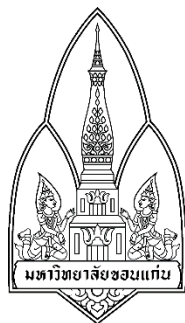


หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม
พ.ศ.2561

คณะสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ	1
5.2 ประเภทหลักสูตร	1
5.3 ภาษาที่ใช้	1
5.4 การรับเข้าศึกษา	2
5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	2
5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	3
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	4
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
1.1 ปรัชญา	5
1.2 วัตถุประสงค์	5
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	7
1. ระบบการจัดการศึกษา	7
1.1 ระบบ	7
1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ	7
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	7
2. การดำเนินการหลักสูตร	8
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	8
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	8
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	8
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3	8
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	8
2.6 งบประมาณตามแผน	9
2.7 ระบบการศึกษา	9
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
3.1 หลักสูตร	10
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	38
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	39
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	39
4.2 ช่วงเวลา	39
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	39
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	39
5.1 คำอธิบายโดยย่อ	39
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	39
5.3 ช่วงเวลา	40
5.4 จำนวนหน่วยกิต	40
5.5 การเตรียมการ	40
5.6 กระบวนการประเมินผล	40
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	40
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	40
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	41
2.1 คุณธรรม จริยธรรม	41

2.2	ความรู้.....	42
2.3	ทักษะทางปัญญา.....	42
2.4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	43
2.5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	43
3.	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	44
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	52
1.	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	52
2.	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	52
3.	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	52
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	53
1.	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	53
2.	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	53
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	53
1.	การกำกับมาตรฐาน.....	53
2.	บัณฑิต	54
2.1	คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	54
2.2	การดำเนินงานหรือประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา	54
3.	นักศึกษา	55
3.1	การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	55
3.2	การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว	55
3.3	การคงอยู่.....	56
3.4	การสำเร็จการศึกษา	56
3.5	ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา.....	56
4.	อาจารย์.....	56
4.1	การบริหารอาจารย์.....	56
4.2	การพัฒนาอาจารย์	57
5.	หลักสูตร การเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน.....	57
5.1	การออกแบบหลักสูตร การกำกับหลักสูตร และกำกับการจัดทำรายวิชา	57
5.2	การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา	57
5.3	การประเมินจากผู้เรียน และวิธีการประเมินในรูปแบบต่างๆ.....	58
5.4	การดำเนินการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	58

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	59
6.1 ระบบการดำเนินงานของคณะฯ และวิทยาเขตหนองคาย.....	59
6.2 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก และทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของหลักสูตร.....	59
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร	60
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	60
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	60
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	61
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	61
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	61
ภาคผนวก	61
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	
2. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	
4. ประกาศกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	
5. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565	
6. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ	
7. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541	
8. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติในการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี	
9. แนวปฏิบัติกระบวนการทวนสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาและหลักสูตร	
10. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ	
11. รายงานผลการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	
12. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	
13. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสหวิทยาการ วิทยาเขตหนองคาย

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Environmental Science and Natural Resources

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Environmental Science and Natural Resources)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science and Natural Resources)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561)

คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 14/2565 วันที่ 1 กรกฎาคม 2565

สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2565 วันที่ 22 สิงหาคม 2565

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2566 วันที่ 7 มิถุนายน 2566

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
ในปีการศึกษา พ.ศ.2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมประจำห้องปฏิบัติการ
เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมภาคสนาม นักวิชาการสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
เจ้าหน้าที่ควบคุมมลพิษ ครู ผู้ช่วยนักวิจัยในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายรัชต์ โพชยะวนิช	3102001381470	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (วนศาสตร์)
2	นายมานพ ศรีอุทธา	3401400336512	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ
3	นางวิไลลักษณ์ เครือเนตร	3439900145314	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (สัตววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)
4	นางสาวสุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์	3439900192541	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. เกษศาสตรชีวภาพ (จุลชีววิทยา) วท.บ. (จุลชีววิทยา)
5	นายอายุวัฒน์ ธนาเศรษฐังกุล	3409900531800	อาจารย์	วท.ม. การจัดการ สิ่งแวดล้อม (การจัดการขยะ และของเสียอันตราย) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ในโลกตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่างๆ ที่มีอยู่มาใช้อย่างต่อเนื่อง ความถี่และปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้เพิ่มมากขึ้นตามสถานการณ์การแข่งขันทางเศรษฐกิจที่กระจายไปในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ส่งผลให้เกิดความสูญเสียหรือเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างมากมาย อาทิ การทำลายป่าไม้ ความเสื่อมโทรมและสูญเสียทรัพยากรที่ดินในการเกษตร การเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติของภูมิอากาศ รวมถึงสภาวะโลกร้อน (global warming) เป็นต้น มีการจัดทำสัญญา อนุสัญญา หรือมาตรการความร่วมมือต่างๆ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ในการอนุรักษ์หรือบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับสถานการณ์ของประเทศไทยที่จัดเป็นประเทศกำลังพัฒนา ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเศรษฐกิจที่มุ่งการเจริญเติบโตและการแข่งขันด้านการค้า จนทำให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเกินศักยภาพในการรองรับของระบบนิเวศ ในขณะที่ขีดความสามารถในการบริหารจัดการและเครื่องมือทางนโยบาย เช่น ฐานข้อมูล กฎระเบียบ การบังคับใช้กฎหมาย และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และส่งผลต่อความสมดุลของระบบนิเวศของประเทศโดยรวมอย่างต่อเนื่อง (แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13)

จากสถานการณ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้นการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบจึงเป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญสำหรับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเพิ่มจำนวนประชากรและการสร้างเทคโนโลยีใหม่ๆ ในแต่ละทศวรรษที่ผ่านมา มีผลอย่างมากต่อการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งการพัฒนาเศรษฐกิจของประชาคมโลก ประชากรที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทเป็นสังคมเมือง สังคมเกษตรเป็นสังคมอุตสาหกรรม สังคมการดำรงชีวิตแบบพอเพียงเป็นสังคมที่พึ่งพาเทคโนโลยี และจากวัฒนธรรมที่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเป็นวัฒนธรรมการอยู่รอด มีผลทำให้เกิดการแข่งขันกันอย่างมากในการดำรงชีวิตและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ที่นับวันจะลดน้อยลงไป โดยไม่คำนึงอย่างรอบคอบถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เมืองหลวงของประเทศต่างๆ ส่วนใหญ่ที่มีพลเมืองหนาแน่น หรือเมืองที่เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมมักจะเผชิญกับมลพิษสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งทางด้านอากาศ เสียง น้ำเสีย และขยะอันตราย เป็นต้น และในลักษณะเดียวกันสังคมหรือชุมชนที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น ก็มีโอกาที่จะทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนที่ขาดวัฒนธรรมที่ดีงามในการดำรงชีวิต ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตามกระแสโลกาภิวัตน์ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ต้องเผชิญกับปัญหาในการทำลายหรือใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่เหมาะสม และปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลวลงในสังคมที่อยู่อาศัย ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยตั้งแต่แผนฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2545) จนถึงแผนฯ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้ยึดปรัชญาในการวางแผนที่มีคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาแบบองค์รวม ซึ่งในทุกแผนฯ มียุทธศาสตร์ในการดำเนินงานอย่างน้อยประการหนึ่งให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ตั้งประเด็น/เป้าหมายการพัฒนาประเทศที่สำคัญคือ “การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน เร่งแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษที่เกิดจากการผลิตและการบริโภค พัฒนาระบบบริหารจัดการที่โปร่งใสเป็นธรรม ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นวงกว้างมากขึ้น ต้องเร่งเตรียมความพร้อมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยง ด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ” ซึ่งการดำเนินการตามยุทธศาสตร์นี้จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ทางด้านการบริการ การเกษตร การอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ การวิจัยและพัฒนา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติมาร่วมปฏิบัติการ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยในปัจจุบันที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ประเทศจะเกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ซึ่งการที่จะป้องกันแก้ไขผลกระทบที่เลวร้ายเหล่านี้จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ และคุณภาพตรงกับความต้องการของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรอิสระ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ที่เหมาะสม สามารถเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการสู่สังคมได้ เป็นผู้มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพ ดังนั้น ถึงแม้ว่าประเทศไทยในปัจจุบันจะมีนักวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่บ้างพอสมควร แต่เมื่อเทียบกับสถานการณ์ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต การผลิตนักวิชาการ นักวิจัย หรือผู้บริหารที่มีความรู้

อย่างลึกซึ้ง วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผ่านทางหลักสูตรการศึกษาในระดับบัณฑิตของสถาบันการศึกษาให้มีพอเพียงกับความต้องการของประเทศ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและควรได้รับการพิจารณา

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยขอนแก่นซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ก่อตั้งเพื่อเป็นศูนย์กลางทางด้านวิชาการและการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีการผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาชีพต่างๆ ที่เป็นการต้องการของประเทศ ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการผลิตนักวิชาการ และ/หรือบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อปฏิบัติงานตามแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บนฐานความรู้และความคิดที่สร้างสรรค์ จึงมอบหมายให้วิทยาเขตหนองคาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีสถานที่ตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและในบริเวณเขตเศรษฐกิจสามเหลี่ยมกลุ่มแม่น้ำโขง อันเป็นพื้นที่ที่ยังมีทรัพยากรธรรมชาติค่อนข้างสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ควรแก่การศึกษา อนุรักษ์และพัฒนา ดำเนินการจัดสร้างหลักสูตรการศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในระดับปริญญาตรีเพื่อเป็นองค์กรที่มีระบบการบริหารจัดการที่ดี ในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คุณภาพ จริยธรรม และคุณธรรม สอดคล้องความต้องการของภูมิภาคและประเทศ สร้างผลงานวิจัยระดับสาขาวิชาให้มีความโดดเด่น ส่งเสริมให้มีการบริการวิชาการที่เชื่อมโยงกับงานวิจัยและสาขาที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อพัฒนางานวิจัยให้เข้มแข็งและเกิดการบูรณาการกับการเรียนการสอน และส่งเสริมให้มีการการอนุรักษ์ ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภาษา

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ

สาขาบริหารธุรกิจ หลักสูตรนวัตกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ หลักสูตรธุรกิจระหว่างประเทศ
สาขาวิชาเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
สาขาวิชานิติศาสตร์ หลักสูตรนิติศาสตร์

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ในด้านอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ ด้านการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อให้พร้อมสำหรับการทำงาน ตลอดจนการแก้ปัญหาและการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาการ วิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. 2566) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจ และประเมินคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (2) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (3) ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดการได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย เพื่อความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม
- (4) สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้เทคโนโลยีหรือสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การพัฒนาการเรียนการสอน	1. พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ 2. ส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นการ สอนแบบ Learning Paradigm โดยมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น Project Based Learning, Problem based Learning, E- learning, Research based Learning เน้นการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ เชิญวิทยากรภายนอกเพื่อเสริมประสบการณ์ของนักศึกษา 3. บูรณาการองค์ความรู้เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง 4. พัฒนาระบบการประเมินผลให้เป็นมาตรฐาน	1. จำนวนสื่อ 2. จำนวนรายวิชา 3. มีระบบและกลไกการพัฒนาและบริหารหลักสูตร รวมถึงการตรวจสอบ และนำผลการตรวจสอบมาใช้ในการปรับปรุงระบบและกลไกให้ดียิ่งขึ้น 4. จำนวนโครงการหรือกิจกรรมสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน 5. จำนวนวิทยากรด้านการพัฒนาการเรียนการสอน 6. มีระบบและกระบวนการประเมินผลที่ได้มาตรฐานทุกรายวิชา
2. การพัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริมให้นักศึกษา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบตนเอง ชุมชนและสังคม 2. พัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม ในโครงการอบรม/ การฝึกปฏิบัติ/ การสอดแทรกในชั้นเรียน 3.การจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อม ก่อนการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และหรือการปฏิบัติสหกิจศึกษา	1. จำนวนโครงการด้านพัฒนานักศึกษา 2. จำนวนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง โดยใช้หลักวิชาการ 3. ความพึงพอใจของนักศึกษาในการนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง 4. ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	4.จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถ แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง โดยใช้หลักวิชาการ	
3. การเปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักสูตร	1. ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในชั้นเรียน ภาควิชาบรรยายและปฏิบัติการให้สอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันในด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและแนวทางการจัดการ และการสำรวจอนุรักษ์ทรัพยากร 2.ปรับปรุงหัวข้อโครงงานวิจัยร่วมกับสถานประกอบการหรือเพื่อการแก้ปัญหาด้านทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมในชุมชน	1. จำนวนรายวิชาที่มีการปรับปรุงเนื้อหา จากรายงานสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร 2. หลักสูตรผ่านมาตรฐานการกำกับหลักสูตร และมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี
● การเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆ ที่สำคัญ	1. การเปิดรายวิชาใหม่ 2. การปรับปรุงรายวิชาเดิม โดยลดความซ้ำซ้อน พัฒนาเนื้อหาวิชาให้มีความเชื่อมโยงกัน เพิ่มเนื้อหาใหม่ที่สำคัญเพื่อให้นักศึกษามีทักษะในด้านห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ด้านอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ และด้านน้กจัดการสิ่งแวดล้อม 3. การปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนของรายวิชา	1. จำนวนรายวิชาใหม่ 2. จำนวนรายวิชาที่ได้รับการปรับปรุง 3. จำนวนวิชาที่ปรับปรุงเอกสารประกอบการสอน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565

2.2.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 3

2.2.3 จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ปัญหาในการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างไปจากเดิม

2.3.2 ความแตกต่างของพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา

2.3.3 การมีกิจกรรมที่หลากหลายทั้งการเรียนในห้องเรียน นอกห้องเรียน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถแบ่งเวลาให้เหมาะสม นักศึกษาต้องวางแผนและฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ให้ได้อย่างเป็นระบบจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียนตามหลักสูตรได้

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา ปรับลดจำนวนกิจกรรมที่มีความซ้ำซ้อนลง จัดระยะเวลา และกิจกรรมที่เหมาะสม

2.4.2 จัดให้มีโครงการเตรียมความพร้อมความรู้พื้นฐานในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

2.4.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพ ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการแก้ปัญหา

2.4.3 จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียน เพื่อร่วมกันวางแผนการเรียน

2.4.4 มีระบบติดตามผลการเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมการแนะนำการเรียนในทุกภาคการศึกษา

2.4.5 มีระบบทบทวนความรู้แก่นักศึกษาในหัวข้อที่ไม่เข้าใจอย่างต่อเนื่อง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	720,000	1,920,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
งบประมาณแผ่นดิน	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
งบใช้สอย ตอบแทนและวัสดุ	300,000	520,000	640,000	760,000	760,000
งบครุภัณฑ์	200,000	200,000	300,000	400,000	400,000
งบดำเนินการ (พัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษา ทุนฯลฯ)	200,000	300,000	400,000	600,000	600,000
รวมรายจ่าย	700,000	1,020,000	1,340,000	1,760,000	1,760,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 96,000 บาท					
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปีการศึกษา = 24,000 บาท					

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนหรือแบบออนไลน์หรือผ่านระบบ E-Learning

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วย การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต ตามแผนการศึกษา	
	ฝึกงาน	สหกิจศึกษา
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์	6	
1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์	6	
2) หมวดวิชาเฉพาะ	93	
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	36	36
2.2) กลุ่มวิชาบังคับ	45	48
2.2.1 วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	11	11
2.2.2 วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	6	6
2.2.3 วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม	21	21
2.2.4 วิชาการวิจัยและจริยธรรม	4	4
2.2.5 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา		
- วิชาฝึกงาน	3	-
- วิชาสหกิจศึกษา	-	6
2.3) กลุ่มวิชาเลือก	12	9
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

24 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	3(3-0-6)
GE 153 158	วิถีชีวิตชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน Community Ways of Life and Community Learning	3(1-6-4)
(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		6 หน่วยกิต
*GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
*GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		93 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		36 หน่วยกิต
**IS 101 103	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ Basic Mathematics for Science	3(3-0-6)
**IS 101 104	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Mathematics for Environmental Science and Natural Resources	3(3-0-6)
**IS 101 201	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic Physics	3(3-0-6)
**IS 101 202	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic Physics Laboratory	1(0-3-2)
**IS 101 303	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
**IS 101 304	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology I Laboratory	1(0-3-2)
**IS 101 305	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
**IS 101 306	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology II Laboratory	1(0-3-2)
*IS 101 416	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	4(3-3-8)
*IS 101 417	เคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม Chemistry and Applications in Environment	4(3-3-8)
**IS 102 409	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	2(2-0-4)
**IS 102 410	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)

*IS 102 418	เคมีอินทรีย์และชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Organic Chemistry and Environmental Biochemistry	4(3-3-8)
**IS 103 106	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Statistics for Environmental Science and Natural Resources	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ 45 (แผนฝึกงาน) หรือ 48 (แผนสหกิจศึกษา) หน่วยกิต

(2.1) วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 11 หน่วยกิต

**IS 162 301	นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Ecology and Environmental Science	3(3-0-6)
**IS 162 303	ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity	5(3-6-9)
**IS 162 304	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-3-6)

(2.2) วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต

*IS 163 403	การบำบัดทางชีวภาพ Biological Treatment	3(2-3-6)
*IS 164 404	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Technology	3(3-0-6)

(2.3) วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 21 หน่วยกิต

**IS 162 501	การจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้ง Conflict and Risk Management	3(3-0-6)
**IS 163 401	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย Water Analysis and Wastewater Treatment	3(2-3-6)
**IS 163 504	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Geoinformatics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-6)
**IS 163 505	การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน Soils and Land Resources Management	4(3-3-8)
*IS 163 508	การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และการฟื้นฟู Conservations and Restorations of Water, Forest and Wildlife	3(2-3-6)
**IS 163 801	มลพิษอากาศและเสียง Air and Noise Pollutions	2(2-0-4)
**IS 164 508	การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Analysis and Assessments	3(3-0-6)

(2.4) วิชาการวิจัยและจริยธรรม**4 หน่วยกิต**

นักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา และนักศึกษาที่เลือกเรียนวิชา IS 164 785 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนวิชา IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ

*IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา 3(3-0-6)

Prepare for Cooperative Education

**IS 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 1(1-0-2)

Seminar in Environmental Science and Natural Resources

**IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 3(1-6-5)

Student Project in Environmental Science or Natural Resources

(2.5) วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา**3 (แผนฝึกงาน) หรือ 6 (แผนสหกิจศึกษา) หน่วยกิต**

นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 มีสถานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป ต้องเลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งจากรายวิชาต่อไปนี้

**IS 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(0-9-5)

Practicum in Environmental Science and Natural Resources

**IS 164 785 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 6 หน่วยกิต

Cooperative Education in Environmental Science or Natural Resources

(3) กลุ่มวิชาเลือก**ไม่น้อยกว่า 9 (แผนสหกิจศึกษา) หรือ 12 (แผนฝึกงาน) หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่เปิดสอนเพิ่มเติมในภายหลัง แผนสหกิจศึกษาจำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แผนฝึกงานไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

**IS 163 802 การจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(3-0-6)

Solid and Hazardous Waste Management

**IS 163 803 การรับรู้จากระยะไกลขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Remote Sensing

**IS 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ 3(3-0-6)

Watershed Management

**IS 163 805 การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด 3(3-0-6)

Inland Fisheries Resource Management

**IS 163 806 ทรัพยากรทางทะเลและพื้นที่ชายฝั่ง 3(3-0-6)

Marine and Coastal Resource

*IS 163 812 การบำบัดด้วยพืช 3(3-0-6)

Phytoremediation

*IS 163 814	แนวคิดซีโร่เวสต์และโรงงานต้นแบบเศรษฐกิจสีเขียว Zero Waste and BCG Prototype Factory Concept	3(3-0-6)
*IS 163 815	การวิเคราะห์มลสารและการบำบัดทางเคมี Pollutants Analysis and Chemical Treatment	3(2-3-6)
*IS 163 816	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยชีววิธีจุลินทรีย์ Microbial Bioremediation Technology	3(3-0-6)
*IS 163 817	การควบคุมทางชีวภาพ Biocontrol	3(3-0-6)
**IS 164 509	กฎหมายสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนด Environmental Laws and Requirements	2(2-0-4)
**IS 164 807	สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน Urban Environment and Communities	3(3-0-6)
**IS 164 808	ทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม Geological Resource and Geological Environment	3(3-0-6)
**IS 164 814	การจัดการดินเสื่อมโทรม Soil Degradation Management	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร		
*IS 163 807	การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Utilization of Waste Material and Natural Products	3(3-0-6)
*IS 163 808	การผลิตเห็ดเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีสะอาด Clean Technology for Economic Mushroom Production	3(2-3-6)
*IS 163 809	ตัวชี้วัดทางชีววิทยา Bioindicators	3(3-0-6)
*IS 163 810	ธรรมชาติวิทยาและการสื่อสารทางธรรมชาติ Study and Communication of Nature	3(3-0-6)
*IS 163 811	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการจัดกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ Ecotourism and Design of Natural Resource Conservation Activities	3(3-0-6)
*IS 163 813	เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพจากชีวมวล Biotechnology for Bioenergy from Biomass	3(3-0-6)
*IS 163 818	แมลงน้ำ Aquatic Insects	3(3-0-6)
**IS 164 809	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการจัดการพันธุกรรม Plant Tissue Culture and Genetic Manipulation	3(2-3-6)
**IS 164 813	เทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต Microbial Biotechnology for Application in Life	3(2-3-6)
**IS 164 815	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Renewable Energy Technology	3(3-0-6)

*IS 164 817 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
Natural Product for Health and Environment	
*IS 164 818 ผลิตภัณฑ์สีเขียวเชิงพาณิชย์	3(1-6-5)
Commercial Green Products	
*IS 164 819 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(1-6-5)
Natural Products and Research for Products Development	

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ: ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียน IS 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หรือ IS 164 785 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ อย่างใดอย่างหนึ่ง

* หมายถึง รายวิชาเปิดใหม่ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** หมายถึง รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

3.1.4 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ตัวอักษรภาษาอังกฤษสองตัวแรก หมายถึง อักษรย่อ ชื่อ คณะ วิทยาลัยหรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน

LI xxx xxx หมายถึง รายวิชาของสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

GE xxx xxx หมายถึง รายวิชาศึกษาทั่วไป

IS 16x xxx หมายถึง รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ตัวเลขหลักที่ 3 แสดงระดับของวิชาในระดับปริญญาตรี โดยแสดงระดับรายวิชาในแต่ละชั้นปี

ตัวเลขหลักที่ 4 แสดงกลุ่มวิชา ดังนี้

- เลข 1 หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
- เลข 2 หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน
- เลข 3 หมายถึง วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม
- เลข 4 หมายถึง วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- เลข 5 หมายถึง วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
- เลข 6 หมายถึง วิชาการวิจัยและจริยธรรม
- เลข 8 หมายถึง วิชาเลือก

