oxidation of Toluene Using TiO₂/LDPE composite film. **International Conference on Future Environment and Energy-ICFEE 2015**, Taipei, Taiwan, January 2015.
- Sittichai Pimonsri, Patipat Vongruang, Pakawan Ratnamhin and **Sulak Sumitsawan**. (2014). Impact of Cumulus Convective at Grey-Zone Resolution: A Case Study over Complex Terrain in Upper Northern Thailand. **4th Conference on Environmental and Bioscience**, Jeju, Korea, October 2014.
- Annabrabha Athappan, **Sulak Sumitsawan**, Roja Haritha Gangupomu, Ketwalee Kositkanawuth, Parthen Parikh, Benjamin Afotey, Neelesh Sule, Sahithi Raj Kalidindi, Melanie L. Sattler, and Yvette Pearson Weatherton. (2014). Emissions of Volatile Organic Compounds from Surface Coating Facilities. **107th Annual Conference of the Air & Waste Management Association**, Los Angeles, California, June 2014.
- Annabrabha Athappan, **Sulak Sumitsawan**, Roja Haritha Gangupomu, Ketwalee Kositkanawuth, Parthen Parikh, Benjamin Afotey, Neelesh Sule, Sahithi Raj Kalidindi, Melanie L. Sattler, and Yvette Pearson Weatherton. (2013). Volatile Organic Compound Emissions from Surface Coating Facilities: Characterization of Facilities, Estimation of Emission Rates, and Dispersion Modeling of Off-Site Impacts. **Journal of Environmental Protection**, 8(8A1): 123–141., August 2013.

ผลงานวิจัย: ดร.สุลักษณ์ สุमितสุวรรณค์

โครงการ Removal of BTEX from air stream using novel catalyst, hydrophobic fluorinated TiO₂, under visible light photocatalysis : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ประวัติ

ดร.โสมนัส สมประเสริฐ

Sommanus Sompraseart, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	โสมนัส สมประเสริฐ
รหัสประจำตัวประชาชน	35014005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	ssomanatt@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2545	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2540	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิชาการ:

- วิภาดา วงศ์เรือนแก้ว และ โสมนัส สมประเสริฐ. (2559). ประสิทธิภาพการกำจัดไนโตรเจนของระบบ
บึงประดิษฐ์แบบลอยน้ำสำหรับบำบัดน้ำเสียจากการเลี้ยงปลาดุก. *วารสารวิศวกรรม
สิ่งแวดล้อมไทย*, 30(3), 75-83.
- เมษามาศ ไชยรุ่งเรือง และ โสมนัส สมประเสริฐ. (2559). ผลของแสงต่อประสิทธิภาพการบำบัด
แอมโมเนียไนโตรเจนโดยระบบฟิล์มชีวภาพชนิดสาหร่าย. *การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ครั้งที่ 15*, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, วันที่ 11-13 พฤษภาคม
2559, โรงแรมทวินทาวเวอร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

โสมนัส สมประเสริฐ, สุพรรณิการ์ ใบโพธิ์, จาริกา ผัดอิน, ลิขิต ชำนาญ และ ปรีชา มติกุล. (2558). การประยุกต์ใช้พืชท้องถิ่นในการบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยระบบบำบัดแบบไหลนอง. **วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย**, 30(1), 19–27.

โสมนัส สมประเสริฐ, สุมล นิลรัตน์นิศากร, ภัทร์ธีรา สารประ และ สุพรรณษา โปคำ. (2558). ประสิทธิภาพของระบบบึงประดิษฐ์ที่ใช้พืชท้องถิ่นเพื่อบำบัดน้ำเสียความเป็นกรดสูง. **วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย**, 30(1), 49–57.

จารุพันธ์ มนัสสา, **โสมนัส สมประเสริฐ**, จิราวรรณ บุญเรือนยา และ ลักษมี เรือนมูล. (2558). ประสิทธิภาพของระบบบึงประดิษฐ์ที่ปลูกหญ้าแฝก. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 14**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, วันที่ 27–29 พฤษภาคม 2558 โรงแรมปางสวนแก้ว เชียงใหม่, ประเทศไทย.

จารุพันธ์ มนัสสา, **โสมนัส สมประเสริฐ**, จิราวรรณ บุญเรือนยา และ ลักษมี เรือนมูล. (2557). ผลของวิธีการเก็บเกี่ยวกกลังกา (*Cyperus flabelliformis*) ต่อประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียในระบบบึงประดิษฐ์. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, วันที่ 26–28 มีนาคม 2557, โรงแรมทวินทาวเวอร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

โสมนัส สมประเสริฐ, สุมล นิลรัตน์นิศากร และ จารุพันธ์ มนัสสา. (2557). การคัดเลือกพืชถิ่นในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต้าในการบำบัดน้ำเสีย. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 13**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, วันที่ 26–28 มีนาคม 2557, โรงแรมทวินทาวเวอร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

โสมนัส สมประเสริฐ และ จักรกฤษณ์ ชัยว่อง. (2556). การเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดเหล็กในน้ำใต้ดินโดยใช้พืช. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 12**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 27–29 มีนาคม 2556. โรงแรม พูลแมน ขอนแก่น ราชธานี จังหวัดขอนแก่น.