ตัวเลขหลักที่ 5 และ 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชาภายในที่ระดับรายวิชาต่อไปนี้

IS 164 761 วิชาสัมมนาในระดับปริญญาตรี

IS 164 774 วิชาปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี

IS 164 785 วิชาสหกิจศึกษา

IS 164 796 วิชาฝึกงานระดับปริญญาตรี

3.1.5 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom	3(3-0-6)
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี Computational & Statistical Thinking for ABCD	3(2-2-5)
IS 101 103	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ Basic Mathematics for Science	3(3-0-6)
IS 101 303	ชีววิทยา 1 Biology I	3(3-0-6)
IS 101 304	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology I Laboratory	1(0-3-2)
IS 101 416	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	4(3-3-8)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	20
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	20

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
IS 101 104	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Mathematics for Environmental Science and Natural Resources	3(3-0-6)
IS 101 201	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic Physics	3(3-0-6)
IS 101 202	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Basic Physics Laboratory	1(0-3-2)
IS 101 305	ชีววิทยา 2 Biology II	3(3-0-6)
IS 101 306	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology II Laboratory	1(0-3-2)
IS 101 417	เคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม Chemistry and Applications in Environment	4(3-3-8)
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	18
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	38

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
IS 102 418	เคมีอินทรีย์และชีวเคมีสิ่งแวดล้อม Introduction to Organic Chemistry	4(3-3-8)
IS 164 404	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management Technology	3(3-0-6)
IS 103 106	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Statistics for Environmental Science and Natural Resources	3(3-0-6)
IS 162 301	นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Ecology and Environmental Science	3(3-0-6)
xx xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		19
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		57

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวน หน่วยกิต
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IIII	3(3-0-6)
GE 341 512	เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ ABCD for All Professions	3(2-2-5)
IS 162 304	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-3-6)
IS 163 504	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Geoinformatics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-6)
IS 162 303	ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity	5(3-6-9)
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		17
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		74

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
IS 163 401	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย Water Analysis and Wastewater Treatment	3(2-3-6)
IS 163 505	การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน Soils and Land Resources Management	4(3-3-8)
IS 163 801	มลพิษอากาศและเสียง Air and Noise Pollutions	2(2-0-4)
IS 102 409	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	2(2-0-4)
IS 102 410	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
IS 16x xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	18
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	92

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
GE 153 158	วิถีชีวิตชุมชน และการเรียนรู้ชุมชน Community Ways of Life and Community Learning	3(1-6-4)
IS 163 403	การบำบัดทางชีวภาพ Biological Treatment	3(2-3-6)
IS 162 501	การจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้ง Conflict and Risk Management	3(3-0-6)
IS 163 508	การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และการฟื้นฟู Conservations and Restorations of Water, Forest and Wildlife	3(2-3-6)
IS 164 761	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Seminar in Environmental Science and Natural Resources	1(1-0-2)
IS 16x xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	16
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	108

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (ฝึกงาน)		จำนวนหน่วยกิต
IS 164 508	การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Analysis and Assessment	3(3-0-6)
IS 164 774	โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ Project in Environmental Science or Natural Resources	3(1-6-5)
IS 16x xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	3
xx xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน		12
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		120

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (ฝึกงาน)		จำนวนหน่วยกิต
IS 164 796	การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Practicum in Environmental Science and Natural Resources	3(0-9-5)
รวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน		3
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		123

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (สหกิจศึกษา)		จำนวนหน่วยกิต
IS 164 602	เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา Prepare for Cooperative Education	3(3-0-6)
IS 164 508	การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม Environmental Impact Analysis and Assessment	3(3-0-6)
xx xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		117

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 แผนที่ 2 (สหกิจศึกษา)		จำนวนหน่วยกิต
IS 164 785	สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ Cooperative Education in Environmental Science or Natural Resources	6
รวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน		6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		123

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

LI 101 001	ภาษาอังกฤษ 1 English I เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี พัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง ในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง การแสดงความรู้สึก การบรรยายบุคคลิกภาพ การบรรยายลักษณะคน สิ่งของ สถานที่ การตรวจสอบความเข้าใจความหมาย การบอกเล่า ประสบการณ์ (โดยรวมเนื้อหาในระดับ 1 ถึงระดับ 5) Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life; expressing feelings; describing personalities, human characteristics, objects, places; inspecting and understanding meanings and relating experiences (Levels 1 to 5)	3(3-0-6)
LI 101 002	ภาษาอังกฤษ 2 English II เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101 หรือ LI 101 001 หรือ เทียบเท่า ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ในบริบทเชิงวิชาการเบื้องต้น การแสดงความรู้สึก การตั้งคำถาม การเปรียบเทียบ และการแสดงความคิดเห็น (โดยรวมเนื้อหาในระดับ 2 ถึงระดับ 6) Listening, speaking, reading and writing skills in basic academic contexts: expressing feelings, asking questions, making comparison and contrast; and expressing ideas. (Levels 2 to 6)	3(3-0-6)
LI 102 003	ภาษาอังกฤษ 3 English III เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102 หรือ LI 101 002 หรือ เทียบเท่า ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เชิงวิชาการ การนำเสนอ การอภิปราย การแสดงความคิดเห็น การตีความ การเข้าใจความหมายจากบริบท การจับใจความสำคัญ (โดยรวมเนื้อหาในระดับ 3 ถึงระดับ 7) Academic English skills in listening, speaking, reading, writing, presentation, discussion, expressing ideas, interpretation, understanding context clues, finding main ideas (Levels 3 to 7)	3(3-0-6)
LI 102 004	ภาษาอังกฤษ 4 English IV เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103 หรือ LI 102 003 หรือ เทียบเท่า ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนเชิงวิชาการขั้นสูง การฟังบรรยาย การแสดงความคิดเห็นกับเรื่องราวต่างๆ การพูดเพื่อโน้มน้าว การรายงานสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร การเขียนเรียงความ (โดยรวมเนื้อหาในระดับ 4 ถึงระดับ 8) Listening, speaking, reading and writing skills focusing on academic uses, expressing opinions on given themes, inducing speaking, reporting situations, analyzing information, and essay writing. (Level 4 to 8)	3(3-0-6)
GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี องค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการพัฒนาชุมชน การปลูกฝังวัฒนธรรมอันดีงาม ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรม	3(3-0-6)

- Bodies of knowledge of culture and local wisdom, wisdom in way of life, wisdom in community development, cultivation of value-culture, local wisdom in innovative creation
- GE 153 158 วิธีชีวิตชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน 3(1-6-4)
- Community Ways of Life and Community Learning
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- วิถีชาวบ้าน การวินิจฉัยชุมชน หลักการพัฒนาชุมชน ข้อมูลและเครื่องมือสำหรับการศึกษาชุมชน การเขียนโครงการศึกษาและบริการชุมชน การดำเนินโครงการและการประเมินโครงการ ปฏิบัติการการเรียนรู้ชุมชนในภาคสนาม
- Folkways, community diagnosis, principle of community development, data and instrument for community study, community study and service project writing, project operation and evaluation, practice on community learning in fieldwork
- *GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอบีซีดี 3(2-2-5)
- Computational & Statistical Thinking for ABCD
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- แนวคิดเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับการแก้ปัญหา การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา หลักการสร้างขั้นตอนวิธีและโมเดล เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมและกระบวนการแก้ปัญหา การประเมินผลและปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหา จริยธรรมทางวิชาการ การเขียนในเชิงวิชาการ การนำเสนอ
- Concepts of computational and statistical thinking for problem solving, analyzing the problem situations, producing algorithms and models, digital technology and tools for problem solving, programming and problem solving process, assessment and improvement of problem solving process, academic ethics, academic writing, presentation and critique
- *GE 341 512 เอบีซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ 3(2-2-5)
- ABCD for All Professions
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- แนะนำเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การรักษาความมั่นคงและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล สกุลเงินดิจิทัลขั้นแนะนำ บล็อกเชนขั้นแนะนำ สัญญาอัจฉริยะขั้นแนะนำ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ
- Introduction to digital technology for data management, data processing, applying artificial intelligence, cloud computing, data security and data privacy, introduction of cryptocurrency, introduction of blockchain, introduction of smart contract, example applications in various areas
- **IS 101 103 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
- Basic Mathematics for Science
- เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
- หลักคณิตศาสตร์พื้นฐาน พีชคณิต กราฟและฟังก์ชัน เรขาคณิต ตรีโกณมิติ เมตริกซ์ เวกเตอร์
- Basic mathematics, algebra, graphs and functions, geometry, trigonometry, matrices, vectors

- **IS 101 104** คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)
 Mathematics for Environmental Science and Natural Resources
 เงื่อนไขของรายวิชา : IS 101 103#
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม
 Limit and continuity of functions, derivative of functions and applications, integral of functions and applications, differential equation and applications, mathematical models in environments
- **IS 101 201** ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)
 Basic Physics
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 มาตรการวัด ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์แบบดั้งเดิม สมดุลมวล กฎของก๊าซ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้า เสียง ทัศนศาสตร์ รังสีและกัมมันตภาพรังสี
 Measurement scales, theory and application of classical mechanics, mass balance, gas laws, fluid mechanics, heat and thermodynamics, electric current, sound, optics, radiation and radioactivity
- **IS 101 202** ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-2)
 Basic Physics Laboratory
 เงื่อนไขของรายวิชา : IS 101 201 หรือเรียนควบคู่กับ IS 101 201
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรการวัด ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์แบบดั้งเดิม สมดุลมวล กฎของก๊าซ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้า เสียง ทัศนศาสตร์ รังสีและกัมมันตภาพรังสี
 The laboratory experiments related to contents in measurement scales, theory and application of classical mechanics, mass balance, gas laws, fluid mechanics, heat and thermodynamics, electric current, sound, optics, radiation and radioactivity
- **IS 101 303** ชีววิทยา 1 3(3-0-6)
 Biology I
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 หลักการทางชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
 Principles in biology, structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, structure and physiology of animals, ecology and environmental science
- **IS 101 304** ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2)
 Biology I Laboratory
 เงื่อนไขของรายวิชา : IS 101 303 หรือเรียนควบคู่กับ IS 101 303

ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

The laboratory experiments related to contents in structure and function of cells, energy and life, cellular reproduction and genetics, structure and physiology of animals, ecology and environmental science

**IS 101 305 ชีววิทยา 2 3(3-0-6)

Biology II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช ระบบการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะ อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง

Evolutionary biology, biodiversity, structure and function of plant cell and plant tissue, plant physiology, plant reproduction and development, plant transport system, animal morphology and anatomy, organ system, taxonomy and evolution of vertebrate and invertebrate

**IS 101 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2)

Biology II Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : IS 101 305 หรือเรียนควบกับ IS 101 305

ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช ระบบการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะ อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง

The laboratory experiments related to contents in evolutionary biology, biodiversity, structure and function of plant cell and plant tissue, plant physiology, plant reproduction and development, plant transport system, animal morphology and anatomy, organ system, taxonomy and evolution of vertebrate and invertebrate

*IS 101 416 เคมีพื้นฐาน 4(3-3-8)

Basic Chemistry

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

บทนำทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สสารและสถานะของสารและพันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลไอออน การเกิดปฏิกิริยาเชิงเคมีและเชิงกายภาพ ตารางธาตุ เคมีอินทรีย์ขั้นแนะนำ และปฏิบัติการ

Introduction of chemistry, stoichiometry, phase and chemical bonding of matter, solution, chemical, and ionic equilibriums, chemical and physical reaction, the periodic table, introduction of organic chemistry and laboratory

*IS 101 417 เคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8)

Chemistry and Application in Environmental Science

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ความรู้พื้นฐานของเคมีสิ่งแวดล้อม เคมีและยาฆ่าแมลง พิษวิทยาทางเคมีของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม และปฏิบัติการ

Organic and inorganic compounds, basic knowledge in environmental chemistry, chemistry and pesticides, chemical toxicology, hazardous waste from laboratory and industry

- **IS 102 409 เคมีวิเคราะห์** 2(2-0-4)
 Analytical Chemistry
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 บทนำทางเคมีวิเคราะห์ หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
 Introduction in analytical chemistry, concentrations and solution preparation, data analysis, volumetric analysis, gravimetric analysis
- **IS 102 410 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์** 1(0-3-2)
 Analytical Chemistry Laboratory
 เงื่อนไขของรายวิชา : IS 102 409 หรือเรียนควบคู่กับ IS 102 409
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับบทนำทางเคมีวิเคราะห์ หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก
 The laboratory experiments related to contents in introduction in analytical chemistry, concentrations and solution preparation, data analysis, volumetric analysis, gravimetric analysis
- *IS 102 418 เคมีอินทรีย์และชีวเคมีสิ่งแวดล้อม** 4(3-3-8)
 Organic Chemistry and Environmental Biochemistry
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง หน้าที่และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล กลไกการทำงานของสารพิษต่อสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ เมแทบอลิซึมและเอนไซม์ในการสังเคราะห์สารสำคัญและการย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารที่สำคัญในสิ่งแวดล้อม พันธุวิศวกรรมการปรับปรุงพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและเชิงลบ และปฏิบัติการ
 Introduction to organic chemistry, structural, functional and metabolic of biomolecules, mechanism of action of toxins on different groups of organisms, metabolism and enzymes in the synthesis of important substances and the biodegradation of important environmental pollutants, breeding genetic engineering related both positive and negative environments and laboratory.
- **IS 103 106 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ** 3(3-0-6)
 Statistics for Environmental Science and Natural Resources
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 ความหมายและขอบข่ายของสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบ Chi-square การออกแบบการทดลอง
 Definition and scope of statistics, probability, sampling distribution, estimation, hypothesis testing, analysis of variance, compare means, regression and correlation, Chi-square testing, experimental design

- **IS 162 301** นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Ecology and Environmental Science
 เงื่อนไขของรายวิชา: IS 101 303
 ความหมายของนิเวศวิทยาและลำดับโครงสร้างทางชีวภาพ องค์ประกอบและประเภทของระบบนิเวศ ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ปัญหาประชากรมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านพลังงาน ดิน น้ำ อากาศ และสิ่งแวดล้อม ศึกษา
 Definition of ecology and biological organization, components and type of ecological system, population, community, human population problems, environmental problems, energy, soil, water, air and environmental study
- **IS 162 303** ความหลากหลายทางชีวภาพ 5(3-6-9)
 Biodiversity
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 การสำรวจและสุ่มตัวอย่าง การสำรวจและระบุทรัพยากรพืช การสำรวจและระบุทรัพยากรสัตว์ การสำรวจและระบุจุลินทรีย์ การระบุสิ่งมีชีวิตโดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล การวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการแปลผล สถานภาพของสิ่งมีชีวิต และปฏิบัติการ
 Survey and sampling methods, survey and identification of plants, animals and microorganisms, identification by molecular techniques, analysis and interpretation of biodiversity indices, status of species, relevant practices and laboratory techniques
- **IS 162 304** เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
 Environmental Chemistry
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 ปฏิกิริยาเคมีทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์มลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำ และมลพิษทางอากาศด้วยเครื่องมือ การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ และปฏิบัติการ
 Chemical reaction in environmental science, instrumental analysis in soil, water and air pollutions, quality control in analysis and laboratory
- **IS 162 501** การจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้ง 3(3-0-6)
 Conflict and Risk Management
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 ทักษะเกี่ยวกับความขัดแย้ง ประเภทของความขัดแย้งและผลกระทบ สาเหตุของความขัดแย้ง ความขัดแย้งที่พบบ่อยในองค์กรและชุมชน การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้ง กระบวนการเจรจาต่อรองและกระบวนการประชาพิจารณ์ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการลำดับเหตุการณ์ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการความขัดแย้ง กรณีศึกษาด้านปัญหาความขัดแย้งในด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านทั่วไป
 Perspectives on conflict, types of conflict and its impacts, causes of conflict, common conflicts in organizations and communities, basic of environmental risk management, conflict problem solution, approaches and tactics for conflict management, negotiation and public hearing

processes, stakeholder analysis and chronology, public participation in conflict management, case studies on general, natural resources, and environmental related conflict problems

**IS 163 401 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)

Water Analysis and Wastewater Treatment

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

คุณลักษณะของน้ำเสียตามแหล่งกำเนิด การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การแปลผลคุณภาพน้ำและเขียนรายงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ กรรมวิธีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียและการฟื้นฟูคุณภาพน้ำ มาตรการในการจัดการน้ำเสีย กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม

Characteristics of wastewater, sampling and preservation of water samples, water quality analysis, interpretation and writing report of water quality, laws related to water quality, processes and technologies used in wastewater treatment and restoration, wastewater management measures, case studies and field studies

*IS 163 403 การบำบัดทางชีวภาพ 3(2-3-6)

Biological Treatment

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการ กลไก และเทคโนโลยีในการฟื้นฟูทางชีวภาพ วิธีการใช้พืช สัตว์ จุลินทรีย์ ในการบำบัดสารมลพิษ กรณีศึกษาการบำบัดสารพิษด้วยวิธีการทางชีวภาพ และปฏิบัติการ

Principles, mechanisms and technologies in bioremediation, the use of plants, animals and microorganism in the pollutant remediation, the case study of the harmful substance remediation and doing laboratory experiment

**IS 163 504 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Geoinformatics for Natural Resources and Environmental Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ชนิดและโครงสร้างของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ธรรมชาติของงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการรับรู้จากระยะไกล ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกและระบบดาวเทียม แผนที่และขอบเขตการทางภูมิสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม การจัดฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการประยุกต์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการพิบัติภัย และการวางแผนโครงการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม

Types and structures of data in Geographic Information System (GIS), natures of works in related to GIS, principles of remote sensing, Global Positioning System (GPS) and Global Navigation Satellite System (GNSS), mapping and geoinformatics processes related to environmental studies, database management for natural resources and environment, application of geoinformatics in related natural resources and environmental project and disaster management, field study

**IS 163 505 การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน 4(3-3-8)

Soils and Land Resources Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ธรณีวิทยาเบื้องต้น ดิน หินและแร่ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรดิน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทรัพยากรดิน ชนิดและความสำคัญของดิน การจำแนกและการสำรวจดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบจากการใช้ที่ดินรูปแบบต่างๆ กฎหมายและนโยบายการใช้ทรัพยากรดิน การประเมินคุณสมบัติของดิน เทคนิคการจัดการมลพิษทางดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนงานด้านการจัดการทรัพยากรดิน พื้นฐานหลักการบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนทางสิ่งแวดล้อม ภูมิศึกษา การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการ

Basic of geology, soils, rocks and minerals, definition and components of soils resources, interrelationships of soils resource components, soil types and its importance, classification and surveying of soils, land use, impact of various land use, laws and policies in soil resource utilization, assessment of soil properties, soil toxicology management techniques, conservation of soil resource, land use planning, geographical information system integration in management planning of land and soil resources, basic to site remediation, case study field study and laboratory

*IS 163 508 การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และการฟื้นฟู 3(2-3-6)

Conservations and Restorations of Water, Forest and Wildlife

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความสัมพันธ์ของดินน้ำและป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดินกับการไหลของน้ำ นิเวศวิทยาป่าไม้และสัตว์ป่า ผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์ต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่า และการฟื้นฟู

Relationship among soil, water and forest, land use and water flow, forest and wildlife ecology, impact of human activities on forest and wildlife resources, new technology for forest resource survey, principles in conservation and restoration of water, forest and wildlife resources

**IS 163 801 มลพิษอากาศและเสียง 2(2-0-4)

Air and Noise Pollutions

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ประเภทและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศและเสียง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการกลิ่น การเกิดเสียงและการวัด ผลกระทบของเสียงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ระบบการเฝ้าตรวจและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง ภูมิศึกษาด้านอันตรายของมลพิษทางอากาศและเสียง การศึกษานอกสถานที่

Types and sources of air noise pollutions, climate change, effects of air and noise pollutions on human and environment, odor management, noise occurrence and measurement, effects of noise on human and environment, air and noise pollutions checking, warning and controlling systems, case study and field study

**IS 163 802 การจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(3-0-6)

Solid and Hazardous Waste Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

นิยาม องค์ประกอบ และแหล่งของขยะ ระบบรวบรวมและระบบกำจัดขยะ การจัดการขยะในเขตชุมชน การใช้ประโยชน์จากขยะและของเหลือใช้ ความหมาย ลักษณะและประเภทของของเสียอันตราย พิษวิทยาเบื้องต้น

การลดปริมาณและการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย การบำบัดและฟื้นฟูการปนเปื้อนจากขยะและของเสียอันตรายเบื้องต้น การศึกษาภาคสนาม

Definition, component and source of solid waste, solid waste collection and disposal processes, solid management in community, upcycling of solid wastes, types and characters of hazardous waste, fundamental toxicology, quantity reduction and transportation of hazardous waste, basic of site remediation from waste problems, field study

**IS 163 803 การรับรู้จากระยะไกลขั้นแนะนำ 3(3-0-6)

Introduction to Remote Sensing

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

พื้นฐานฟิสิกส์สำหรับวิธีการและเทคนิคการรับรู้จากระยะไกล ประโยชน์ของการสำรวจข้อมูลจากระยะไกลในการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสะท้อนสเปกตรัมของวัตถุในช่วงคลื่นต่าง ๆ อิมัลชันและเซนเซอร์ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและวิธีการแปลภาพถ่าย การทำแผนที่นิเวศวิทยาเกษตรจากภาพถ่ายดาวเทียม เทคนิคการทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ การศึกษาภาคสนาม

Physical basis for methods and techniques in remote sensing, advantages of remote sensing in natural resource and environmental studies, spectral reflectance of the objects at different wavelengths, emulsion and sensors, basic data of satellite imagery and its photo-interpretation, agro-ecological mapping by satellite imagery, drone mapping, field study

**IS 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ 3(3-0-6)

Watershed Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของลุ่มน้ำ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรลุ่มน้ำ ลักษณะและความสำคัญของทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลุ่มน้ำ อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากป่าไม้สู่พื้นที่การเกษตร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อสภาพแวดล้อม การใช้ที่ดินในระบบวนเกษตร การจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การศึกษาภาคสนาม

Definition, boundary and importance of watershed, Definition and components of watershed resource, character and importance of soils, water and forest resources in watershed areas, watershed morphology, hydrology, land use in watershed areas, changing of land use from forest to cultivation, environmental impacts from changing of land use, land use in agro forestry, integrated watershed management systems, field study

**IS 163 805 การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด 3(3-0-6)

Inland Fisheries Resource Management

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ลักษณะเฉพาะเชิงชีววิทยาทางน้ำ องค์ประกอบ โครงสร้าง สถานภาพและความสำคัญของทรัพยากรประมงน้ำจืด เทคนิคการสำรวจและการประเมินทรัพยากรประมงน้ำจืด การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมโทรมของทรัพยากร นโยบายและมาตรการในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรประมงน้ำจืด กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม

Characteristics of hydro-biology, component, structure, status and importance of inland fisheries resource, survey and assessment techniques for inland fisheries resource, changing and degradation of inland fisheries resource, policies and regulations in management, application, conservation and improvement of inland fisheries resource, case study and field study

- **IS 163 806 ทรัพยากรทางทะเลและพื้นที่ชายฝั่ง 3(3-0-6)**
 Marine and Coastal Resource
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 พื้นที่และทรัพยากรชายฝั่ง รูปแบบการแพร่กระจาย สถานภาพและการเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง แนวคิดในการวางแผน เป้าหมายและจุดประสงค์ในการจัดการป่าชายเลน การประมงชายฝั่งและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประเมินผลกระทบต่อนิเวศชายฝั่ง นโยบาย ข้อกำหนด กฎหมายและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง กรณีศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรพื้นที่ชายฝั่ง การศึกษาภาคสนาม
 Areas and coastal resources, distribution pattern, situation and degradation of coastal resource, concepts in planning, target and objective in management of mangrove forest, coastal fisheries and aquaculture, impact assessment on coastal ecology, policies, laws, regulations and principles on conservation of coastal resource, case studies on coastal resource management, field study
- *IS 163 807 การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)**
 Utilization of Waste Material and Natural Products
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 หลักการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ประเภทของวัสดุเหลือใช้และวัฏจักรหมุนเวียนการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในด้านการเกษตร ด้านการปศุสัตว์ ด้านพลังงาน ด้านสุขภาพ และความงามบนพื้นฐานแนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษาการสร้างผลิตภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์
 Principles of utilization of waste materials and natural products according to the concept of circular economy, types of waste materials and renewable cycles, utilization of waste materials and natural products, in agriculture livestock, energy, health and beauty based on the concept of life cycle assessments, case studies of product creation and product labeling
- *IS 163 808 การผลิตเห็ดเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีสะอาด 3(2-3-6)**
 Clean Technology for Economic Mushroom Production
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของเห็ด หลักการจำแนกชนิดเห็ด วิธีการและขั้นตอนการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ด้วยเทคโนโลยีสะอาด ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
 Basic knowledge of the biology of mushrooms, principle of mushroom classification, method and procedures for producing economic mushrooms of the Northeastern region of Thailand by clean technology and no ecological impact

- *IS 163 809 ตัวชี้วัดทางชีววิทยา 3(3-0-6)
 Bioindicators
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 ความหมายและการใช้ประโยชน์ของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและดัชนีชีวภาพ ประเภทของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ การติดตามและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้ความหลากหลายของสัตว์ป่า (นก แมลง สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน) พืช สาหร่าย และไลเคน
 Definition and utilization of bioindicator and biological index, types of bioindicator, monitoring and evaluation of environmental quality using bioindicators: animals (birds, insects, amphibians and macrofauna invertebrates), plants, algae and lichens
- *IS 163 810 ธรรมชาติวิทยาและการสื่อสารทางธรรมชาติ 3(3-0-6)
 Study and Communication of Nature
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 การให้ความหมายกับการเรียนรู้ธรรมชาติ การเรียนรู้ผ่านช่องทางการรับรู้ต่างๆ และระดับความละเอียดของการรับรู้ กระบวนการหลักของระบบนิเวศ หลักการและวิธีการในการสื่อสารทางธรรมชาติ การบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต การสร้างสื่อรูปแบบต่างๆ
 Implication of learning nature, learning by different types and thoroughness of sensation, ecosystem processes, principles and techniques for communication, photographing and drawing pictures of organisms, creation of media for nature communication
- *IS 163 811 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการจัดกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)
 Ecotourism and Design of Natural Resource Conservation Activities
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 ความหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แนวคิดพื้นฐานของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รูปแบบการจัดกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การออกแบบและวางแผนกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
 Definition of ecotourism, basic concept of ecotourism, components of ecotourism, types of ecotourism activity, design and planning of ecotourism activities
- *IS 163 812 การบำบัดด้วยพืช 3(3-0-6)
 Phytoremediation
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 ภาพรวมของการบำบัดด้วยพืช: ความหมาย การประยุกต์ใช้ ข้อจำกัด และข้อคำนึงด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการใช้พืชบำบัด เทคโนโลยีการบำบัดโดยใช้พืช: กระบวนการที่ใช้ตัวกลางที่เหมาะสม ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ และประเภทของสารปนเปื้อนที่เหมาะสมสำหรับการบำบัด การเลือกกระบวนการบำบัดและข้อควรคำนึงในการออกแบบ ตัวกลางและพื้นที่ปนเปื้อน สารปนเปื้อน และพืชที่ใช้ในการบำบัด กรณีศึกษา
 Overview of phytoremediation, meaning, applications, limitations, and technical, economical and environmental considerations of phytoremediation, phytoremediation technologies, removal processes, media, advantages and disadvantage and applicable

contaminants, phytoremediation system selection and design considerations, contaminated media and sites, contaminants and plants' selection, case studies

*IS 163 813 เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพจากชีวมวล 3(3-0-6)

Biotechnology for Bioenergy from Biomass

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

พลังงานชีวภาพ ประเภทชีวมวลเหลือใช้ เทคโนโลยีชีวภาพและนวัตกรรมเพื่อการจัดการชีวมวลเหลือใช้ กลไกการย่อยสลายชีวมวลโดยจุลินทรีย์และเทคโนโลยีการผลิตเอทานอล กลไกการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนของแบคทีเรียกลุ่มเมทาโนเจนและเทคโนโลยีการผลิตแก๊สมีเทน กลไกการสังเคราะห์กรดไขมันเมทิลเอสเทอร์ของสาหร่ายขนาดเล็ก และเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็ก และกรณีศึกษา

Bioenergy biomass residue types, biotechnology and innovation for biomass residue management, biomass degradation mechanism by microorganism and ethanol production technology, methanogenic anaerobic bacteria respiratory mechanisms and methane gas production technology, fatty acid methyl esters (FAMES) synthesis mechanism of microalgae and biodiesel production technology from microalgae and case studies

*IS 163 814 แนวคิดซีโรเวสต์และโรงงานต้นแบบเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6)

Zero Waste and BCG Prototype Factory Concept

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดซีโรเวสต์ และเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว การย่อยสลายทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ และเอนไซม์ที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยสลายทางชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมจุลินทรีย์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ โรงงานต้นแบบบีซีจีตามแนวทางการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ และ กรณีศึกษา

Concept of zero waste and biological economy, circular economy and green economy (BCG), mechanism of biodegradability by microorganisms and related enzymes, factors affecting biodegradability by microorganism, genetic engineering microorganisms for specie improvement, BCG prototype factory based on product life cycle assessment concept and case study

*IS 163 815 การวิเคราะห์มลสารและการบำบัดทางเคมี 3(2-3-6)

Pollutants Analysis and Chemical Treatment

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องมือ การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ การบำบัดสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางเคมี และเคมีกายภาพ และปฏิบัติการ

Sampling and sample preparation, samples analysis using advanced instrument, chemical and physicochemical treatment of environmental pollutants, and laboratory

*IS 163 816 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยชีววิธีจุลินทรีย์ 3(3-0-6)

Microbial Bioremediation Technology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวทางการการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ พันธุวิศวกรรมเพื่อการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพการฟื้นฟูมลพิษทางดิน น้ำ และอากาศ กรณีศึกษา และ/หรือศึกษาดูงานนอกสถานที่

Concept of microbial remediation in environment, microbial metabolism, involved microbial enzyme in environmental remediation, factors affecting bioremediation by microorganisms, modification microbial genetic by genetic engineering, biotechnology for soil, water and air pollution remediation, case study and/or field trip

*IS 163 817 การควบคุมทางชีวภาพ 3(3-0-6)

Biocontrol

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

บทบาทและความสำคัญ หลักการการประเมิน การวางแผนการจัดการ และการใช้เทคโนโลยีในการควบคุมโดยชีววิธีด้วยพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และกรณีศึกษาการควบคุมทางชีววิธี

The role and importance, principle of evaluation, planning in management and using technology in biocontrol with plants, animals, microorganisms and the case study of biocontrol

*IS 163 818 แมลงน้ำ 3(3-0-6)

Aquatic Insects

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การกำเนิด วิวัฒนาการและการกระจายตัว การปรับตัว แหล่งอาศัย นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ ชีวประวัติอนุกรมวิธานของแมลงน้ำ ความสัมพันธ์ของแมลงน้ำกับมนุษย์ การนำแมลงน้ำมาใช้เป็นดัชนีชีวภาพสำหรับการประเมินคุณภาพของน้ำและสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำจืด การศึกษานอกสถานที่

Origin, evolution and distribution, adaptation, habitat, ecology of aquatic insects, life history, taxonomy of aquatic insects, aquatic insects in relation to man, the use of aquatic insects as a bioindicator for water quality and freshwater environment, field study

**IS 164 404 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Management Technology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

แนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมการกำเนิดมลพิษที่ต้นทาง แนวทางในการลดและการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการบำบัดของเสียและกลยุทธ์ในการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำ กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันมลพิษกรณีศึกษา

Concepts of environmental management, life cycle analysis, pollution prevention and pollution control technologies, effective reduction and utilization of resources and energy, technologies to monitor and investigate the environmental quality, waste treatment and zero waste technologies, related environmental law and standards in pollution prevention, case studies

**IS 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Impact Analysis and Assessments

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการและกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการวิเคราะห์ระบบของสิ่งแวดล้อม ดัชนีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิค วิธีการและแนวทางในการจัดทำรายงานการ

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนา การมีส่วนร่วมของประชาชนในการหา
มาตรการควบคุม ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างและรายละเอียดแนวทางในการจัดการกรณีพิบัติภัย แนว
ทางการประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบจากมลพิษประเภทต่างๆ กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม

Principles and processes in environmental impact assessment, methods of environmental
system analysis, indices and laws relating to analysis of environmental impact, techniques, methods
and directions for making report on environmental impact assessment, impact assessment on
developmental projects, people sharing on searching for standard control, protection and solving
of environment, examples and details of disaster management approaches, guidelines for assessing
the risks from various types of pollution, case study and field study

**IS 164 509 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนด 2(2-0-4)

Environmental Laws and Requirements

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

นโยบายและข้อกำหนดในการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด
กฎหมาย และข้อบังคับ ทางด้านสาธารณสุข แรงงาน อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมขององค์ระหว่างประเทศ กฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมายอื่นๆ และข้อกำหนดที่
เกี่ยวข้องในการคุ้มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Policies and requirements for environmental legislation, act and royal enactment, laws
and regulations on public health, labor, industry, environment, occupational health and safety,
international organization environment for standardization, international laws, other relevant laws
and regulations on natural resources and environmental protection and conservation, cases study

*IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา 3(3-0-6)

Prepare for Cooperative Education

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การศึกษา ค้นคว้าหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
ธรรมชาติ พื้นฐานการเขียนโครงการและการวางแผนการทำงาน การรายงานผลการดำเนินงาน การนำเสนอ ทักษะ
การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ การเตรียมความพร้อมเฉพาะด้าน และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม

Study, search or analyze problems on management of natural resources or environment,
basic of proposal writing and work planning, execution, reporting and presentation, computer
programming skills, and ethics of environmentalist

**IS 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 1(1-0-2)

Seminar in Environmental Science and Natural Resources

เงื่อนไขของรายวิชา: นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเขียน
บทคัดย่อ การนำเสนอ และการอภิปราย

Literature review on natural resource and environmental management, writing an abstract,
presentation and discussion

- **IS 164 774** โครงการงานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 3(1-6-5)
 Project in Environmental Science or Natural Resources
 เนื้อหาของรายวิชา: เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
 การศึกษา ค้นคว้าหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและ
 ทรัพยากรธรรมชาติ การเขียนโครงการและการวางแผนการทำงาน การดำเนินงาน การรายงานผลการดำเนินงาน
 การนำเสนอ และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม
 Study, search or analyze problems on management of natural resources or environment,
 project writing and work planning, execution, reporting and presentation, and ethics of
 environmentalist
- **IS 164 785** สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 6
 Cooperative Education in Environmental Science or Natural Resources
 เนื้อหาของรายวิชา: มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
 การฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ ในสถานที่หน่วยงาน
 ของรัฐหรือเอกชน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
 Full-time training on environmental science or natural resources in public or private sectors
 under agreement from curriculum administrative committees
- **IS 164 796** การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(0-9-5)
 Practicum in Environmental Science and Natural Resources
 เนื้อหาของรายวิชา: มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไปของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
 การฝึกงานและการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการ
 พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สภาวะ การควบคุม และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 Training and study on environmental science, natural resources, conservation and
 development, training and study on condition, control and improvement of environmental quality
- **IS 164 807** สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน 3(3-0-6)
 Urban Environment and Communities
 เนื้อหาของรายวิชา: ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเขตเมือง กระบวนการพัฒนาเมืองและการเติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหา
 และมลพิษในเขตเมือง รูปแบบและวิธีการพัฒนาเมือง การวางผังเมือง การพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนเมือง แนว
 ทางการพัฒนาเมืองไปสู่เมืองสีเขียว เมืองอัจฉริยะ เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และแนวทางการพัฒนาไปสู่เมือง
 คาร์บอนต่ำ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม
 Basic knowledge on urban area, processes in urban development and urban growth, urban
 ecology, problems and pollutions in urban area, models and methods for urban development,
 urban planning, improvement of urban life quality, green city, smart city, eco-city and low-carbon
 city development guideline, related technologies, case study and field study

- **IS 164 808** ทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Geological Resource and Geological Environment
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 บทบาทและความสำคัญของทรัพยากรธรณี การสำรวจแหล่งทรัพยากรธรณีที่สำคัญ แหล่งหิน แหล่งแร่ และแหล่งน้ำมันปิโตรเลียม การใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศในการศึกษาทรัพยากรธรณี การพัฒนาแหล่งน้ำ และการทำเหมือง สิ่งแวดล้อมเหมือง อุบัติภัย วิธีป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการด้านธรณีวิทยาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม การศึกษาและการศึกษาภาคสนาม
 Roles and importance of geological resource, exploration of some important geological resources, rocks, minerals and petroleum, utilization geoinformatics in geological resource studies, water resource development and mining, mining environment, accident, accident prevention, geological management for environmental improvement, case study and field study
- **IS 164 809** การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการจัดการพันธุกรรม 3(2-3-6)
 Plant Tissue Culture and Genetic Manipulation
 เงื่อนไขของรายวิชา: IS 101 301 หรือ IS 101 303
 หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ และการค้า เทคนิคเฉพาะในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช วิธีการชักนำให้เกิดยอดจำนวนมาก การชักนำให้เกิดราก การชักนำให้เกิดการกลาย และการออกปลูก วิธีการสกัดดีเอ็นเอ และลายพิมพ์ดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์ความสม่ำเสมอของพันธุกรรมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้เทคนิคพีซีอาร์เป็นพื้นฐาน
 Principles of plant tissue culture for conservation and commercialization, specific techniques in plant tissue culture, the methods of multiple shoot and root induction, inducing mutation and acclimatization, the methods of DNA extractions and DNA fingerprints to check genetic homogeneity obtained from tissue culture using PCR-based techniques
- **IS 164 813** เทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต 3(2-3-6)
 Microbial Biotechnology for Application in Life
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี
 ความรู้พื้นฐานด้านจุลินทรีย์และแนวคิดในการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ จุลินทรีย์เพื่อการใช้งานในด้านการเกษตร ด้านอาหารและเครื่องดื่ม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการประมง และด้านการปศุสัตว์ เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชีวภาพ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเห็ดเพื่อการบริโภค ผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วยจุลินทรีย์
 Basic knowledge in microorganism and concept of microbial application, microbes for use in agricultural, food and drink, environmental, aquaculture and livestock approaches, bio-fertilizer technology, mushroom culture technology for consumption, products from agricultural residues using microorganism
- **IS 164 814** การจัดการดินเสื่อมโทรม 3(3-0-6)
 Soil Degradation Management
 เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานความเสื่อมโทรมของที่ดิน ดินศักยภาพต่ำ ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร สภาพปัญหา ขอบเขตความรุนแรง และผลกระทบของการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน สาเหตุความเสื่อมโทรมของที่ดิน การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน

Basic knowledge of land degradation, soil low potential, soils with agricultural problems, boundaries, violence and the impact of land degradation, cause of land degradation, management of land degradation

**IS 164 815 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)

Renewable Energy Technology

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

สถานการณ์พลังงาน ประเภทของแหล่งพลังงาน วัฏจักรพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงาน น้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานไฮโดรเจน พลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งพลังงานหมุนเวียนของโลกและของประเทศ การพัฒนาของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การเปลี่ยนรูปพลังงาน การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน

Energy situation, types of energy resource, energy cycle, solar energy, wind energy, hydro power energy, biomass energy, hydrogen energy, geothermal energy, renewable energy sources of the world and country, development of renewable energy technology, energy conversion, renewable energy technology utilization

*IS 164 817 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

Natural Product for Health and Environment

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานของสารพฤกษเคมี เทคนิคการสกัด การใช้สารสกัดธรรมชาติเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ สำหรับดูแลสุขภาพ สารต้านอนุมูลอิสระ การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of phytochemical constituent, extraction technique, usage of natural extracts to develop the products for health, antioxidant and biological activity evaluation which are useful to develop the products for health and environment

*IS 164 818 ผลิตภัณฑ์สีเขียวเชิงพาณิชย์ 3(1-6-5)

Commercial Green Products

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

หลักการใช้ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นฐานเศรษฐกิจสีเขียว เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์เริ่มต้น ผลิตภัณฑ์ที่สอง และผลิตภัณฑ์ที่สาม การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สำรวจและคัดเลือกวัตถุดิบในท้องถิ่น ผลิต บรรจุหีบห่อ และสร้างฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์จุดและประเภทของเสียที่ถูกปล่อยตลอด กระบวนการ เสนอแนะแนวทางการจัดการของเสีย วิเคราะห์ต้นทุน ทำการตลาด ศึกษาดูงาน และฝึกปฏิบัติการ สร้างผลิตภัณฑ์บนพื้นฐานเศรษฐกิจสีเขียว

Concept of using natural resources based on the BCG economy, ecology friendly technology, first generation product, second generation product and third generation product, life cycle assessment of a product, survey and select local ingredients, produce package and create environmental product labels, point and type of waste discharged throughout the process analysis,

guidelines for waste management, cost analysis, marketing, field trip and laboratory to create products based on the BCG economy

*IS 164 819 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

3(1-6-5)

Natural Products and Research for Products Development

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี กระบวนการวิจัย กระบวนการผลิตภัณฑ์ธรรมชาติขั้นพื้นฐาน และจรรยาบรรณนักวิจัย การค้นคว้า ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้แก่ สบู่ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร ผลิตภัณฑ์บาล์ม การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ การใช้วัสดุทดแทนซีเมนต์ น้ำหมักชีวภาพ ผลิตภัณฑ์เครื่องหอม และการนำเสนอผลิตภัณฑ์

Study research concepts, theories, research processes, researcher ethics, research operations for the development of natural products such as soap, cleaning products, balm products, natural dyeing, use of cement substitutes, bio-extract, fragrance products, product presentation

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายรัชต์ โพขยะวงษ์	3102001381470	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (วนศาสตร์)
2	นายมานพ ศรีอุทธา	3401400336512	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
3	นางวิไลลักษณ์ เครือเนตร	3439900145314	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (สัตววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)
4	นางสาวสุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์	3439900192541	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. เกษตรศาสตร์ชีวภาพ (จุลชีววิทยา) วท.บ. (จุลชีววิทยา)
5	นายอายุวัฒน์ ธนาเศรษฐ์อังกูล	3409900531800	อาจารย์	วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการขยะและของเสียอันตราย) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายรัชต์ โพยยะวณิช	3102001381470	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) วท.ม. (สัตววิทยา) วท.บ. (วนศาสตร์)
2	นายมานพ ศรีอุทธา	3401400336512	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
3	นางวิไลลักษณ์ เครือเนตร	3439900145314	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (สัตววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)
4	นางสาวสุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์	3439900192541	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. เกษตรศาสตร์ชีวภาพ (จุลชีววิทยา) วท.บ. (จุลชีววิทยา)
5	นายอายุวัฒน์ ธนาเศรษฐ์อังกูล	3409900531800	อาจารย์	วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการขยะและของเสียอันตราย) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ฝึกปฏิบัติ/สหกิจศึกษาหรือฝึกงานด้านวิชาการ วิจัย และบริหารในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน โดยงานที่รับผิดชอบจะปฏิบัติงานตรงกับสาขาที่นักศึกษาได้ศึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าปฏิบัติงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ อันเกิดจากการปฏิบัติงานและเรียนรู้ในสถานการณ์จริง

4.1.2 มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน หรือเทคนิควิธีการทำงานในสถานที่ฝึกงาน และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

4.1.3 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

4.1.4 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4.1.5 มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

4.1.6 สามารถสรุปประเด็นและสามารถสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.7 มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

วิชาสหกิจศึกษาหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ จัดให้เรียนในภาคปลาย ชั้นปีที่ 4 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคปลาย ชั้นปีที่ 4 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานหรือสหกิจศึกษากำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งนักศึกษาจะดำเนินการเสนอโครงการ การศึกษาค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล ทำการทดลอง การวิเคราะห์ การนำเสนอผลการทำโครงการ การทำวิจัยในรูปเอกสารรายงานภายใต้คำแนะนำและการควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ในชั้นปีที่ 4 กำหนดให้ทำ 1 คนต่อ 1 โครงการ ผลการศึกษาจะต้องมีรายงานตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่สำคัญด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านการเป็นผู้นำ การเป็นผู้ตาม การประสานงาน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหาต่างๆ

5.2.3 มีการพัฒนาด้าน ทักษะคิด คุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

จัดให้นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกหัวข้อโครงการ รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของโครงการตามความรู้และความสามารถของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนพิจารณาหัวข้อเรื่องตามความสนใจของนักศึกษา กำหนดและจัดตารางเวลาเข้าพบที่ชัดเจนเพื่อให้คำปรึกษาตลอดภาคการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินแบบเสนอเค้าโครงโดยให้นักศึกษานำเสนอแก่คณาจารย์ประจำวิชา

5.6.2 นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการต่อคณาจารย์ประจำวิชา

5.6.3 นักศึกษานำเสนอผลการดำเนินโครงการ และจัดทำรายงานตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 ความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน	-โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยรายวิชาต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ สามารถบูรณาการ และประยุกต์ใช้ได้จริง -กิจกรรมเสริมหลักสูตรมีหลากหลายเพื่อฝึกให้นักศึกษาได้นำความรู้ไปใช้จริง
1.2 การเป็นผู้นำ ผู้ตาม และการทำงานเป็นทีม	-มอบหมายงานให้นักศึกษาทำเป็นกลุ่มและมีการหมุนเวียนบทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี -ใช้กรณีศึกษาประกอบการเรียนการสอนเพื่อฝึกการคิดและแก้ปัญหาร่วมกัน
1.3 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคม	-สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์ จรรยาบรรณ -สร้างแรงขับเคลื่อนเชิงบวก โดยยกย่องเชิดชูเกียรติแก่นักศึกษาผู้ทำความดี -จัดกิจกรรมจิตอาสาและโครงการเกี่ยวกับชุมชนและสังคม
1.4 ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และภาษาต่างประเทศ	-ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนรู้และสืบค้นองค์ความรู้และข้อมูลที่ทันสมัย การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link) เป็นต้น -มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานเช่น การทำวิจัย การทำโครงการ การสัมมนา -สอดแทรกเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีการใช้ภาษาต่างประเทศ -เอกสารประกอบการสอนใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ -ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้างานที่เป็นภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการตอบคำถามและทำกิจกรรม

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.5 ความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการและการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	-จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา -เปิดรายวิชาฝึกงาน วิชาสหกิจศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติทำงานในหน่วยงานจริง -ทำโครงการวิจัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 มีความรู้และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับ

2.1.1 ผลการเรียนรู้

- (1) อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
- (2) อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการ และเทคโนโลยีจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง
- (3) วิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและปัญหาของมลพิษด้านต่างๆ ได้
- (4) วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน
- (5) ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- (1) เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม ในสถานการณ์ทั่วไป และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้การสอนที่หลากหลายเช่น การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์บทความวิจัย บทความวิชาการ การจำลองสถานการณ์
- (2) ใช้ผลงานวิจัย หรือรายงานวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความเท่าทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง
- (3) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน การศึกษาดูงาน สัมมนา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) นักศึกษาสามารถนำเสนอความรู้ที่ทันสมัยในวิชาที่เกี่ยวข้อง และสามารถอภิปรายที่แสดงถึงความเข้าใจของนักศึกษา
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย

2.2.1 ผลการเรียนรู้

- (1) อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- (2) วางแผนการดำเนินงานและดำเนินการเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่างเพื่องานด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเป็นมาตรฐานและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (3) วิเคราะห์และประเมินคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (4) จัดทำรายงานการประเมินผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแนะนำแนวทางในการจัดการได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- (1) จัดให้มีการเรียนการสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) ใช้ผลงานวิจัย หรือรายงานวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความเท่าทันต่อสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม
- (3) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน การศึกษาดูงาน สัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) ประเมินแผนการดำเนินงานการเก็บตัวอย่างการรักษาตัวอย่างเพื่องานด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (3) ประเมินผลการวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อม
- (4) ประเมินผลการจัดทำรายงานการประเมินผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (5) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3 มีความรู้และทักษะในการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพโดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

2.3.1 ผลการเรียนรู้

- (1) อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
- (2) อธิบายทฤษฎีและมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ และประเมินคุณภาพของทรัพยากรชีวภาพ อธิบายหลักการในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
- (3) วิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพได้อย่างตรงประเด็น
- (4) ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพเพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- (1) จัดให้มีการเรียนการสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- (2) ใช้ผลงานวิจัย หรือรายงานวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย มีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความเท่าทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- (3) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน การศึกษาดูงาน สัมมนา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน
- (2) นักศึกษาสามารถนำเสนอความรู้ที่ทันสมัยในวิชาที่เกี่ยวข้อง และสามารถอภิปรายที่แสดงถึงความเข้าใจของนักศึกษา
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 มีคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม

2.4.1 ผลการเรียนรู้

- (1) แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น เคารพระเบียบกฎเกณฑ์ มีความรับผิดชอบต่อชีวิต เป็นแบบอย่างที่ดี ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- (1) ชี้ให้เห็นความสำคัญของการมีวินัย และความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น
- (2) สอดแทรกเนื้อหาในมิติทางคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอน
- (3) กระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม และเสริมสร้างจิตสาธารณะผ่านกิจกรรมในห้องเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม จากการตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ในผลงานด้านวิชาการ การเลือกใช้หลักการทางคุณธรรม จริยธรรม หรือจรรยาบรรณวิชาชีพที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา
- (2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้ทักษะการสื่อสารและเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย

2.4.1 ผลการเรียนรู้

- (1) สื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ได้ทั้งในรูปแบบการ ฟัง พูด อ่าน เขียน แปลความ และเรียบเรียง ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
- (2) ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
- (3) ทำงานเป็นทีม เคารพในสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ หรือปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

- (1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการเลือกเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- (2) การสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร โดยเน้นส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

- (3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานเป็นทีม เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- (1) ประเมินจากการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) การประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนและทีมงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสรรค์
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(ภาคผนวก 1)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO)

PLO 1	มีความรู้และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับ
PLO 2	มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย
PLO 3	มีความรู้และทักษะในการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพโดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม
PLO 4	มีคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม
PLO 5	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้ทักษะการสื่อสารและเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย มี

2. ผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO)

PLO 1 มีความรู้และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับ	
1.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
1.2	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการ และเทคโนโลยีจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง
1.3	วิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและปัญหาของมลพิษด้านต่างๆ ได้
1.4	วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน
1.5	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
PLO 2 มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย	
2.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.2	วางแผนการดำเนินงานและดำเนินการเก็บตัวอย่าง การรักษาดูตัวอย่างเพื่องานด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเป็นมาตรฐานและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2.3	วิเคราะห์และประเมินคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2.4	จัดทำรายงานการประเมินผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแนะนำแนวทางในการจัดการได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
PLO 3 มีความรู้และทักษะในการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพโดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม	
3.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
3.2	อธิบายทฤษฎีและมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ และประเมินคุณภาพของทรัพยากรชีวภาพ อธิบายหลักการในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
3.3	วิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพได้อย่างตรงประเด็น
3.4	ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพเพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม
PLO 4 มีคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม	
4.1	แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น เคารพระเบียบกฎเกณฑ์ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เป็นแบบอย่างที่ดี ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้ทักษะการสื่อสารและเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย	
5.1	สื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ได้ทั้งในรูปแบบการ ฟัง พูด อ่าน เขียน แปลความ และเรียบเรียง ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
5.2	ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
5.3	ทำงานเป็นทีม เคารพในสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ หรือปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้

3.ความคาดหวังของหลักสูตรเมื่อสิ้นปีการศึกษา (รายชั้นปี)

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิชาที่จะใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
1	มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และคณิตศาสตร์	-กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
2	มีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจ และประเมินคุณภาพของทรัพยากรชีวภาพ มีความรู้พื้นฐานในหลักการและทฤษฎีในศาสตร์สิ่งแวดล้อม	-กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ IS 162 301 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม IS 162 303 ความหลากหลายทางชีวภาพ IS 162 304 เคมีสิ่งแวดล้อม IS 163 504 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม IS 164 404 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
3	ตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการ ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการเสนอแนะแนวทาง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	IS 162 501 การจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้ง IS 163 401 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย IS 163 403 การบำบัดทางชีวภาพ IS 163 505 การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน IS 163 508 การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และการฟื้นฟู IS 163 801 มลพิษอากาศและเสียง
4	ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย มีความสามารถในการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยการใช้ทักษะการสื่อสารและเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย มีทักษะประสบการณ์การเรียนรู้ทักษะทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจากสถานประกอบการจริง	IS 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา IS 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ IS 164 796 การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ IS 164 785 สหกิจศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 8

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 ทบทวนเนื้อหารายวิชาทุกปีการศึกษา โดยพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่องแล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ

2.2 ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติการทวนสอบที่คณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565

3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 8 ข้อ 29 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

3.3 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3.4 สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3.5 การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.6 ทั้งนี้ หากนักศึกษาไม่ผ่านการศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 สามารถให้อนุปริญญาได้

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 การมอบหมายให้อาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยงหรือประธานหลักสูตร

1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - (1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี
 - (2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน
 - (3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ
 - (1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
 - (2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

- 1.1 พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.2 จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- 1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา ตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตาม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

- 1.5 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ

- 1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร

- 1.7 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

หลักสูตรมีกระบวนการบรรจุและแต่งตั้ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร โดยใช้กระบวนการ หลักเกณฑ์ของทั้งของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และ สกอ. โดยหลักสูตรมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณสมบัติดังกล่าว และหัวหน้าสาขา หรือประธานหลักสูตรเป็นคณะกรรมการคัดเลือกผู้ที่มีความเหมาะสมกับตำแหน่ง รวมทั้งมีการกำหนดคุณสมบัติ และจำนวนให้สอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3 คน และอาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คน ปฏิบัติงานในหลักสูตรเต็มเวลาตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

Plan: หลักสูตรจัดการประชุมหลักสูตรประจำภาคการศึกษา เพื่อการวางแผนการบริหารงานหลักสูตร

Do: นำแผนการบริหารหลักสูตรไปปฏิบัติใช้ โดยการมอบหมายให้บุคคล หรือคณะกรรมการไปดำเนินงาน

Check: ทบทวนผลการปฏิบัติงาน และรวมถึงการรายงานความก้าวหน้า ภายหลังจากการที่ได้มอบหมายให้บุคคล หรือคณะกรรมการดำเนินการไปดำเนินงานในกิจกรรมที่ได้กำหนด

Action: นำเอาปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากการดำเนินงานมาเข้าประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ที่ได้มีการดำเนินการประชุม และรวมถึงนำผลการดำเนินงานที่ผ่านมาไปปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ประเมินจากผู้ที่ใช้บัณฑิต หรือสถานศึกษาที่รับบัณฑิตเข้าศึกษา

Plan: ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรในการกำหนดเนื้อหาของแบบสอบถามให้ครอบคลุมทุกด้าน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดตารางเวลาในการดำเนินการตั้งแต่การหาฐานข้อมูลไปจนถึงการประเมินผล

Do: จัดทำและส่งแบบสอบถามไปยังรายชื่อของสถานประกอบการที่บัณฑิตเข้าไปทำงาน หรือสถานศึกษาที่รับบัณฑิตเข้าศึกษา

Check: ตรวจสอบความถูกต้องและจำนวนการตอบกลับของแบบสอบถาม ประมวลผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

Action: ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อรับฟังข้อสรุป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรต่อไป

2.2 การได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

ประเมินจากบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

Plan: ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ในการกำหนดเนื้อหาของแบบสอบถามให้ครอบคลุมทุกด้าน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดตารางเวลาในการดำเนินการตั้งแต่การหาฐานข้อมูลไปจนถึงการประเมินผล

Do: จัดทำและส่งแบบสอบถามไปยังบัณฑิต

Check: ตรวจสอบความถูกต้องและจำนวนการตอบกลับของแบบสอบถาม ประมวลผล

Action: ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อรับฟังข้อสรุป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้ดำเนินการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในสาขา ผ่านวิทยาเขตหนองคาย ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการเปิดรับนักศึกษาเข้าศึกษาตามหลักสูตรที่เปิด ตามความเหมาะสมของหลักสูตร และยึดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาตามความสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

Plan: กำหนดแผนการรับนักศึกษาประจำปีการศึกษา โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ซึ่งจะแสดงสัดส่วนของจำนวนอาจารย์ แล้วนำไปคำนวณจำนวนนักศึกษาที่สามารถรับเข้าศึกษาได้ต่อหลักสูตร

Do: กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและกระบวนการรับนักศึกษา มีเกณฑ์การคัดเลือกที่ชัดเจนโดยพิจารณาจากผลการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาจะให้ค่าน้ำหนักในส่วนของการเฉลี่ยของรายวิชาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 7 กลุ่มสาระ คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ การงานพื้นฐานอาชีพ และภาษาต่างประเทศ

Check: ตรวจสอบการรับนักศึกษาและกระบวนการคัดเลือกในรูปแบบคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารจากทุกคณะ คณาจารย์และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เป็นไปด้วยความโปร่งใส เป็นธรรม

Action: ประธานหลักสูตรประสานงานเข้าร่วมประชุมกับงานบริการวิชาการ กำหนดการเปิดรับสมัครนักศึกษาในปีการศึกษาใหม่ และรวมถึงการวางแผนจำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าใหม่ อีกทั้งยังมีการพิจารณาถึงคุณสมบัติของตัวนักศึกษาที่จะรับเข้า และมีการดำเนินการการประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ ภายหลังจากการที่มิ้นนักศึกษาเข้ามาสัมภาษณ์ และรายงานตัว งานบริการวิชาการส่งข้อมูลจำนวนนักศึกษาให้หลักสูตร โดยประธานหลักสูตรได้มีการแจ้งรายละเอียดในที่ประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อหาแนวทางในการดำเนินการต่อไป

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

Plan: ประธานหลักสูตรประชุมร่วมกับคณะฯ เพื่อเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา

Do: การเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา คณะฯ กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ ก่อนเปิดเรียนในทุกปีการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาทุกคนทราบระเบียบ ข้อบังคับ หลักสูตรการเรียนการสอน และเตรียมความพร้อมในการศึกษา นอกจากนี้ ทางคณะฯจะมีการประชุมหารือร่วมกันและดำเนินการจัดสอนเพิ่มเติมให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อปูพื้นฐานและทบทวนความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตลอดจนการแนะนำแนวทางการปรับตัวใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

Check: ประมวลผลการปฏิบัติงาน ทบทวนผลการปฏิบัติงาน

Action: ประธานหลักสูตรประชุมร่วมกับคณะฯ เพื่อรับฟังข้อสรุป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาต่อไป

3.2 การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

Plan: คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน ให้คำปรึกษาปัญหาต่างๆ

Do: อาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง โดยสามารถพบปะระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนักศึกษาได้ตลอด เพื่อขอคำแนะนำปรึกษาหารือทางวิชาการ รวมทั้งชีวิตส่วนตัวแก่นักศึกษา

Check: ประมวลผลความพึงพอใจต่อการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวจากการประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษา

Action: อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุม เพื่อรับฟังข้อสรุป วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาแนวทางการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวต่อไป

3.3 การคงอยู่

Plan: อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมหลักสูตรประจำภาคการศึกษา เพื่อทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น

Do: วางแผนในการดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ภายหลังจากที่ได้มีการวางแผนการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วนั้นได้มีการเรียกนักศึกษาทุกชั้นปี เข้ามาประชุม เพื่อรับทราบข้อปัญหา หรือการให้คำแนะนำแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยคอยติดตามดูแลผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

Check: ทบทวน หรือสรุปผลการดำเนินงานแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

Action: วางแผนการดำเนินการด้านการคงอยู่ของนักศึกษา

3.4 การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติสามารถสรุปผลการดำเนินการดังนี้

Plan: นำผลการเรียนของนักศึกษาเข้าที่ประชุมหลักสูตร โดยทั้งนี้รวมถึงการรับทราบถึงปัญหาการไม่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

Do: ประสานงานกับอาจารย์ที่สอนในรายวิชาที่มีผลต่อการจบการศึกษาของนักศึกษา

Check: ติดตามดูแลนักศึกษา พร้อมกับสอบถามถึงความใส่ใจในการเรียนของนักศึกษา

Action: ภายหลังที่ได้รับทราบข้อเท็จจริงในด้านความใส่ใจในการเรียนของนักศึกษา ก็ได้เรียกนักศึกษาเข้ามาพูดคุยถึงผลการเรียน และรวมถึงการให้คำแนะนำในด้านการศึกษาแก่นักศึกษา

3.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการประเมินความพึงพอใจคุณภาพหลักสูตร ในประเด็นคุณภาพหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวัดประเมินผล

4. อาจารย์

กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ คุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 การบริหารอาจารย์

การรับอาจารย์ใหม่และการคัดเลือกอาจารย์

เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล ซึ่งการบริหารอัตรากำลัง เป็นไปตามกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหลักการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ดังนี้

Plan:

(1) วางแผนการจัดทำรายงานอัตรากำลังและแผนการดำเนินการสรรหาบุคลากรให้เป็นไปตามกฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง รวมถึงให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของหน่วยงานภายในทุกหน่วยงาน

(2) ศึกษาข้อมูล และรวบรวมข้อมูลในการจัดทำรายงานอัตรากำลังและแผนการดำเนินการสรรหาบุคลากรให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

Do:

(1) จัดทำ (ร่าง) รายงานอัตรากำลังและแผนการดำเนินการสรรหาบุคลากร

(2) จัดทำรายงานอัตรากำลังและแผนการดำเนินการสรรหาบุคลากรอย่างเป็นระบบตามการวางแผนงานที่ได้วางไว้

Check: ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล นำเสนอผู้บริหารที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาความครบถ้วนและ

ความเหมาะสม

Action: เสนอรายงานผลการสรรหาบุคลากรเพื่อขอความเห็นชอบต่อผู้บริหารและที่ประชุมคณะกรรมการประจำหน่วยงานและจัดทำรายงานสรุปผลการสรรหาบุคลากร และส่งผลไปยังกองการเจ้าหน้าที่ เพื่อดำเนินการจัดทำประกาศผลการคัดเลือกต่อไป

4.2 การพัฒนาอาจารย์

ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนได้พัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการและให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีการควบคุม กำกับ และส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ ด้านการศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติงานวิจัย ตามกระบวนการดังนี้

Plan:

(1) วางแผน เรื่องการศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติงานวิจัย ดูงาน และ การเดินทางไปราชการ ณ ต่างประเทศของอาจารย์ ประจำหลักสูตร

Do: รับเรื่องการศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติงานวิจัย หรือดูงานจากผู้ขออนุมัติ

Check: ตรวจสอบคุณสมบัติและดำเนินการเรื่อง การศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติงานวิจัย ดูงาน และ การเดินทางไปราชการ ณ ต่างประเทศ

Action: สรุปผลการดำเนินการ เรื่อง การศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติงานวิจัย ดูงาน และ การเดินทางไปราชการ ณ ต่างประเทศ จัดทำรายงานสรุปเสนอผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง และจัดเก็บเอกสารเข้าระบบ สำหรับด้านการพัฒนาอาจารย์ให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ มีกระบวนการดังนี้

Plan: การจัดทำแผนการดำเนินการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

Do: ดำเนินการประเมินผลการสอน และสรุปผลการประเมินการสอน ดำเนินการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ตามกระบวนการ ขั้นตอน และประกาศ คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง

Check: สรุปผลการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ บันทึกปัญหาอุปสรรคที่พบ

Action: จัดทำรายงานการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการเสนอผู้บริหารที่เกี่ยวข้องและจัดเก็บเอกสารเข้าระบบ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร การกำกับหลักสูตร และกำกับการจัดทำรายวิชา

Plan: หลักสูตรกำหนดการประชุมคณะกรรมการและอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

Do: ดำเนินการจัดการประชุม โดยให้กรรมการและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาการบริหารจัดการ และการกำกับหลักสูตรโดยรวมในช่วงที่ผ่านมาว่ามีปัญหาและอุปสรรคตลอดจนแนวทางในการแก้ไขอย่างไร

Check: หลังจากที่ได้มีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือไปแล้วนั้น ประธานหลักสูตร จะเป็นผู้ตรวจสอบว่าอาจารย์ ประจำรายวิชา ได้มีการแก้ไขตามที่ได้ประชุมกันแล้วหรือไม่

Action: เมื่อถึงรอบในการปรับปรุงหลักสูตรก็จะได้มีการประชุมร่วมกันเพื่อพัฒนาหลักสูตร และรายวิชาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต่อไป

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1) การวางระบบผู้สอน

Plan: ทางหลักสูตรจัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรประจำภาคการศึกษา เพื่อวางแผนและพิจารณารายวิชาที่จะเปิดสอนในปีการศึกษาที่จะถึง

Do: กำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆ แจ้งรายชื่อตาม มข.30 แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อแจ้งรายวิชาที่จะเปิดสอน พร้อมกับชื่ออาจารย์ที่รับผิดชอบในแต่ละรายวิชา

Check: ตรวจสอบรายชื่อวิชาและอาจารย์ผู้สอนตาม มข.30

Action: ภายหลังจากมีการสอน และทดสอบเสร็จนักศึกษาสามารถที่จะประเมินการสอนของอาจารย์ได้ทางเว็บไซต์ โดยผลการประเมินจะถูกแจ้งไปยังอาจารย์ภายหลัง

2) กระบวนการจัดการสอนในแต่ละรายวิชา

Plan: หลักสูตรจัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรประจำภาคการศึกษา เพื่อพิจารณารายวิชาที่จะเปิดสอนในปี การศึกษาที่จะถึง

Do: กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาได้มีการดำเนินการในการเรียนการสอน

Check: ตรวจสอบถึงรายวิชาที่ไม่ได้มีการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ.5 ในแต่ละรายวิชา

Action: การประสานถึงอาจารย์ประจำวิชาให้มีการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 และส่งไปยังประธานหลักสูตร เพื่อจัดทำ มคอ.7 เพื่อรับการประเมิน

5.3 การประเมินจากผู้เรียน และวิธีการประเมินในรูปแบบต่างๆ

1) การประเมินโดยใช้ระบบของสำนักทะเบียนและประมวลผล

Plan: ทางหลักสูตรจัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรประจำภาคการศึกษา และการกำชับอาจารย์ประจำหลักสูตรแจ้งนักศึกษาให้ประเมินผลการเรียนรู้ผ่านระบบ online

Do: โดยทั่วไปทางคณะฯ จะมีจดหมายย้ำเตือนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาได้มีการบอกกล่าวให้นักศึกษาทำประเมินรายวิชาและผู้สอนในแต่ละรายวิชาผ่านระบบ online

Check: นำผลการประเมินของนักศึกษาไปจัดทำเป็นข้อมูลใน มคอ. 5 ในแต่ละรายวิชา

Action: หลังจากที่ได้ข้อมูลการประเมินผลจากนักศึกษาเพื่อจัดทำใน มคอ. 5 เพื่อส่งให้ประธานหลักสูตรเพื่อจัดทำ มคอ. 7 ซึ่งจะนำผลสรุปดังกล่าวไปปรับใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไปในรูปแบบการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2) การประเมินโดยผ่านกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Plan: หลักสูตรจัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรประจำภาคการศึกษา และการกำชับอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีการจัดทำ มคอ.5 ภายหลังจากมีการสอบวัดผลการศึกษา เพื่อที่จะส่งให้ประธานหลักสูตรจัดทำ มคอ. 7

Do: กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาได้มีการจัดทำ มคอ.5 ให้แล้วเสร็จ

Check: ตรวจสอบถึงรายวิชาที่ไม่ได้มีการจัดทำ มคอ. 5 ในแต่ละรายวิชา

Action: ประสานถึงอาจารย์ประจำวิชาให้มีการจัดทำ มคอ.5 เพื่อส่งให้ประธานหลักสูตรเพื่อจัดทำ มคอ. 7 รวมถึงนำผลที่ได้มาปรับใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