นิกร เทศกุล และ **โสมนัส สมประเสริฐ**. (2556). ผลของขนาดตัวกลางหินปูนต่อความสามารถในการเพิ่มพีเอชน้ำเสียจากบ่อเหมืองถ่านหิน. **การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 12**, สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 27–29 มีนาคม 2556. โรงแรม พูลแมน ขอนแก่น ราชธานี จังหวัดขอนแก่น.

ผลงานวิจัย: ดร.โสมนัส สมประเสริฐ

โครงการการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชคลุมดินในพื้นที่ มหาวิทยาลัยพะเยาเพื่อประยุกต์ใช้ในการบำบัดน้ำเสียด้วยระบบไหลนองภายใต้แผนงาน โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม

พืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีมหาวิทยาลัยพะเยา (หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย) (2557): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต้าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสียความเป็นกรดและความเค็มสูง ภายใต้แผนงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา (หัวหน้าโครงการวิจัย) (2556): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและพันธุกรรมของพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ต้าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสีย ภายใต้แผนงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยพะเยา (หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย) (2555): งบประมาณแผ่นดิน

ประวัติ
ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง
Chaiwat Photong

ชื่อ-สกุล	ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง
รหัสประจำตัวประชาชน	3669900XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3412
Email	chaiwat_z@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2537	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ผลงานวิชาการ:

**ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง, สุจิตา ใจชื่น และวราพร ปัญญา. (2560). การกำจัดฟลูออไรด์ในน้ำด้วยถ่าน
กระดุกและอลูมินาแกมมันต์ในคอลัมน์ดูดซับแบบตัวกลางอยู่กับที่. การประชุมวิชาการ
ระดับชาติ เรื่อง “การวิจัยอย่างสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมในยุคไทยแลนด์ 4.0”,
วันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2560. นครปฐม, ประเทศไทย. 25-29.**

**ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง, กฤษณา แก้วยาใจ และณัฐนิชา เมืองคำ. (2560). แผนที่ความเข้มข้นของ
ฟลูออไรด์ในน้ำบ่อตื้นและน้ำประปาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. การประชุมวิชาการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 16, วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2560 กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.**

**ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง และ ปาจริย์ ทองสนิท. (2555). ผลของการเผาอ้อยต่อคุณภาพอากาศและสมบัติ
ของอ้อย. วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร, ปีที่ 7 ฉบับที่ 1, 2555, 8-16.**

ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง, ปาจารย์ ทองสนิท, ยุทธชัย อินทร์แสง, อาภากรณ์ ลำโรง และสิริศุขต์ พรหมประสิทธิ์.

(2555). การชะละลายของแคดเมียมออกจากดินที่บำบัดด้วยวิธีทางเคมี. การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 11, วันที่ 21-23 มีนาคม 2555.

ปาจารย์ ทองสนิท และ **ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง**. 2553. ผลกระทบของการสะสมของสารกรดต่อโลหะหนักในดินบริเวณรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง, **สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2553**.

ผลงานวิจัย: อาจารย์ชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง

โครงการ แผนที่สารสนเทศฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคของจังหวัดพะเยา (2560): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำกว๊านพะเยา

(2559): สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย Area base

โครงการ การประยุกต์ใช้กระบวนการดูดซับเพื่อกำจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำสำหรับพื้นที่ชนบท (2558): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ มลพิษอากาศจากการเผาอ้อย, (2554): งบประมาณแผ่นดิน

โครงการ ผลกระทบของการสะสมของสารกรดต่อโลหะหนักในดินบริเวณรอบโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง, **สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2553): งบประมาณแผ่นดิน**

โครงการ การชะละลายของแคดเมียมออกจากดินที่บำบัดด้วยวิธีทางเคมี (2552): งบประมาณแผ่นดิน

ภาคผนวก ฉ

ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
								2560	2561	2562	2563	2564
1	นายต่อพงศ์ กริธาชาติ	36099001XXXX	รอง ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544					
				วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2542					
2	นายณภัทร จักรวัฒนา	35201005XXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Engineering	The University of New South Wales, Australia	2552	180	180	180	180	180
				M.Eng.	Environmental Engineering	The University of New South Wales, Australia	2545					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542					
3	นางเนติยา กริธาชาติ	36399001XXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544					
				วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	เคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542					
4*	นายอนุสรณ์ บุญปก	33416008XXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542					
5*	นายศักดิ์สิทธิ์ อิมแมน	34611000XXXX	อาจารย์	Ph.D.	Energy Technology	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549					
6*	นายสิทธิชัย พิมลศรี	37301006XXXX	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543					
				วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537					

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
								2555	2556	2557	2558	2559
7	นางสาวสุปรียา หอมกลิ่น	35507000XXXX	อาจารย์	ปร.ด.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552	180	180	180	180	180
				วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546					
				(เกียรตินิยม อันดับ 2)								
8	นายสุลักษณ์ สุमितสุวรรณค์	35099011XXXX	อาจารย์	Ph.D.	Civil Engineering	The University of Texas at Arlington	2554	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541					
9*	นางสาวโสมนัส สมประเสริฐ	35014005XXXX	อาจารย์	Ph.D.	Environmental	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551	180	180	180	180	180
				วศ.ม.	Technology	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545					
				วศ.บ.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540					
					วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม							
10*	นายชัยวัฒน์ โพธิ์ทอง	3669900XXXX	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542	180	180	180	180	180
				วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537					
				(เกียรตินิยม อันดับ 2)								

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