5.4 การดำเนินการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

Plan: ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ เพื่อวางแผนเพื่อเข้ารับการประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

Do: ประธานหลักสูตร และกรรมการหลักสูตรฯ รวบรวมข้อมูลและเอกสารจากอาจารย์ นักศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

Check: ประธานหลักสูตรฯ ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเอกสาร ก่อนเข้ารับการประเมิน

Action: หลังจากได้รับผลการประเมินหลักสูตรแล้ว จะมีการประชุมหลักสูตรอีกครั้งเพื่อนำคำแนะนำจากผู้ประเมินหลักสูตรฯ มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของคณะฯ และวิทยาเขตหนองคาย

Plan: ประธานหลักสูตรเข้าร่วมประชุมในส่วนของการประชุมคณะฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการจัดทำงบประมาณ

Do: ดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางเอาไว้ตามแผนงาน

Check: เข้าร่วมการประชุมคณะฯ เพื่อเสนอความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ

Action: นำประเด็นข้อปัญหา หรือข้อเสนอ เข้ามาในที่ประชุมคณะ ซึ่งคณาจารย์ประจำคณะฯ จะได้นำมาหาทางแก้ไข โดยวิธีการที่ปฏิบัติคือการระดมความคิดของอาจารย์ในที่ประชุมต่อประเด็นในเรื่องนั้นๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นวิธีในการแก้ไขปัญหา และคอยป้องกันเพื่อมิให้เกิดประเด็นปัญหาในเรื่องเดิมให้เกิดขึ้นซ้ำซ้อน

6.2 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก และทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของหลักสูตร

ทรัพยากรการเรียนการสอนของห้องสมุด มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีดังนี้

- | | | | |
|---|-------|-------|------------|
| 1) หนังสือภาษาไทย | จำนวน | 9,670 | รายการ |
| 2) หนังสือภาษาต่างประเทศ | จำนวน | 6,530 | รายการ |
| 3) วารสารภาษาไทย (ฉบับพิมพ์) | จำนวน | 102 | ชื่อเรื่อง |
| 4) วารสารภาษาต่างประเทศ (ฉบับพิมพ์) | จำนวน | 79 | ชื่อเรื่อง |
| 5) ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าใช้ได้ผ่านเว็บไซต์ http://library.kku.ac.th/web/ ได้แก่ | | | |

5.1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

- ฐานข้อมูล Grolier Online
- ฐานข้อมูล Netlibrary E-books
- ฐานข้อมูล SpringerLink E-books

5.2) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)

- ฐานข้อมูล ACS Publications
- ฐานข้อมูล AIP
- ฐานข้อมูล Academic search Premier
- ฐานข้อมูล AGRICOLA (Agricultural Online Access)
- ฐานข้อมูล Blackwell Journals Online
- ฐานข้อมูล Cambridge Journals Online
- ฐานข้อมูล CHE PDF Dissertation Full Text
- ฐานข้อมูล CSA: Biological Science Database Online
- ฐานข้อมูล Dissertation Abstracts Online
- ฐานข้อมูล H. W. Wilson [Uni-Net]
- ฐานข้อมูล ISI Web of Science [UniNet]
- ฐานข้อมูล Springer Link
- ฐานข้อมูล Nature Online
- ฐานข้อมูล ProQuest Agriculture Journals
- ฐานข้อมูล Science Direct
- ฐานข้อมูล SciFinder
- ฐานข้อมูล Web of Science
- ฐานข้อมูล Wilson OmniFile: Full Text select

5.3) วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Thesis)

- ฐานข้อมูล ProQuest
- ฐานข้อมูล KKU –DCMS <http://lib18.kku.ac.th/kku/main.nsp?view=DCMS>

- ฐานข้อมูล ThaiLIS <http://www.thailis.or.th/tdc/>

5.4) ฐานข้อมูลหนังสือพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Newspaper)

<http://www.matichonelibrary.com/elibrary.php>

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรประสานงานกับสำนักหอสมุด ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น เป็นประจำทุกปี

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มหาวิทยาลัยมีเจ้าหน้าที่ประสานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเข้าห้องสมุดและประเมินความเพียงพอของตำราและหนังสือ เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์จะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์และประเมินความเพียงพอตลอดจนความต้องการใช้สื่อของอาจารย์นอกจากนี้หลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ทุกรายวิชาจะให้นักศึกษาประเมินผลการเรียนการสอนรวมทั้งสื่อการสอน ความเพียงพอของตำราและหนังสือ เพื่อคณะจะได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินประจำปี จำนวน 12 ตัวชี้วัด ตามที่ สกอ. กำหนด (แนบในภาคผนวกที่ 8)

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
- (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน
- (4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา
- (5) ทวนสอบรายวิชาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิทางการศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- (2) รวบรวมผลการประเมินในการปรับปรุงทักษะการสอนเพื่อนำมาพัฒนาให้สอดคล้อง และ/หรือ ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ของคณะ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น

2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน

2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้

2.4 รวบรวมผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม เพื่อนำมาวางแผนปรับปรุงรายวิชาหรือหลักสูตรเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการจัดการหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี 12 ข้อตามที่ สกอ.กำหนด (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 จัดทำรายงานการประเมินหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณาจารย์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้เกี่ยวข้อง

4.2 จัดประชุมวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน โดยใช้รายงานการประเมินหลักสูตรเป็นฐานในการปรับปรุง

4.3 ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

ตารางที่ 1 แผนที่แสดงการกระจายผลเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

วิชา	1. ด้านความรู้ (Knowledge)				2. ด้านทักษะ (Skills)				3. ด้าน จริยธรรม (Ethics)			4. ด้านลักษณะ บุคคล (Character)		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
กลุ่มวิชาภาษา														
LI 101 001 ภาษาอังกฤษ 1		●				●			●	●				●
LI 101 002 ภาษาอังกฤษ 2		●				●			●	●				●
LI 102 003 ภาษาอังกฤษ 3		●				●			●	●			●	●
LI 102 004 ภาษาอังกฤษ 4		●				●			●	●			●	●
กลุ่มวิชามนุษย์-สังคม														
GE 141 153 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	●				●				●	●				●
GE 153 158 วิถีชีวิตชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน	●				●					●	●	●		
กลุ่มวิชาคณิต-วิทย์														
GE 341 511 การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี			●					●	●	●		●	●	
GE 341 512 เอปซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ			●					●	●	●		●	●	

1.1 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงความเป็นพลเมืองโลกกับวิถีชีวิตชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ รวมทั้งมีความรู้ในหลักการเป็นผู้นำที่ดีในการบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์ของการสื่อสารทั้งวัจนภาษาและอวัจนภาษา และนำไปประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการใช้งานภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ

1.3 หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี (A: AI, B: Block Chain, C: Cloud, D: Big Data) และเชื่อมโยงสู่อาชีพที่สนใจได้ รวมถึงความรู้ด้านนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับชีวิต เพื่อการแก้ปัญหาหรือนำมาใช้ในการชีวิตประจำวัน

1.4 หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเรื่องการคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงวิเคราะห์ และการคิดเชิงนวัตกรรม และเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจหรือพัฒนางานได้

2.1 หมายถึง มีทักษะในการทำงานเป็นทีมอย่างมืออาชีพ ประสานความร่วมมือทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร มีภาวะผู้นำ ทำงานในสภาวะพหุวัฒนธรรมได้ มีทักษะในการจัดการความขัดแย้ง และจัดการอารมณ์ของตนเองได้

2.2 หมายถึง มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงทักษะด้านภาษา ต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ

2.3 หมายถึง มีทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงวิเคราะห์ และการคิดเชิงนวัตกรรม

2.4 หมายถึง มีทักษะด้านดิจิทัล

3.1 หมายถึง มีวินัย ตรงต่อเวลา

3.2 หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3.3 หมายถึง มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม

4.1 หมายถึง มีบุคลิกความเป็นผู้นำ ที่มีคุณธรรม และมีความอดทน

4.2 หมายถึง เป็นผู้ที่มีการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และมีวิจารณ์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์

4.3 หมายถึง เป็นผู้ใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO) หมวดวิชาเฉพาะ

• ความรับผิดชอบหลัก

o ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	PLO1					PLO2				PLO3				PLO4	PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	5.2	5.3
ชั้นปีที่ 1																	
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																	
IS 101 103 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์						•								•			•
IS 101 104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ						•								•			•
IS 101 201 ฟิสิกส์เบื้องต้น						•								•			•
IS 101 202 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น						•								•			•
IS 101 303 ชีววิทยา 1										•				•			•
IS 101 304 ปฏิบัติการชีววิทยา 1										•				•			•
IS 101 305 ชีววิทยา 2										•				•			•
IS 101 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2										•				•			•
IS 101 416 เคมีพื้นฐาน						•								•			•
IS 101 417 เคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม						•								•			•

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO) หมวดวิชาเฉพาะ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

[illegible]

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	PLO1					PLO2				PLO3				PLO4	PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	5.2	5.3
ชั้นปีที่ 4																	
กลุ่มวิชาบังคับ																	
IS 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม							●	●	●						●	●	●
IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา				●	●									●	●	●	
IS 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	●	●				●				●	●				●	●	●
IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ				●	●									●	●	●	
IS 164 796 การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ			●	●			●	●	●			●	●	●	●		
IS 164 785 สหกิจศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ			●	●			●	●	●			●	●	●	●	●	●

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	PLO1					PLO2				PLO3				PLO4	PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน																	
IS 163 802 การจัดการขยะและของเสียอันตราย		●		●	●				●						●		
IS 163 803 การรับรู้จากระยะไกลขั้นแนะนำ		●			●											●	●
IS 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ								●							●	●	
IS 163 805 การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด											●	●	●		●		●
IS 163 806 ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง										●	●	●	●		●		●
IS 163 807 การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ					●						●	●	●	●	●		●
IS 163 808 การผลิตเห็ดเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีสะอาด											●	●	●	●	●		●
IS 163 809 ตัวชี้วัดทางชีววิทยา							●		●		●	●	●		●		
IS 163 810 ธรรมชาติวิทยาและการสื่อสารทางธรรมชาติ															●	●	●
IS 163 811 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการจัดกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ													●		●	●	●
IS 163 812 การบำบัดด้วยพืช		●	●	●	●												
IS 163 813 เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพจากชีวมวล					●							●	●	●	●		●
IS 163 814 แนวคิดชีโรเวสต์และโรงงานต้นแบบเศรษฐกิจบีชีจี												●	●	●	●		●
IS 163 815 การวิเคราะห์มลสารและการบำบัดทางเคมี		●			●			●						●			●
IS 163 816 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยชีววิธีจุลินทรีย์					●							●	●	●	●		●

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

	PLO1					PLO2				PLO3				PLO4	PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน																	
IS 163 817 การควบคุมทางชีวภาพ		●	●	●	●												
IS 163 818 แมลงน้ำ											●	●			●	●	●
IS 164 509 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนด		●		●											●		●
IS 164 807 สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน		●	●	●	●												
IS 164 808 ทรัพยากรธรรมชาติและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม											●	●	●		●		●
IS 164 809 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการจัดการพันธุกรรม		●			●						●		●	●	●		●
IS 164 813 เทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต					●								●	●	●		●
IS 164 814 การจัดการดินเสื่อมโทรม											●	●	●		●		●
IS 164 815 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน		●		●								●	●	●		●	●
IS 164 817 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม										●			●	●		●	●
IS 164 818 ผลิตภัณฑ์สีเขียวเชิงพาณิชย์											●	●	●	●	●		●
IS 164 819 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์										●		●	●	●	●		●

ผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO)

PLO 1 มีความรู้และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับ	
1.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
1.2	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการ และเทคโนโลยีจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง
1.3	วิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและปัญหาของมลพิษด้านต่างๆ ได้
1.4	วิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน
1.5	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม
PLO 2 มีความรู้และทักษะในการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ภายใต้ข้อบังคับทางกฎหมาย	
2.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวิเคราะห์และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2.2	วางแผนการดำเนินงานและดำเนินการเก็บตัวอย่าง การรักษาตัวอย่างเพื่องานด้านการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเป็นมาตรฐานและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2.3	วิเคราะห์และประเมินคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2.4	จัดทำรายงานการประเมินผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแนะนำแนวทางในการจัดการได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
PLO 3 มีความรู้และทักษะในการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพโดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม	
3.1	อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการที่สำคัญในสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
3.2	อธิบายทฤษฎีและมีทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ และประเมินคุณภาพของทรัพยากรชีวภาพ อธิบายหลักการในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
3.3	วิเคราะห์และระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพได้อย่างตรงประเด็น
3.4	ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพเพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม
PLO 4 มีคุณธรรมจริยธรรมของการเป็นนักสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม	
4.1	แสดงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม เช่น เคารพระเบียบกฎเกณฑ์ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เป็นแบบอย่างที่ดี ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น
PLO 5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้ทักษะการสื่อสารและเลือกเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารที่หลากหลาย	
5.1	สื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ได้ทั้งในรูปแบบการ ฟัง พูด อ่าน เขียน แปลความ และเรียบเรียง ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
5.2	ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้รับสารแต่ละกลุ่ม
5.3	ทำงานเป็นทีม เคารพในสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ หรือปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้

ภาคผนวก 2

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติอาจารย์

1. นายมานพ ศรีอุทธา

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2555
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2545
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2541

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว;
3.2 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ Thanomsangad, P., Tengjaroenkul, B., Sriuttha , M. and Neeratanaphan, L. 2019. Heavy metal accumulation in frogs surrounding an e-waste dump site and human health risk assessment. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal , 26(5): 1313-1328.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
Tongpoothorn, W. , Somsimee, O. , Somboon, T. and Sriuttha , M. 2019. An alternative and cost-effective biosorbent derived from napier grass stem for malachite green removal. Journal of Materials and Environmental Sciences , 10(8): 685-695.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
Tongpoothorn, W., Somboon, T. and Sriuttha . M. 2020. The Utilization of Napier Grass Stems for Cd(II) Ions Removal from Aqueous Solution: Process Optimization	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับ

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
Studies Using Response Surface Methodology. Naresuan University Journal: Science and Technology , 3(28): 46-62.	นานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
Chanajaree, R. , Sriuttha , M. , Sanghiran, V. and Wittayanarakul, K. 2021. Thermodynamics and kinetics of cationic/anionic dyes adsorption on cross-linked chitosan. Journal of Molecular Liquids , 322: 114507.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556; 1
3.3 งานสร้างสรรค์หรืออื่นๆ ณชยุต จันทิโชติกุล, มานพ ศรีอุทธา และ บังอร เหม้ง. 2564. ชุดผลิตภัณฑ์เจลบริโภคน้ำดื่ม. อนุสิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 2103002833.	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online;

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา

19 ปี

5. ภาระงานสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

930 151	Principles of Chemistry
930 152	Principles of Chemistry Laboratory
930 155	Fundamental of Chemistry
930 156	Fundamental of Chemistry Laboratory
930 157	Basic Knowledge of Chemistry
930 158	Basic Knowledge of Chemistry Laboratory
930 251	Principle of Analytical Chemistry
930 252	Principle of Analytical Chemistry Laboratory
931 232	Basic Techniques in Natural Resources
931 442	Principle in Wastewater Treatment
931 448	Student Project in Management or Environment
931 449	Seminar in Natural Resource and Environmental Management
931 481	STUDENT PROJECT IN MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES OR ENVIRONMENT

931 491	SEMINAR IN NATURAL RESOURCE AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
SE 001 407	Basic Knowledge of Chemistry
SE 001 408	Basic Knowledge of Chemistry Laboratory
SE 002 409	PRINCIPLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY
SE 002 410	PRINCIPLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY
SE 162 304	ENVIRONMENTAL CHEMISTRY
SE 163 401	WATER ANALYSIS AND WASTEWATER TREATMENT
SE 163 506	SOIL RESOURCE LABORATORY
SE 164 761	SEMINAR IN ENVIRONMENTAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES
SE 164 810	INSTRUMENTAL TECHNIQUE OF CHEMICAL ANALYSIS
SE 164 811	INSTRUMENTAL TECHNIQUE OF CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY
5.2 ระดับบัณฑิตศึกษา	
936712	RESEARCH METHODOLOGY

ประวัติอาจารย์

2. นางวิไลลักษณ์ เครือเนตร

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (สัตววิทยา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประเทศไทย	2558
ปริญญาโท	วท.ม. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2545
ปริญญาตรี	วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2541

3. ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
รัชนิกรณ์ มาพะเนา วิไลลักษณ์ เครือเนตร และณัฐา นิธิกุลวรวัช. 2562. คุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อ และประสิทธิภาพของไบโหม่อนในการเป็นอาหารเสริมต่อการเจริญเติบโตและความต้านทานเชื้อ <i>Aeromonas hydrophila</i> ในปลานิล. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 21(2): 1-9.	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2
Phochayavanich, R. and Khrueanet, W. 2020. Comparison of frog diversity between paddy fields with chemical and non-chemical use in Nong Khai province, Thailand, <i>Agr. Nat. Resour.</i> 54: 9–16.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1
Mapanao, R., Jiwyam, W., Khrueanet, W. and Nithikulworawong N. 2021. Potential Applications of Dietary <i>Moringa oleifera</i> Leaves as Growth Modulator and Immunostimulant Against <i>Aeromonas hydrophila</i> for Farmed <i>Oreochromis niloticus</i> . <i>Indonesian Aquaculture Journal</i> , 16 (2): 109-117.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1

3.4 บทความทางวิชาการ

-ไม่มี-

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา

18 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

SE 162 301 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

SE 162 302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

SE 001 301 ชีววิทยาทั่วไป

SE 001 302 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

SE 001 303 ปฏิบัติการชีววิทยา 1

SE 001 305 ชีววิทยา 2

SE 001 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2

SE 163 301 หลักวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SE 163 505 การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

SE 164 774 โครงการนักศึกษาต้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SE 164 771 สัมมนาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SE 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ประวัติอาจารย์
3. นายรัชต์ โพชยะวนิช

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประเทศไทย	2555
ปริญญาโท	วท.ม. (สัตววิทยา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประเทศไทย	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ประเทศไทย	2548

3. ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 931 230 นิเวศวิทยา

3.2 งานวิจัย

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
Youjaroen, M., Chuaynkern, C., Chuaynkern, Y., Duengkae, P., Taksintum, Wut. and Phochayavanich, R. 2018. Distribution of <i>Rhacophorus feae</i> Boulenger, 1893 and <i>Rhacophorus maximus</i> Gunther, 1858 (Anura: Rhacophoridae) in Thailand. Russian Journal of Herpetology , 25(3): 165-171.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการส สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1
Phochayavanich, R. and Khruanet, W. 2020. Comparison of frog diversity between paddy fields with chemical and non-chemical use in Nong Khai province, Thailand. Agriculture and Natural Resources , 54(1): 9–16.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการส สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1
Chunskul, J., Thongproh, P., Simimasian, W., Arkajag, J., Tongupun, S., Kanishthajata, P., Prompalad, S., Duangjai, S., Duengkae, P., Phochayavanich, R. , Chuaynkern, C. and Chuaynkern, Y. 2021. Molecular identification and morphological description of <i>Theloderma albopunctatum</i> tadpoles from the	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง

Phu Khiao-Nam Nao Forest Complex, northeastern Thailand.
Biodiversitas. 22(11): 2021.

วิชาการส สำหรับการเผยแพร่ผลงาน
 ทางวิชาการ พ.ศ. 2556; 1

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา

9 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

931 432 หลักการจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

SE 001 303 ปฏิบัติการชีววิทยา 1

SE 001 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2

SE 162 301 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

SE 162 302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

SE 162 303 ความหลากหลายทางชีวภาพ

SE 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ

SE 163 507 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

SE 164 774 โครงการนักศึกษาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SE 164 771 สัมมนาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประวัติอาจารย์

4. นางสาวสุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ: -

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาโท	วท.ม. เกษตรศาสตร์ชีวภาพ (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย	2542
ปริญญาตรี	วท.บ. จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย	2539

3. ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 การนำเสนอผลงานทางวิชาการ

-

3.2 บทความงานวิจัย

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
Masmongkolkun, S, Kwantrairat, S.* and Hemung, B-O. 2022. Screening of lignocellulolytic fungi from decayed mango stum. Proceeding of The 24 th Food Innovation Asia Conference 2022. BITEC, Bangkok, Thailand, 16-18 June 2022. 325-330.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือวารสารวิชาการระดับชาติที่มีในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ 2556; 0.4

4. ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา

17 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

- SE 001 302 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
- SE 001 304 ปฏิบัติการชีววิทยา 1
- SE 002 601 จุลชีววิทยาทั่วไป
- SE 002 602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป
- SE 001 505 ชีวเคมีมูลฐาน
- SE 001 506 ปฏิบัติการชีวเคมีมูลฐาน
- SE 002 502 ปฏิบัติการชีวเคมี

- SE 002 508 ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม
- SE 002 509 ชีวเคมีพื้นฐาน
- SE 002 502 ปฏิบัติการชีวเคมี
- SE 163 402 การควบคุมโดยชีววิธีและการฟื้นฟู
- SE 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
- SE 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
- SE 164 813 เทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต
- SE 132 201 จุลชีววิทยาอาหาร
- SE 132 202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร
- SE 134 774 โครงการงานนักศึกษาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร

ประวัติอาจารย์

5. นายอายุวัฒน์ ธนาเศรษฐ์อังกฤษกุล

1. ตำแหน่งทางวิชาการ: -

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาโท	วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการขยะและของเสียอันตราย)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2549
ปริญญาตรี	วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยบูรพา ประเทศไทย	2546

3. ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี	เกณฑ์มาตรฐาน
3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน อายุวัฒน์ ธนาเศรษฐ์อังกฤษกุล. 931 322 ภูมิสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการสอน. 134 หน้า	
3.2 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ Wongsinlatam, W. and Thanasate-angkool, A. 2020. "Finding the Shortest Route of Waste Collection by Metaheuristic Algorithms using SCILAB. Proceeding of International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACISE) 2020. 20-23. doi: 10.1109/MACISE49704.2020.00011.	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการ ฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงาน สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับ นานาชาติ หรือในวารสารวิชาการ ระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตาม ประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ทางวิชาการ พ.ศ.2556; 0.4

4. ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา

12 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

931 432 หลักการจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

931 442 หลักการบำบัดน้ำเสีย

931 444 หลักการจัดการขยะและของเสียอันตราย

- 931 445 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- SE 102 302 วิศวกรรมทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- SE 162 501 การจัดการความขัดแย้ง
- SE 163 401 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย
- SE 163 504 ภูมิสารสนเทศในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
- SE 163 505 ทรัพยากรดิน
- SE 163 506 ปฏิบัติการทรัพยากรดิน
- SE 163 801 มลพิษอากาศและเสียง
- SE 163 802 ขยะและของเสียอันตราย
- SE 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- SE 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
- SE 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ
- SE 164 807 สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

ภาคผนวก 3

คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 4039/2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คณะสหวิทยาการ

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 16 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงกระบวนการใหม่ด้านการศึกษา และทิศทางการความต้องการบัณฑิตในอนาคตของภาคการผลิตและนโยบายการผลิตกำลังคนของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2565 จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อดังต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ คณะสหวิทยาการ ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชต์ ไปยยะวัฒน์ | เป็นประธานกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์เรศ ศรีสถิตย์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. นายอภิชน วิชเวทวงศ์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นางสาวจิตตินันท์ เรืองวิญญู | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นายธนู พรหมรังษี | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานพ ศรีอุทธา | เป็นกรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิลักษณ์ ขวัญไตรรัตน์ | เป็นกรรมการ |
| 8. นายอายุวัฒน์ ธนาเศรษฐ์อังกูร | เป็นกรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิไลลักษณ์ เครือเนตร | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณาจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา (มคอ.1) (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและตามที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด

สั่ง ณ วันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2565

(รองศาสตราจารย์ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ
ปฏิบัติกรแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 4

ประกาศกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565



กฎกระทรวง
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในบทนิยามคำว่า “มาตรฐานการอุดมศึกษา” ในมาตรา ๔ มาตรา ๖ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๑๗ (๖) และวรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒ และบทนิยามคำว่า “มาตรฐานการอุดมศึกษา” ในมาตรา ๓ และมาตรา ๔ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยข้อเสนอแนะและความเห็นชอบของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงศึกษาธิการและประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา ทุกฉบับที่เกี่ยวข้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาหรือสาขาวิชา ทั้งนี้ ไม่ว่าในระดับใด สาขาใด หรือสาขาวิชาใด

ข้อ ๓ ในกฎกระทรวงนี้

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันที่จัดการอุดมศึกษาระดับปริญญาและระดับต่ำกว่าปริญญาทั้งที่เป็นของรัฐและของเอกชน

“มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา” หมายความว่า ข้อกำหนดเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจากการศึกษาตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่กำหนดขึ้นตามระดับการศึกษาแต่ละระดับ

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงาน ระหว่างการศึกษา

“หลักสูตรการศึกษา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาและต่ำกว่าปริญญาตามที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดซึ่งสถาบันอุดมศึกษาได้ให้ความเห็นชอบหรืออนุมัติ

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

ข้อ ๔ ให้ใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามกฎกระทรวงนี้ ในการส่งเสริม การกำกับ ดูแล การตรวจสอบ ติดตามและประเมินผล และการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง

ข้อ ๕ ในการจัดทำหรือปรับปรุงหลักสูตรการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาต้องบริหารจัดการ หลักสูตรและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล โดยต้อง แสดงถึงพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ข้อ ๖ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาประกอบด้วย

(๑) ระดับอนุปริญญา มีหนึ่งคุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิอนุปริญญา

(๒) ระดับปริญญาตรี มีหนึ่งคุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิปริญญาตรี

(๓) ระดับบัณฑิตศึกษา มีสี่คุณวุฒิ ได้แก่ คุณวุฒิประกาศนียบัตรบัณฑิต คุณวุฒิปริญญาโท คุณวุฒิประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และคุณวุฒิปริญญาเอก

ข้อ ๗ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีอย่างน้อยสี่ด้าน ดังต่อไปนี้

(๑) ด้านความรู้

(๒) ด้านทักษะ

(๓) ด้านจริยธรรม

(๔) ด้านลักษณะบุคคล

รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

ข้อ ๘ นอกจากผลลัพธ์การเรียนรู้ตามข้อ ๗ คณะกรรมการอาจประกาศกำหนดผลลัพธ์ การเรียนรู้ด้านอื่นเพิ่มเติมหรือกำหนดรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นตามความจำเป็นทางวิชาการ หรือวิชาชีพของแต่ละสาขาหรือสาขาวิชา โดยประกาศเป็นมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาหรือสาขาวิชาก็ได้

ข้อ ๙ เพื่อประโยชน์ในการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ต้องมีระบบการประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้จริงของทุกหลักสูตรการศึกษาในแต่ละระดับ และติดตามประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าว ที่สามารถติดตามตรวจสอบได้ตามหลักธรรมาภิบาล และนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิแต่ละระดับ ทั้งนี้ ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

หน้า ๓๐
เล่ม ๑๓๙ ตอนที่ ๒๐ ก ราชกิจจานุเบกษา ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๕

ข้อ ๑๐ การนำผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะ หรือประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต มาเทียบหน่วยกิตและสะสมไว้เพื่อขอรับคุณวุฒิตามระดับ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา

ข้อ ๑๑ ให้คณะกรรมการส่งเสริมและสนับสนุนสถาบันอุดมศึกษาให้สามารถยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สูงกว่ามาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนด

ข้อ ๑๒ ให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๑๓ คณะกรรมการอาจออกประกาศหรือแนวปฏิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษานี้ได้

การออกประกาศหรือแนวปฏิบัติตามวรรคหนึ่ง ต้องคำนึงถึงความแตกต่างหลากหลายของประเภทและกลุ่มของสถาบันอุดมศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษา

ข้อ ๑๔ ให้คณะกรรมการจัดให้มีการประเมินผลและทบทวนข้อกำหนดในกฎกระทรวงนี้ทุกห้าปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ โดยรับฟังความคิดเห็นของสถาบันอุดมศึกษา ผู้เรียน คณาจารย์ และผู้ใช้บัณฑิตอย่างกว้างขวาง

ข้อ ๑๕ คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในหลักสูตรที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดสอนอยู่หรือที่สถาบันอุดมศึกษาแจ้งให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมทราบตามมาตรา ๕๕ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาตามกฎกระทรวงนี้แล้ว

ข้อ ๑๖ คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาเดิมที่กำลังอยู่ระหว่างการปรับปรุงหรือคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาใหม่ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ และได้แจ้งการปรับปรุงหลักสูตรหรือพัฒนาหลักสูตรใหม่ดังกล่าวให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมทราบภายในหกสิบวันนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ให้ดำเนินการต่อไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่เกี่ยวกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิในสาขาหรือสาขาวิชา บรรดาที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ จนแล้วเสร็จ ซึ่งต้องไม่เกินหกสิบวันนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ โดยให้ถือว่าการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรใหม่ดังกล่าวเป็นการดำเนินการตามกฎกระทรวงนี้แล้ว

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

เอนก เหล่าธรรมทัศน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๔ มาตรา ๑๗ และ มาตรา ๒๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบกับมาตรา ๓ แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ บัญญัติให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยข้อเสนอแนะ และความเห็นชอบของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของสถาบันอุดมศึกษาด้วย ประกอบกับกฎกระทรวงว่าด้วยการ กำหนดมาตรฐานการอุดมศึกษาอื่นกำหนดให้ “มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา” เป็นมาตรฐาน การอุดมศึกษาอื่น จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ภาคผนวก 5

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2565



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๕**

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมทั้ง ยุทธศาสตร์ด้านการปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษา (Education Transformation) สู่กระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๕ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ จึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากออกประกาศ ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะ วิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยหรือส่วนงานที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“การศึกษาภาคทฤษฎี” หมายความว่า การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับความรู้ (Knowledge) ด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยอาจเป็นการเรียนรู้ในรายบุคคลหรือลักษณะกลุ่ม เช่น การเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning teaching) หรือการเรียนเป็นกลุ่ม (Team-based learning) เป็นต้น

“การศึกษาภาคปฏิบัติ” หมายความว่า การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะ (Skills) ด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยอาจเป็นการเรียนรู้ในรายบุคคลหรือลักษณะกลุ่ม เช่น การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ การฝึกภาคสนาม การฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ เป็นต้น

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่คณะแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่คณะแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับการศึกษาของนักศึกษา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษาชาวต่างประเทศ” หมายความว่า นักศึกษาที่ถือสัญชาติอื่นที่ไม่ใช่สัญชาติไทย

“นักศึกษาวิสามัญ” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษโดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ” หมายความว่า สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สถาบันการศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือหน่วยงานอื่นที่จัดการศึกษาได้มาตรฐานเทียบเคียงกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้

กรณีที่มีปัญหาในการตีความหรือการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยและคำวินิจฉัยถือเป็นที่สุด

๓

หมวด ๑

ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ (Special Session) ด้วยก็ได้ โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๗ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค กำหนดดังนี้

๗.๑ การศึกษาภาคทฤษฎีที่ใช้ระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๒ การศึกษาภาคปฏิบัติที่ใช้ระยะเวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๓ การศึกษาที่เป็นการฝึกงาน สหกิจศึกษา การฝึกภาคสนาม ที่ใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔ การศึกษาที่เป็นการทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้ระยะเวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๘ หลักสูตรอาจคิดหน่วยกิตโดยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะ หรือประสบการณ์ที่นักศึกษาแสดงผลการเรียนรู้ได้ตามที่หลักสูตรกำหนดเพื่อเทียบเคียงเป็นหน่วยกิตได้ โดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

หลักสูตร

ข้อ ๙ หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ สามารถจัดการเรียนการสอนแบบก้าวหน้าทางวิชาการสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่มุ่งลึกทางวิชาการ หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์ของสาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

๔

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ สามารถจัดการเรียนการสอนปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการ หรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๐ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

ข้อ ๑๑ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

๑๑.๑ จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

๑๑.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๒ ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๓ เท่าของระยะเวลาการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ตามหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา กรณีที่หลักสูตรใดประสงค์จะกำหนดระยะเวลาการศึกษามากกว่าที่กำหนด ให้ขอความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๑๒ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

ประเภทการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๓.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

๕

๓๓.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๓๓.๓ เป็นผู้มีความสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น

๓๓.๔ คุณสมบัติของการรับนักศึกษาชาวต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ประเภทการรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้

๑๔.๑ ประเภทการรับผ่านระบบคัดเลือกกลาง

๑๔.๒ ประเภทการรับโดยวิธีรับตรง

๑๔.๓ ประเภทการรับโดยวิธีพิเศษ

๑๔.๔ ประเภทการรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

๑๔.๕ การรับโดยวิธีอื่น ๆ เช่น ทดลองเรียน หรืออื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การขึ้นทะเบียนและการต่อทะเบียน

ข้อ ๑๕ การขึ้นทะเบียน

๑๕.๑ เป็นผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว

๑๕.๒ ผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาแล้วจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียน และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

๑๕.๓ หนังสือรับรองความประพฤติ และหนังสือคำประกันที่นำมายื่นในวันรายงานตัว จะต้องให้ผู้รับรองและผู้ค้ำประกันพร้อมทั้งพยานอีกสองคน ลงลายมือชื่อให้เรียบร้อยก่อนนำมายื่น และถ้าปรากฏในภายหลังว่าเป็นลายมือชื่อปลอม มหาวิทยาลัยจะดำเนินการทางวินัยนักศึกษาและแจ้งความร้องทุกข์คดีอาญาทันที

ข้อ ๑๖ การต่อทะเบียน

๑๖.๑ นักศึกษาต้องต่อทะเบียนเป็นประจำทุกภาคการศึกษาปกติ และชำระเงินค่าต่อทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๒ กรณีที่นักศึกษาต่อทะเบียนและลงทะเบียนวิชาเรียนแล้วปรากฏในภายหลังว่า ต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากตกลูกตามข้อ ๓๕ ให้ถือว่า การต่อทะเบียนและลงทะเบียนวิชาเรียนครั้งนั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้กับนักศึกษา

๑๖.๓ การต่อทะเบียนโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียน สามารถทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๓.๑ การลาพักการศึกษา

๑๖.๓.๒ ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๖.๓.๓ ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

๖

หมวด ๕

การลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชา

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนเรียน

๑๗.๑ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง และชำระเงินค่าธรรมเนียมในแต่ละภาคการศึกษา ให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๗.๒ ในกรณีที่มีเหตุอันสมควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

๑๗.๓ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

๑๗.๔ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๗.๕ ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๗.๓ และข้อ ๑๗.๔ อาจกระทำได้ด้วยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาพิเศษและสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

๑๗.๖ นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่กำหนด จะถูกปรับเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้นับวันหยุดราชการรวมด้วย

๑๗.๗ เมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๑๗.๘ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ จะต้องลาพักการศึกษาตามข้อ ๔๔.๓ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๗.๙ นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้วจะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษามากกว่าหนึ่งปริญญา

๑๗.๑๐ การลงทะเบียนเรียนสำหรับการจัดการศึกษาหลักสูตรมากกว่าหนึ่งปริญญา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๗.๑๑ ให้คณะพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำการลงทะเบียนเรียน การเรียนและการพัฒนาด้านอื่น ๆ ของนักศึกษา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑๗.๑๒ การลงทะเบียนเรียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชาให้ถือว่าลงทะเบียนเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๘ นักศึกษาผู้มีสิทธิเข้าศึกษาและเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่นสามารถขอยกเว้นหรือเทียบโอนรายวิชาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๙.๑ นักศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ ที่ได้ตัวอักษร R ตามหมวดที่ ๗ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำทันทีที่มีการเปิดสอน นอกจากจะได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เลื่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนได้

๓๙.๒ นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ค่าคะแนนไม่สูงกว่าตัวอักษร "D+" หรือคำ "Poor" อีก เพื่อให้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น

๓๙.๓ นักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตรและวัดและประเมินผลผ่านรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่าตัวอักษร "A" หรือคำ "Excellent" เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ การถอนรายวิชาหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๑.๑ การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และการถอนตามนัยนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

๒๑.๒ การถอนรายวิชาภายหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๑.๑ และก่อนระยะเวลา ๑ สัปดาห์ของวันแรกของการสอบปลายภาคตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ตัวอักษร W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา การถอนตามนัยนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ดำเนินการที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

๒๑.๓ การถอนรายวิชาภายหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๑.๒ รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้รับตัวอักษร F และจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

สำหรับรายวิชาที่มีการเรียนน้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ให้กำหนดระยะเวลาในการเพิ่มและถอนรายวิชาเป็นสัดส่วนกับที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐ และ ข้อ ๒๑

ข้อ ๒๒ เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดแย้งกับข้อ ๓๗.๓ ข้อ ๓๗.๔ และข้อ ๓๗.๕

หมวด ๖

การศึกษาแบบร่วมเรียน

ข้อ ๒๓ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) หมายความว่า การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชาของการศึกษาแบบร่วมเรียน ให้ปฏิบัติตาม

หมวด ๕

ข้อ ๒๕ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียนจะไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร

ข้อ ๒๖ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียนจะถือหรืออ้างเป็นเงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite) ที่นับหน่วยกิตไม่ได้

๘

ข้อ ๒๗ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา และรายวิชานั้นเป็น รายวิชาที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิตในหลักสูตร

ข้อ ๒๘ การประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน ให้ประเมินผลเป็นตัวอักษร S หรือ U และให้ระบุคำว่า Audit ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อรายวิชา

หมวด ๗

ระดับคะแนน ความหมาย และค่าคะแนน

ข้อ ๒๙ ระดับคะแนนกำหนดให้เป็นตัวอักษรหรือคำ ความหมาย และค่าคะแนน เป็นดังนี้

ตัวอักษร	คำ	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	Excellent	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม	๔.๐
B+	Very Good	ผลการประเมินขั้นดีมาก	๓.๕
B	Good	ผลการประเมินขั้นดี	๓.๐
C+	Fairly Good	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี	๒.๕
C	Fair	ผลการประเมินขั้นพอใช้	๒.๐
D+	Poor	ผลการประเมินขั้นอ่อน	๑.๕
D	Very Poor	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก	๑
F	Fail	ผลการประเมินขั้นตก	๐
S	Satisfactory	ผลการประเมินพอใจ	-
U	Unsatisfactory	ผลการประเมินไม่พอใจ	-

ตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P R T W AU และ N ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีค่าคะแนนต่อหน่วยกิต ยกเว้น T

ตัวอักษร

ความหมาย

I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินการอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
T	รับโอน (Transfer)
W	การขอลอนรายวิชา (Withdrawn)
AU	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
N	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา (No grade reported)

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอน ผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัย และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๔

ข้อที่ ๓๐ การใช้ตัวอักษร หรือคำ มีวิธีการดังนี้

๓๐.๑ ตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D และ F หรือคำ Excellent, Very Good, Good, Fairly Good, Fair, Poor, Very Poor และ Fail ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๑.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าวัดและประเมินผลและมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับคะแนน

๓๐.๑.๒ เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดระยะเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

๓๐.๑.๓ เปลี่ยนจากตัวอักษร R ภายในกำหนดระยะเวลาและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐.๑.๔ การใช้ตัวอักษร F หรือคำ Fail นอกเหนือจากข้อ ๓๐.๑.๑, ๓๐.๑.๒ และ ๓๐.๑.๓ แล้ว ยังใช้ได้ในการณ์ต่อไปนี้คือ

(๑) นักศึกษาถูกตัดสินให้ไม่เข้าสอบประจำภาค

(๒) นักศึกษาทำผิดประกาศการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้ตัวอักษร F หรือคำ Fail ตามประกาศว่าด้วยการสอบประจำภาคของมหาวิทยาลัย หรือไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์ข้อ ๓๑.๒

(๓) นักศึกษาไม่แก้ตัวอักษร I ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เปลี่ยนตัวอักษร I เป็นตัวอักษร F หรือคำ Fail ตามข้อ ๓๐.๒

(๔) ถอนรายวิชาเรียนหลังระยะเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๒๑.๓

(๕) ผ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดี

๓๐.๒ ตัวอักษร I ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๒.๑ นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดด้วยเหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

๓๐.๒.๒ การให้ตัวอักษร I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ตัวอักษร I แล้วให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดวันและเวลาการวัดและประเมินผลหรือปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็นตัวอักษร F หรือคำ Fail ในกรณีที่รายวิชา Audit จะเป็นตัวอักษร U เว้นแต่ในกรณีที่จำเป็นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำที่รายวิชานั้นสังกัด และให้คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดมีอำนาจอนุมัติให้ขยายระยะเวลาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา โดยต้องแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า

๓๐.๓ ตัวอักษร P ใช้ในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้น และต้องประเมินผลเป็นตัวอักษร A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F หรือคำ Excellent, Very Good, Good, Fairly Good, Fair, Poor, Very Poor หรือ Fail

๓๐.๔ ตัวอักษร R ใช้เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ซึ่งวัดและประเมินผลไม่ผ่านในรายวิชาเฉพาะของคณะแพทยศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

๓๐

๓๐.๕ ตัวอักษร S และ U หรือคำ Satisfactory และ Unsatisfactory ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๕.๑ การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนหรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน

๓๐.๕.๒ เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดระยะเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็นตัวอักษร S และ U หรือคำ Satisfactory และ Unsatisfactory

๓๐.๖ ตัวอักษร T ใช้ในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำของคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๓๐.๗ ตัวอักษร W ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๗.๑ รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๒๑.๒

๓๐.๗.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

๓๐.๗.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๓๐.๘ ตัวอักษร AU ใช้ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๓

๓๐.๙ ตัวอักษร N ใช้ในกรณีรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

หมวด ๘

การวัดและประเมินผล

ข้อ ๓๑ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๓๑.๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ ไม่น้อยกว่าสองครั้ง และเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง

๓๑.๒ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า

๓๑.๓ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผลเป็นระดับคะแนนตามหมวด ๗ และแจ้งผลระดับคะแนนให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๑.๔ การประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรหรือคำ ตามหมวด ๗ ให้นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๑.๕ การประเมินผลการศึกษาเพื่อคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

๓๑.๖ วิธีคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average = Cumulative G.P.A.) ให้ทำดังนี้

๓๑.๖.๑ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๑

๓๑.๖.๒ การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๔ ตำแหน่งและให้ปิดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ ๔ เพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

๓๑.๗ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) ในข้อ ๓๑.๖ ในกรณีที่มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่า ๑ ครั้ง ให้นำค่าคะแนนและหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ที่ได้ค่าคะแนนสูงสุดเท่านั้นไปใช้ในการคำนวณหารระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๑.๘ ความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม กำหนดดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม	ความหมาย
ตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป	ดีเยี่ยม
ตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๓.๖๐	ดีมาก
ตั้งแต่ ๒.๕๐ - แต่ต่ำกว่า ๓.๒๕	ดี
ตั้งแต่ ๒.๒๕ - แต่ต่ำกว่า ๒.๕๐	ค่อนข้างดี
ตั้งแต่ ๒.๐๐ - แต่ต่ำกว่า ๒.๒๕	พอใช้
ตั้งแต่ ๑.๗๕ - แต่ต่ำกว่า ๒.๐๐	อ่อน
ต่ำกว่า ๑.๗๕	อ่อนมาก

ข้อ ๓๒ การกำหนดนับชั้นปีนักศึกษา หากกรณีมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นปีนักศึกษาให้ออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ ๓๓ การวัดและประเมินผลให้มีการวัดและประเมินผลแบบก้ำวหน้า (Formative assessment) และการวัดและประเมินผลแบบรวบยอด (Summary assessment) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

- ๓๓.๑ การมอบหมายงาน (Assignment)
- ๓๓.๒ การทำโครงงาน (Project)
- ๓๓.๓ การเขียนรายงาน (Report)
- ๓๓.๔ การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic assessment)
- ๓๓.๕ การสอบ
- ๓๓.๖ วิธีการอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายวิชาหรือหลักสูตร

ข้อ ๓๔ การสอบ

๓๔.๑ การสอบแบ่งเป็น

๓๔.๑.๑ การสอบย่อย เป็นการสอบในระหว่างภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ผลของการสอบนำไปใช้พิจารณาเป็นส่วนหนึ่งร่วมกับผลสอบประจำภาคก็ได้ จำนวนครั้ง วันและเวลา และวิธีการสอบ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น

๓๔.๑.๒ การสอบกลางภาค หมายถึง การสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

๓๔.๑.๓ การสอบประจำภาค หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละรายวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในภาคการศึกษานั้น หลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบประจำภาคให้เป็นไปตามประกาศว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

๑๒

๓๕.๑.๔ การสอบรวบยอด หมายถึง การสอบประมวลความรู้เพื่อมีสิทธิได้รับปริญญาสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

๓๕.๑.๕ การสอบประเภทอื่น หมายถึง การสอบที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามระเบียบนี้ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๓๕ การตกออก

๓๕.๑ การพิจารณาการตกออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษานั้น ๆ และให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีค่าคะแนนโดยไม่มีคำนี้ถึงรายวิชาที่ได้ตัวอักษร I

๓๕.๒ นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้ตกออกในกรณีดังต่อไปนี้

๓๕.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๕๐ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐ - ๕๙ หน่วยกิต

๓๕.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๗๕ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป

๓๕.๒.๓ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๖ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๓๖.๑ วัดและประเมินผลผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตร ดังนี้

๓๖.๑.๑ การนับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาให้นับครั้งเดียว

๓๖.๑.๒ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นหน่วยกิตที่ได้

๓๖.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะของหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือได้ไม่ต่ำกว่าตัวอักษร "C" หรือค่า "Fair" ทุกรายวิชา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๓๖.๓ ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยหรืออยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยนักศึกษายังร้ายแรงตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๓๖.๔ ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๓๖.๕ มีความประพฤติเรียบร้อยตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๖.๖ มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตร คณะ หรือมหาวิทยาลัยกำหนด

นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ๓๖.๒ แต่ได้ศึกษาและวัดและประเมินผลผ่านรายวิชาในหลักสูตรครบตามเกณฑ์ที่สามารถขอรับอนุปริญญาได้ คณะอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ การให้อนุปริญญาต้องเป็นไปตามข้อ ๓๗.๒

วันที่สำเร็จการศึกษาให้ถือว่าวันที่คณะกรรมการประจำรับรองการสำเร็จการศึกษา

๑๓

หมวด ๙

การอนุมัติปริญญาและอนุปริญญา

ข้อ ๓๗ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๗.๑ คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๖ ครบถ้วนทุกประการ

๓๗.๒ ในกรณีที่คณะหรือหลักสูตรกำหนดให้มีการให้อนุปริญญา ให้คณะเป็นผู้เสนอชื่อผู้สมควรได้รับอนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๓๖ ยกเว้นข้อ ๓๖.๒ และ

๓๗.๒.๑ ได้ศึกษาและวัดและประเมินผลผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือ

๓๗.๒.๒ ได้ศึกษาและวัดและประเมินผลผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรอนุปริญญา และมีหน่วยกิตที่ได้และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

๓๗.๓ การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๔๐ วัน นับแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติ

ข้อ ๓๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยมให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยมของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา

กรณีที่มหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๑๓ ข้อ ๓๖ และข้อ ๓๗ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา โดยการเพิกถอนให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๔๐ ในกรณีที่มิเหตุผลและความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาไม่ให้ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ ๔๑ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๔๑.๑ นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่จะขอโอนได้ต้องมีผลคะแนนการรับเข้าศึกษาไม่น้อยกว่าคะแนนคนสุดท้ายของนักศึกษาในหลักสูตรที่จะโอน และมีคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้อต่อเมื่อมีที่สำหรับเข้าศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเข้าศึกษา และให้คณะที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้คณะอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการรับโอนเพิ่มเติมอีกได้

๔๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน จะต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่เกินภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๔

๔๑.๓ นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา จะต้องส่งใบสมัครถึงสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้ารับการศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๑.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๑.๕ นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิเรียนในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยนับรวมระยะเวลาเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาเดิมด้วย

๔๑.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอน ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากสถาบันอื่น รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรใหม่ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๔๒ การย้ายคณะเรียน

๔๒.๑ การย้ายคณะเรียน จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำของคณะต้นสังกัดและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายเข้าศึกษา

๔๒.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิขอย้ายคณะเรียน จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔๒.๒.๑ เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิเรียนในคณะต้นสังกัด และต้องมีผลคะแนนการรับเข้าศึกษาไม่น้อยกว่าคะแนนคนสุดท้ายของนักศึกษาในหลักสูตรที่จะขอย้าย

๔๒.๒.๒ ไม่เคยย้ายคณะเรียนมาก่อน

๔๒.๒.๓ ศึกษาอยู่ในคณะต้นสังกัดไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติและมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๔๒.๓ นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องยื่นเอกสารต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการผ่านคณะต้นสังกัด โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวก่อนเริ่มภาคการศึกษาที่ขอย้ายไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้คณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอย้ายสามารถกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการย้ายคณะโดยออกเป็นประกาศของคณะได้

๔๒.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและอื่น ๆ

๔๒.๔.๑ รายวิชาที่จะเทียบโอน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่จะรับเข้าศึกษา

๔๒.๔.๒ ต้องรับโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบเท่ากันได้ทั้งหมด

๔๒.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย มีสิทธิเรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น โดยนับจากวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๔๒.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้าย ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรใหม่ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๔๓ การเปลี่ยนหลักสูตรภายในคณะหรือการเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของแต่ละคณะ และให้ดำเนินการได้ภายในระยะเวลา ๔ สัปดาห์ก่อนเปิดภาคการศึกษา

๑๕

หมวด ๑๑

การลา การพ้นสภาพนักศึกษา และการคืนสภาพนักศึกษา

ข้อ ๔๔ การลา

๔๔.๑ การลาแบ่งเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๔๔.๑.๑ การลาป่วยหรือลากิจ

๔๔.๑.๒ การลาพักการศึกษา

๔๔.๑.๓ การลาออก

๔๔.๒ การลาป่วยหรือลากิจ นักศึกษาจะลาได้ไม่เกินหนึ่งในสี่ของระยะเวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้น จะต้องขอลาพักการศึกษา และการลาที่เกี่ยวข้องกับการสอบให้เป็นไปตามข้อ ๓๔ และตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๓ การลาพักการศึกษา

๔๔.๓.๑ นักศึกษาอาจจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เหตุผลและความจำเป็นอื่นที่คณะเห็นสมควร

๔๔.๓.๒ วิธีปฏิบัติในการลาพักการศึกษา ให้นักศึกษาหรือผู้ปกครองในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการได้ด้วยตนเองยื่นใบลาพร้อมหลักฐานอื่น ๆ ที่คณะผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คณบดีที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และแจ้งสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการเพื่อปรับสถานะ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนวันแรกของการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

๔๔.๓.๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณีมีเหตุผลและความจำเป็น อาจให้ลาพักการศึกษาครั้งละหนึ่งปีการศึกษาได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๔๔.๓.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อต่อทะเบียน ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๔ การลาออก นักศึกษาต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองและหลักฐานการ แสดงว่าไม่มีหนี้สินค้างชำระ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีที่นักศึกษาสังกัดเพื่อให้ มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอาจให้ผู้ปกครองยื่นใบลาออกแทนนักศึกษาก็ได้

๔๔.๕ หลักฐานที่ใช้ประกอบในการลาต่าง ๆ ประกอบด้วย

๔๔.๕.๑ ใบลา ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๕.๒ ใบรับรองแพทย์ (เฉพาะกรณีลาป่วย) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๕.๓ หนังสือรับรองจากผู้ปกครอง และหนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา กรณี ลาป่วยหรือลากิจเกิน ๑๕ วัน หรือลาพักการศึกษา หรือลาออก

๑๖

๔๔.๕.๔ หนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา การลาทุกประเภทต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

๔๔.๕.๕ หลักฐานเอกสารประกอบอื่นแล้วแต่กรณี เช่น เอกสารการได้รับอนุมัติให้ไปฝึกปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ การเรียกตัวเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น

๔๔.๕.๖ หลักฐานเอกสารแสดงการปลดหนี้สินค้างชำระกับมหาวิทยาลัย กรณีลาออกหรือลาพักการศึกษา

๔๔.๖ การอนุมัติลาพักการศึกษาและการลาออกให้ถือตามวันที่อนุมัติให้มีผลในการลา

๔๔.๗ การลาทุกกรณี จะไม่ได้รับสิทธิยกเว้นจากระเบียบ ข้อบังคับอื่นใดของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๔๕.๑ ตาย

๔๕.๒ ลาออก

๔๕.๓ ตกออก

๔๕.๔ ถูกสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

๔๕.๕ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๔๕.๖ สำเร็จตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยโดยให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาเป็นวันพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นักศึกษาในหลักสูตรที่จัดการศึกษามากกว่าหนึ่งปริญญา ให้ถือวันพ้นสภาพนักศึกษาในวันที่อนุมัติปริญญาสุดท้าย

๔๕.๗ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีได้ลาพักการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๔๕.๘ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นหรือต่อทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นในกรณีเหตุสุดวิสัย

๔๕.๙ ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดตามข้อ ๑๑.๒

๔๕.๑๐ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

๔๕.๑๑ โอนไปเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๔๕.๑๒ เหตุอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๖ การคืนสภาพนักศึกษา

๔๖.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษานี้เนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้

๔๖.๑.๑ พ้นสภาพตามข้อ ๔๕.๒ ข้อ ๔๕.๗ ข้อ ๔๕.๘ ข้อ ๔๕.๑๐ และข้อ ๔๕.๑๒ หรือ

๔๖.๑.๒ พ้นสภาพเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้ดีัวอักษร I และถูกประเมินให้ตกออก โดยยังไม่ได้แก้ผลการประเมินตัวอักษร I

๔๖.๒ หลักเกณฑ์และวิธีการขอคืนสภาพนักศึกษา ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๗

หมวด ๑๒

การจัดการศึกษาหลักสูตรที่มีความจำเพาะ

ข้อ ๔๗ การจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์ ได้จัดการศึกษาแตกต่างจากคณะอื่น ๆ โดยเฉพาะการศึกษาในชั้นคลินิกเนื่องจากมีการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงกำหนดการจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในส่วนที่แตกต่างจากคณะอื่น ๆ ดังนี้

๔๗.๑ การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษา การกำหนดระยะเวลาและภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๔๗.๒ การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา การสอบแก้ตัว การขึ้นชั้นเรียน การเรียนซ้ำชั้น การตกออก การลา การนับชั้นปี การสอบเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๓

บทกำหนดโทษ

ข้อ ๔๘ นักศึกษาที่กระทำความผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ ต้องรับโทษตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๙ และต้องถูกพิจารณาโทษทางวินัยตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัยอีกสัปดาห์หนึ่งด้วย

ข้อ ๔๙ โทษทางวิชาการ กรณีนักศึกษากระทำความผิด ทุจริต หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ให้กำหนดโทษ ดังนี้

๔๙.๑ ตัดคะแนนในส่วนที่กระทำความผิด

๔๙.๒ ปรับตกในรายวิชาที่กระทำความผิด

ข้อ ๕๐-๕๐-๑ จะดำเนินการเมื่อมีการกระทำความผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้

๕๐.๑ ให้คณะกรรมการข้อเท็จจริงและพยานหลักฐานต่าง ๆ เสนอต่อคณะกรรมการประจำเพื่อพิจารณาโทษและให้คณะต้อออกคำสั่งลงโทษ โดยต้องให้ออกาสนักศึกษาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง ทั้งนี้ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันหลังจากวันสุดท้ายของการส่งผลการเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

๕๐.๒ กรณีที่มีการพิจารณาโทษทางวิชาการตามข้อ ๔๙.๒ ให้แจ้งผลการพิจารณาโทษ ต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

๕๐.๓ ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการบันทึกประวัติการลงโทษ และแจ้งให้ผู้ปกครองและคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ หรือไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาตามข้อ ๓๗ ให้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๕๑.๑ ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ

๕๑.๒ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์

๕๑.๓ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนไม่ได้

๕๑.๔ หลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๘

ข้อ ๕๒ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยอุทธรณ์ มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษ ตามควรแก่กรณี
กรณีการอุทธรณ์การไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา ให้อธิการบดีเสนอความเห็นต่อ
สภามหาวิทยาลัยเพื่อวินิจฉัย

คำวินิจฉัยของอธิการบดีและสภามหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด และให้แจ้งคำวินิจฉัยเป็นหนังสือให้
ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน ๑๕ วัน

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๓ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ตามระเบียบนี้ให้นำประกาศ คำสั่ง
หรือหลักเกณฑ์ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่ใช้อยู่ก่อน
วันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลมเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายณรงค์ชัย อัครเศรณี)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 6

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา
ระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 766 / 2549)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ

เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถโอนรายวิชาที่เทียบคะแนนเรียนในกระบวนวิชานั้น ๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของ สถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อ เป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 15 ที่กำหนดให้มีการ เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และ เพื่อปรัวรต ให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษา ในระบบ พ.ศ.2545 ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่ เป็นระบบเหมาจ่าย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2541 ประกอบกับข้อ 12.10 ของระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2548 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณะบดีในคราวประชุมครั้งที่ 7 / 2549 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2549 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับ ปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766 / 2549) เรื่อง การเทียบโอน รายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และ ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377 / 2546) เรื่อง การเทียบโอน รายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ลงวันที่ วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 และ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

- 7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษามหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะเจ้าของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศ ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้
- 7.1.9 เกณฑ์นี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน
 - 7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะที่รายวิชาที่ขอเทียบโอนนั้น สังกัด เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้
 - 7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาผลตามข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณาการรับเทียบโอน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้น ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนได้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 7

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึงมหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ และ สอบผ่าน

“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไข
ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่
มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ในรายวิชาใดต้องยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่

นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับ

บัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อนวันลงทะเบียนวิชา

เรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค

การศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียม

เนียมการศึกษาดมระเบียบ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่

มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียน

นั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียน

ข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่

มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรอง

ผลการศึกษาที่ดี ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายได้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศการเรียนการสอนวิชา

ใดวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ

คำสั่งหรือข้อปฏิบัติใด ๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.ภา สารสิน

(ภา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 8

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่องแนวปฏิบัติในการขออุทธรณ์และการพิจารณา
อุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

(ฉบับที่ 1072/2550)

เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี

เพื่อให้การพิจารณาการขออุทธรณ์โทษของนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากการฝ่าฝืนระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 12 บทกำหนดโทษ ข้อ 41 และข้อ 42 และระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษา พ.ศ. 2547 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีบรรทัดฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความมาตรา 20 และมาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 และที่ประชุมคณะบดี คราวประชุมครั้งที่ 14/2550 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จึงออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ /2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี”

ข้อ 2 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย วิทยาเขต ที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ถูกสั่งลงโทษสังกัดอยู่

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ

“การลงโทษทางวิชาการ” หมายถึง การที่นักศึกษาถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากการฝ่าฝืนระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ขาดวินัยในการสอบ คัดลอกผลงานทางวิชาการ ลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขของรายวิชา มีเวลาเรียนและ/หรือเวลาสอบซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น

“การอุทธรณ์” หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อขอให้พิจารณาทบทวนคำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม หรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ

ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ โดยคำสั่งของคณะหรือมหาวิทยาลัย

ข้อ 5 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดี โดยยื่นที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ

ข้อ 6 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำสั่งลงโทษได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนผู้อื่นหรือมอบหมายให้ผู้อื่นอุทธรณ์แทนมิได้

ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาอุทธรณ์เป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ | เป็นประธานกรรมการ |
| หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย | |
| 2. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ | เป็นรองประธานกรรมการ |
| 3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) | |
| จากคณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์ อีก 2 คน | เป็นกรรมการ |
| 4. นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน | เป็นกรรมการ |
| 5. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ | |
| สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ | เป็นกรรมการและเลขานุการ |
| ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน | |

ข้อ 8 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการประชุม พิจารณาอุทธรณ์ จากผลการสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่ดำเนินการโดยคณะ เอกสาร หลักฐาน หรืออื่นๆ ตามเห็นสมควร และอาจเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมได้

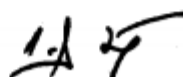
ข้อ 9 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ทำรายงานสรุปผลการพิจารณาอุทธรณ์เสนอต่ออธิการบดี ภายใน 45 วัน นับจากวันรับคำขออุทธรณ์ กรณีมีเหตุผลความจำเป็นให้สามารถขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินการตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้ครั้งละไม่เกิน 60 วัน

ข้อ 10 อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี มีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ ยกโทษ หรือยกอุทธรณ์ ตามควรแก่กรณี แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน

ข้อ 11 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจการวินิจฉัยปัญหา การปฏิบัติตามประกาศนี้ และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2550

(ลงชื่อ)



(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 9

แนวปฏิบัติกระบวนการทวนสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาและหลักสูตร

แนวปฏิบัติกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2555

1. การทวนสอบระดับรายวิชา

1.1 การพัฒนาระบบการทวนสอบ ให้สถาบันการศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับรายวิชา ขึ้นมา 1 ชุดที่มีองค์ประกอบด้วย 3 ส่วน

(ก) กรรมการจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือสำนักคณะที่ให้บริการ การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ

(ข) กรรมการจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำกลุ่มวิชา

(ค) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ตามความเหมาะสมของแต่ละวิชาชีพ)

จำนวนกรรมการในแต่ละกลุ่มพิจารณาตามความจำเป็นของปริมาณภาระงานของคณะกรรมการ โดยกำหนดให้กรรมการคนหนึ่งทำหน้าที่ประธานคณะกรรมการ และอีกหนึ่งคนทำหน้าที่กรรมการและเลขานุการ

1.2 บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

(ก) กำหนดกระบวนการหรือขั้นตอนของการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

(ข) กำหนดปฏิทินการดำเนินงานการทวนสอบประจำปีภาคการศึกษา โดยกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและระยะเวลาที่ต้องดำเนินการของผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ทั้งรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ

(ค) กำหนดความรับผิดชอบและสิ่งที่อาจารย์ประจำวิชาต้องเตรียมและแจ้งให้ทราบเพื่อการเตรียมพร้อมรับการทวนสอบ ตามคู่มือแนวทางการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

(ง) ดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการหรือขั้นตอนอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด และระยะเวลาที่กำหนดไว้

(จ) จัดทำรายงานผลการทวนสอบประจำปีภาคการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารสถาบันการศึกษา และกรรมการบริหารหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด



2. การทวนสอบระดับหลักสูตร

2.1 การพัฒนาระบบการทวนสอบ ให้สถาบันการศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับหลักสูตร ขึ้นมา 1 ชุดที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน

(ก) กรรมการจากผู้บริหารวิชาการ

(ข) กรรมการจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(ค) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันหรือใช้บัณฑิต จำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการทั้งหมด

จำนวนกรรมการในแต่ละประเภทพิจารณาตามความจำเป็นของปริมาณภาระงานของคณะกรรมการ โดยกำหนดให้กรรมการคนหนึ่งทำหน้าที่ประธานคณะกรรมการ และอีกหนึ่งคนทำหน้าที่กรรมการและเลขานุการ

2.2 บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร

(ก) กำหนดกระบวนการหรือขั้นตอนของการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร เพื่อการตรวจสอบและประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

(ข) กำหนดปฏิทินการดำเนินงานการทวนสอบประจำปีการศึกษาที่มีผู้สำเร็จการศึกษา โดยกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมและระยะเวลาที่ต้องดำเนินการของผู้เกี่ยวข้อง

(ค) กำหนดข้อมูล แหล่งข้อมูล และผู้ให้ข้อมูล ที่ต้องเก็บรวบรวมและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเพื่อการเตรียมพร้อม ได้แก่ รายงานผลการจัดการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร แหล่งฝึกปฏิบัติ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา และการปฏิบัติงานของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา

(ง) ดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการหรือขั้นตอนและระยะเวลาที่กำหนดไว้

(จ) จัดทำรายงานผลการทวนสอบประจำปีการศึกษาต่อสภาสถาบันการศึกษาหรือต้นสังกัดที่มีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการดำเนินงานของสถาบันการศึกษา

ที่มา ผศ.ดร. โพสาล สุวรรณน้อย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามข้อบ่งชี้คณะฯ หรือหลักสูตร จึงกำหนดระบบและกลไกในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด เพื่อให้ได้ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไป โดยมีรูปแบบของระบบและกลไกในการทวนสอบ ดังนี้

1. คณะแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชาในแต่ละปีการศึกษา
2. จัดทำแนวทางการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในระดับรายวิชา
3. ให้หลักสูตรที่เปิดดำเนินการจัดส่งรายชื่อรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้นๆ โดยแบ่งเป็นภาคการศึกษาต้นและปลาย ไปยังคณะกรรมการทวนสอบฯ

4. คณะกรรมการทวนสอบฯ จะดำเนินการสุ่มรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา โดยแบ่งการสุ่มเป็นภาคการศึกษาต้นและปลายของแต่ละหลักสูตรเพื่อดำเนินการทวนสอบ โดยจะไม่ทำการทวนสอบรายวิชาเดิมที่เคยทวนสอบมาแล้วในปีการศึกษานั้นๆ และพยายามกระจายการทวนสอบให้ครอบคลุมรายวิชาในหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่กำหนดของหลักสูตร สำหรับรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาพื้นฐาน ควรดำเนินการทวนสอบทุกรายวิชา

5. เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา คณะกรรมการทวนสอบฯ จะแจ้งรายชื่อรายวิชาที่จะทวนสอบไปยังหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรประสานงานกับผู้รับผิดชอบรายวิชาในการจัดเตรียมเอกสารต่างๆ ได้แก่ มคอ. 3 หรือ 4 มคอ. 5 หรือ 6 และข้อสอบ รายงาน หรือเอกสารที่รายวิชาทำการประเมินผลการเรียนรู้ ส่งมาให้คณะกรรมการทวนสอบฯ หลังจากนั้นคณะกรรมการฯ จะกำหนดรูปแบบของการทวนสอบในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับธรรมชาติหรือบริบทของรายวิชา เช่น การตรวจสอบ การประเมิน การสัมภาษณ์ ฯลฯ เพื่อยืนยันและพิสูจน์ว่าสิ่งที่กำหนดขึ้นนั้น ได้มีการดำเนินการและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นที่เข้าใจตรงกันและมีการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จ

6. หลังจากการดำเนินการทวนสอบแล้ว คณะกรรมการฯ จะรายงานผลการทวนสอบให้หลักสูตรทราบ เพื่อหลักสูตรจะได้วางแผนพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาและแจ้งผลการพิจารณาของหลักสูตรไปยังผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อพิจารณาวางแผนพัฒนาและปรับปรุงรายวิชา ให้เป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรต่อไป และให้กรรมการทวนสอบฯ ส่งผลการทวนสอบไปยังกรรมการบริหารสูงสุดของคณะฯ อีกทางหนึ่งด้วย

7. คณะฯ พิจารณามผลการทวนสอบและวางแผนพัฒนาและกำหนดทิศทางและนโยบายในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป



เอกสารประกอบการทวนสอบ

- 1) มคอ. 2 หลักสูตรที่รายวิชาดำเนินการทวนสอบ
- 2) มคอ. 3 หรือ 4 ของรายวิชาที่ทำการทวนสอบ
- 3) มคอ. 5 หรือ 6 ของรายวิชาที่ทำการทวนสอบ (ถ้ามี เพื่อจะได้พิจารณาก่อนประเมินว่าผู้สอนได้มีการปรับเปลี่ยน ผลการเรียนรู้ วิธีการสอน หรือการประเมินผลหรือไม่ รวมถึงเนื้อหาที่สอนหรือไม่ และผลการเรียนของผู้เรียนเป็นอย่างไร หากไม่มีกรรมการอาจถามผู้สอนก่อนว่าได้ดำเนินการสอนตาม มคอ. 3 หรือไม่)
- 4) ข้อสอบ รายงาน หรือชิ้นงานต่างๆ ที่รายวิชาประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละด้าน

ตัวอย่างแบบการรายงานการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา.....	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	
2. รหัสและชื่อรายวิชา	
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	
3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	
3.2 อาจารย์ผู้สอน	1..... 2.....
4. ภาคการศึกษา /ปีการศึกษา	
ชั้นปีที่เรียนกลุ่มที่	
5. สถานที่เรียน	
หมวดที่ 2 ผลการทวนสอบ	
1. ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของรายวิชากับ curriculum mapping ของหลักสูตร (ให้พิจารณา มคอ. 3 หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายรายวิชา ว่า รายวิชาได้กำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ตามที่ curriculum mapping ของ มคอ.2 กำหนดให้หรือไม่)	
2. ความสอดคล้องของการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษากับจุดมุ่งหมายของรายวิชาและ curriculum mapping ของหลักสูตร (ให้พิจารณาข้ออื่นๆอีกขึ้นว่าหาก มคอ. 3 หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายรายวิชา กำหนดผลการเรียนรู้ด้านต่างๆตามที่ curriculum mapping ของ มคอ. 2 กำหนดให้ หรือไม่ก็ตาม ให้ตรวจทานอีกครั้งว่า ใน มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้แต่ละด้านตรงตามที่ curriculum mapping ของ มคอ.2 กำหนดให้หรือไม่ และสอดคล้องกับ มคอ. 3 หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายรายวิชา หรือไม่ (โดยทั่วไปมคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ต้องสอดคล้องกับ มคอ. 3 หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายรายวิชา และสอดคล้องกับการกำหนดผลการเรียนรู้แต่ละด้านตรงตามที่ curriculum mapping ของ มคอ. 2 กำหนด)	



3. ความสอดคล้องของแผนการสอนและการประเมินผลกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และ curriculum mapping ของหลักสูตร (ให้พิจารณาดูว่าใน มคอ. 3 หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล ได้มีการกำหนดสิ่งต่างๆสอดคล้องกับ มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านต่างๆเหล่านี้หรือไม่)

- 1.1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาใน มคอ. 3 หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ใน มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา หรือไม่
- 1.2. วิธีการสอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชา ใน มคอ. 3 หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล สอดคล้องกับวิธีการสอนที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ใน มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา หรือไม่
- 1.3. การประเมินผลที่กำหนดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาใน มคอ. 3 หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล สอดคล้องกับวิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆใน มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา หรือไม่
(รายละเอียดของแผนการสอนทั้งในด้านการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ วิธีการสอน และการประเมินผลของ มคอ. 3 หมวด 5 แผนการสอนและการประเมินผล จะต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษา รวมถึงวิธีการสอน และการประเมินผลที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ใน มคอ. 3 หมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยในแผนการสอนจะมีรายละเอียดในประเด็นต่างๆ มากขึ้น)

4. การประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้หรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด (ให้กรรมการทวนสอบ
 สุ่มตรวจชิ้นงานที่ผู้สอนนำมาประเมินผลการเรียนรู้ หรือให้คะแนนเพื่อพิจารณาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
 หรือเกรงว่าผู้สอนให้ค่าคะแนนในผลการเรียนรู้ด้านใดบ้าง ด้วยสัดส่วนคะแนนแต่ละด้านอย่างไร หากเป็น
 ข้อสอบให้พิจารณาว่าข้อสอบได้ออกข้อสอบตามที่กำหนดให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้หรือไม่ และหากเป็น
 ชิ้นงานอื่นเช่นรายงาน ชิ้นงานนั้นประเมินผลการเรียนรู้ด้านใดบ้าง ด้วยสัดส่วนเท่าใด มีเครื่องมือในการ
 ประเมินผลการเรียนรู้แต่ละด้านหรือไม่ เพื่อให้เกิดความตรง และความเที่ยงในการให้คะแนน กรรมการอาจ
 พิจารณาชิ้นงาน 2-3 ชิ้น ของนักศึกษาที่มีค่าคะแนนต่างกันว่าสามารถอธิบายความต่างของค่าคะแนนได้
 หรือไม่ กรรมการควรสุ่มชิ้นงานพิจารณาให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านที่กำหนดในรายวิชา ซึ่งกรรมการ
 ทวนสอบจำเป็นต้องพิจารณาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านให้ครบทุกด้านตามที่ระบุไว้ใน Curriculum Mapping
 หรือรายวิชา)

5. ความเหมาะสมของรูปแบบ/วิธีการสอนกับวิธีการประเมินผล

(1. เมื่อกรรมการทวนสอบพิจารณาการดำเนินการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ผู้สอนตาม มคอ. 3
 แล้วกรรมการทวนสอบต้องพิจารณาว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาไหนที่น่าสนใจ เกิดประสิทธิผล
 ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่น่ายกย่องและนำไปเป็นแบบอย่าง หรือการจัดการความรู้ที่เป็นของคณะหรือ
 หลักสูตร และหากในทางตรงข้าม เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนที่กำหนดในรายวิชาไม่
 สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ ที่
 กำหนดได้ กรรมการทวนสอบควรให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาหรือปรับปรุงรูปแบบการเรียน
 การสอนในรายวิชาดังกล่าว

2. ให้พิจารณาว่าการประเมินผลสอดคล้องกับวิธีหรือรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดหรือไม่ กรรมการทวน
 สอบสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการประเมินผลได้ และหากรายวิชามีเครื่องมือหรือวิธีการประเมินผลที่ดีให้
 คำชื่นชมและสามารถนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และขยายผลไปสู่รายวิชาอื่นๆได้)

6. สรุปผลการทวนสอบ

7. ข้อเสนอแนะ

ประธานกรรมการทวนสอบ

ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	วันที่รายงาน

การสรุปผลการทวนสอบ

แจ้งผลการประเมินโดย รวบรวมผลการประเมินการทวนสอบในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร พร้อมสรุปภาพรวมให้ผู้รับผิดชอบหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรทราบ นอกจากนี้หลักสูตรอาจออกแบบแบบประเมินหรือแบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาประเมินตนเองภายหลังสิ้นสุดการเรียนรายวิชาว่าได้เกิดการเรียนรู้ตามที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชามุ่งหวังหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

การนำผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาไปรายงานผลใน มคอ. 5 และ มคอ. 7

หลังจากได้รับทราบผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานำข้อมูล/ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์มารายงานไว้ใน มคอ. 5 หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา ข้อ 7 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนำรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์เป็นเอกสารหลักฐานในการประเมินคุณภาพหลักสูตรใน มคอ. 7 หมวดที่ 6 สรุปการประเมินหลักสูตร ข้อ 3 การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานข้อที่ 6 “มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา”
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรนำรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชานำไปให้ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร ในหมวดที่ 9 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร ข้อ 2 ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร
4. กรรมการบริหารสูงสุดของคณะจะใช้ผลการทวนสอบในการวางแผนพัฒนาและกำหนดทิศทางและนโยบายในการปรับปรุงหลักสูตร

กระบวนการหรือขั้นตอนการทวนสอบระดับหลักสูตร

1. กำหนดลักษณะข้อมูล แหล่งข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อประเมินความสำเร็จของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพของสถาบันการศึกษา
2. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องใช้ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้
3. ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากรายงานผลการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ. 5 และ มคอ. 6 และข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ. 7) ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา มาประกอบการพิจารณาผลการทวนสอบ
4. กำหนดโครงสร้างและจัดทำรายงานผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาประจำปีการศึกษา ที่แสดงให้เห็นในภาพรวมว่า คุณภาพของการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรเป็น



อย่างไร บันทึกที่สำเร็จการศึกษามรรฐตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรครบถ้วน
เพียงใด พร้อมแสดงข้อมูลหรือหลักฐานที่ยืนยันว่าบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้
สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการประกันคุณภาพการจัดการศึกษาและการปรับปรุงหลักสูตร
ที่สถานศึกษารับผิดชอบต่อไป

คณะผู้จัดทำ

รศ.ดร. เจียมจิต แสงสุวรรณ

ผศ.ดร. สุชาติ วัฒนชัย

ผศ.ดร. ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช

ภาคผนวก 10

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

**ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี**

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิ/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

ภาคผนวก 11

รายงานผลการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)



รายงานผลการตรวจประเมินคุณภาพภายใน
ประจำปีการศึกษา 2563
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 – 31 กรกฎาคม 2564)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและ
คุณ ทรัพยากรธรรมชาติ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วันที่ 24 สิงหาคม 2564

(ระดับปริญญาตรี)

รายชื่อคณะกรรมการ

ลำดับ	รายชื่อคณะกรรมการ	ตำแหน่ง	สังกัดหลักสูตร/สาขา	คณะ
1	ผศ.ดร.ปิยะธ ุรธรรมกุล	ประธาน กรรมการ	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์และ สารสนเทศ	สหวิทยาการ
2	ผศ.ดร.นิภาพร เล็งคำปาน	กรรมการ	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรม อาหาร	สหวิทยาการ
3	ผศ.ดร.ธัญชัย ดาศรี	กรรมการ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรชีวภาพประยุกต์	สหวิทยาการ

ส่วนที่ 1 บทนำ

1.1 ข้อมูลของหลักสูตรโดยสังเขป/ประวัติความเป็นมาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เปิดสอนครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2552 ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรไปแล้ว 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ในปีการศึกษา 2556 และครั้งที่ 2 ในปีการศึกษา 2561 โดยการปรับปรุงหลักสูตรครั้งล่าสุดได้ดำเนินการปรับปรุงเพื่อให้เนื้อหาของหลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน รวมถึงสอดคล้องกับคำแนะนำและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และนักศึกษา เช่น เพิ่มการปฏิบัติในรายวิชาที่มีอยู่เดิมให้มากขึ้น และเพิ่มรายวิชาที่มีความทันสมัย

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม
2. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในการแก้ปัญหาการทำงานได้
3. ความสามารถในการนำทักษะด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้
4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและระบบนิเวศและมีทักษะทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสามารถทำการวิจัยเพื่อป้องกันหรือแก้ไขการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมรวมทั้งสามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ได้

5. เป็นผู้ใฝ่รู้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีจริยธรรม และคุณธรรมที่ดีในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

1.2 วิธีการประเมิน

(1) การวางแผนการประเมินก่อนและหลังการตรวจประเมินหลักสูตร

1. กรรมการวางแผนก่อนการประเมิน และสรุปประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์
2. กรรมการตรวจอ่านผลการดำเนินงาน (SAR)
3. กรรมการสรุปคะแนนเบื้องต้น
4. กรรมการสรุปผลและอภิปรายผลการประเมินรายตัวชี้วัด

(2) วิธีการตรวจสอบและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

1. ตรวจสอบจากเอกสารเชิงประจักษ์
2. ตรวจสอบจากรายงานการประเมินตนเอง
3. กรรมการสรุปผลคะแนนตามหลักพิชญาพิจารณาและเปิดโอกาสให้ซักถาม

(3) ผู้ให้ข้อมูลในวันตรวจเยี่ยมหลักสูตร เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เรียน (โปรดระบุรายชื่อและตำแหน่ง)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. ผศ.ดร.มานพ ศรีอุทธา | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 2. ผศ.ดร.วิไลลักษณ์ เครือเนตร | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3. ผศ.ดร.นฤมล ผิวเผื่อน | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4. ผศ.ดร.รัชต์ โพชยะวนิช | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5. อ.จุมพพร โสหนองบัว | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 6. นางสาวชลธิชา คำพิมพ์ | นักศึกษาชั้นปีที่ 3 |
| 7. นางสาวอันธิกา แก้วสวัสดิ์ | นักศึกษาชั้นปีที่ 3 |
| 8. นายกิตติ แวดอุดม | นักศึกษาชั้นปีที่ 4 |
| 9. นางสาวนิภาพร พิมนาม | นักศึกษาชั้นปีที่ 4 |

ส่วนที่ 2 บทสรุปผู้บริหารและสรุปผลการประเมินในภาพรวม

จุดเด่น

1. หลักสูตรมีระบบการให้คำปรึกษาที่ดี มีการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวนักศึกษาอย่างเข้าถึงและรวดเร็ว

จุดที่ควรพัฒนา

1. หลักสูตรควรพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาในหลักสูตรแต่ละชั้นปี และ ผู้ใช้บัณฑิต มาวางแผนกิจกรรมและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน
2. หลักสูตรควรมีการตรวจสอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ (มคอ.3) เพื่อตรวจสอบการถ่ายทอดความรับผิดชอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรใน มคอ. 2 เพื่อลงสู่รายวิชา

วิธีปฏิบัติที่ดี / นวัตกรรม (ถ้ามี)

*วิธีปฏิบัติที่ดี หมายถึง วิธีการปฏิบัติหรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ทำให้สถาบันประสบความสำเร็จหรือสู่ความเป็นเลิศตามเป้าหมาย เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการหรือวิชาชีพนั้นๆ มีหลักฐานปรากฏชัดเจน โดยมีการสรุปวิธีการปฏิบัติหรือขั้นตอนการปฏิบัติ ตลอดจนความรู้ ประสบการณ์ บันทึกเป็นเอกสาร เผยแพร่ให้หน่วยงานภายในหรือภายนอกสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

หมายเหตุ :

ผู้ประเมินควรแสดงรายละเอียดที่ชัดเจน เพื่อบรรณวิทยาลัยจะได้นำไปเผยแพร่แนวปฏิบัติและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ส่วนที่ 3 ผลประเมินคุณภาพหลักสูตร

3.1 องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

สำหรับหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558

ข้อ	เกณฑ์	ข้อที่ ประเมิน (✓)	ผ่าน /ไม่ผ่าน	ระบุเหตุผล กรณีที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
1	- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คน - และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำ หลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	ผ่าน	
2	- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ - และมีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓	ผ่าน	
3	- คุณสมบัติของอาจารย์ประจำ หลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ - และมี ผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓	ผ่าน	
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็น อาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนรายละเอียด	✓	ผ่าน	
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน ที่เป็น อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาโท หรือ คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์	✓	NA	

ข้อ	เกณฑ์	ข้อที่ ประเมิน (✓)	ผ่าน /ไม่ผ่าน	ระบุเหตุผล <u>กรณีที่ไม่ว่านเกณฑ์การประเมิน</u>
	ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่ เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมี อาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบ รายวิชานั้น			
6	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบ ระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี	✓	ผ่าน	
จำนวนข้อที่ประเมิน		6	6	ผลการประเมิน
จำนวนข้อที่ผ่านการประเมิน				☒ หลักสูตรได้มาตรฐาน
หมายเหตุอื่นๆ (ถ้ามี)				

3.2 จุดเด่นและโอกาสในการพัฒนาองค์ประกอบที่ 1

(1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยครอบคลุมประเด็น

การตรวจสอบ ประเมิน ให้หลักสูตรมีมาตรฐานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

**หลักสูตรควรมีแนวทางในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทาง
วิชาการตรงกับหลักสูตร**

(2) แนวปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานโดดเด่น (ถ้ามี)

.....
.....

3.3 ผลการประเมินรายองค์ประกอบ (องค์ประกอบที่ 2-6)

จุดเด่น	โอกาสในการพัฒนา
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต	องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต
	1. หลักสูตรควรพิจารณานำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนได้ส่วน เสียมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ได้ บัณฑิตที่พึงประสงค์ตรงกับความต้องการของตลาด
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา	องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา
3.1 การรับนักศึกษา	3.1 การรับนักศึกษา
2.	

จุดเด่น	โอกาสในการพัฒนา
	1.หลักสูตรควรวิเคราะห์และทบทวนกระบวนการรับเข้าเพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการรับเข้าเพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาเป็นไปตามที่กำหนดใน มคอ.2 2.หลักสูตรควรเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ให้หลากหลายและเข้าถึงนักเรียนให้มากขึ้น
3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา 1.หลักสูตรมีระบบการให้คำปรึกษาที่ดี มีการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวนักศึกษาอย่างเข้าถึงและรวดเร็ว	3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา 1. หลักสูตรควรพิจารณานำความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาในหลักสูตรแต่ละชั้นปี และ ผู้ใช้บัณฑิต มาวางแผนกิจกรรมให้ตรงตามความต้องการ 2.หลักสูตรควรพิจารณาเพิ่มกิจกรรมที่มีการบูรณาการระหว่างหลักสูตรหรือสาขาวิชา เนื่องจากเป็นคณะสหวิทยาการ
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา 1.หลักสูตรควรมีวิธีการหรือแนวทางในการเพิ่มอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์	องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ 1.หลักสูตรมีระบบให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสร้างผลงานวิจัยร่วมกัน	4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ 1.หลักสูตรควรมีกิจกรรมหรือโครงการที่ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนมีผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
4.2 คุณภาพอาจารย์	4.2 คุณภาพอาจารย์
4.3 ผลที่เกิดขึ้นกับอาจารย์	4.3 ผลที่เกิดขึ้นกับอาจารย์ 1.หลักสูตรควรมีการพิจารณำผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมาปรับปรุงกระบวนการในด้านต่างๆ เช่น ด้านการพัฒนาอาจารย์ ด้านการจัดการเรียนการสอน
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

จุดเด่น	โอกาสในการพัฒนา
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน 1. หลักสูตรควรมีการตรวจสอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ (มคอ.3-4) เพื่อตรวจสอบการถ่ายทอดความรับผิดชอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรในมคอ. 2 เพื่อลงสู่รายวิชา 2.หลักสูตรควรมีการประเมินผลความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
5.3 การประเมินผู้เรียน	5.3 การประเมินผู้เรียน 1.หลักสูตรควรสะท้อนและติดตามผลจากมคอ.5 และผลจากการทวนสอบ สู่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อใช้ปรับปรุง มคอ.3-4 ในปีการศึกษาถัดไป
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
	1. หลักสูตรควรพิจารณานำความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาในหลักสูตรแต่ละชั้นปี มาวางแผนจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน

3.4 (ตัวชี้วัดที่ 5.4) ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ข้อ	เกณฑ์	ผ่าน /ไม่ ผ่าน	ระบุเหตุผล กรณีที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
1	ทำเครื่องหมาย ✓ สำหรับเกณฑ์ที่ประเมิน () กรณีใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2548 -อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร (✓) กรณีใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 -อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	ผ่าน	
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	ผ่าน	
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	ผ่าน	
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	ผ่าน	
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	ผ่าน	
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละ ปีการศึกษา	ผ่าน	
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กล ยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผล การประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ แล้ว	ผ่าน	

ข้อ	เกณฑ์	ผ่าน / ไม่ผ่าน	ระบุเหตุผล กรณีที่ <u>ไม่ผ่าน</u> เกณฑ์การประเมิน
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	NA	
9	ทำเครื่องหมาย ✓ สำหรับเกณฑ์ที่ประเมิน () เกณฑ์ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2548 อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง (✓) เกณฑ์ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	ผ่าน	
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	NA	
11	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0	ผ่าน	
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0	ผ่าน	
จำนวนข้อที่ประเมิน		10	คิดเป็นร้อยละ 100.00
จำนวนข้อที่ผ่านการประเมิน		10	
เกณฑ์การประเมิน			
1. มีการดำเนินงานน้อยกว่าร้อยละ 80 มีค่าคะแนนเท่ากับ 0			
2. มีการดำเนินงานร้อยละ 80 มีค่าคะแนนเท่ากับ 3.50			
3. มีการดำเนินงานร้อยละ 80.01-89.99 มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.00			
4. มีการดำเนินงานร้อยละ 90.00-94.99 มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.50			
5. มีการดำเนินงานร้อยละ 95.00-99.99 มีค่าคะแนนเท่ากับ 4.75			
6. มีการดำเนินงานร้อยละ 100 มีค่าคะแนนเท่ากับ 5.00			
หมายเหตุ ต้องผ่าน 5 ข้อแรกก่อน ถึงจะพิจารณาค่าคะแนนที่ 1-5 ได้			

3.5 ผลการประเมินกระบวนการและรายละเอียดผลการตรวจประเมินกรณีที่มีการปรับลดหรือเพิ่มคะแนน

ตัวชี้วัด			IPO	ระดับคะแนน		กรณาวธิบายเหตุผลเพิ่มเติม กรณีมีการปรับลดหรือเพิ่มคะแนน 1. การปรับลดคะแนน 2. มีผลประเมินอยู่ในระดับ 3,4,5 คะแนน
				หลักสูตร ประเมิน ตนเอง	กรรม การ ประเมิน	
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา						
1	3.1	การรับนักศึกษา	P	3	3	
2	3.2	การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	P	3	3	
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์						
3	4.1	การบริหารและพัฒนาอาจารย์	P	3	3	
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน						
4	5.1	สาระของรายวิชาในหลักสูตร	P	3	3	
5	5.2	การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	P	3	2	ไม่พบการปรับปรุงที่เห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
6	5.3	การประเมินผู้เรียน	P	3	2	ไม่พบการปรับปรุงที่เห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม
7	5.4	ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	P	5.00	5.00	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
8	6.1	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	P	3	2	ไม่พบการปรับปรุงที่เห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม

ส่วนที่ 4 สรุปผลการประเมินคะแนนในภาพรวม

ตัวชี้วัด			IP O	ระดับคะแนน		หมายเหตุ
				ประเมิน ตนเอง	กรรมการ ประเมิน	
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน						
1	1.1	การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.		ผ่าน	ผ่าน	
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต						
2	2.1	คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	O	4.08	4.08	
3	2.2	ปริญญานิเทศศาสตร์ ร้อยละของบัณฑิตปริญญานิเทศศาสตร์ที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	O	2.80	2.80	
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา						
4	3.1	การรับนักศึกษา	P	3	3	
5	3.2	การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา	P	3	3	
6	3.3	ผลที่เกิดกับนักศึกษา	O	3	3	
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์						
7	4.1	การบริหารและพัฒนาอาจารย์	P	3	3	
8	4.2	คุณภาพอาจารย์	I	5.00	5.00	
		กรณีใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558				
	-	ร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิพิเศษ		5.00	5.00	
	-	ร้อยละอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งวิชาการ		5.00	5.00	
	-	ผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		5.00	5.00	
9	4.3	ผลที่เกิดกับอาจารย์	O			
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน						
10	5.1	สาระของรายวิชาในหลักสูตร	P	3	3	
11	5.2	การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	P	3	2	
12	5.3	การประเมินผู้เรียน	P	3	2	
13	5.4	ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	p	5.00	5.00	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้						
14	6.1	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	P	3	2	
รวมคะแนน				3.38	3.14	

ระดับคุณภาพ

คะแนนระดับหลักสูตร = 0 หมายถึง หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน

คะแนนระดับหลักสูตร = 0.01-5.00 หมายถึง หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานและมีระดับคุณภาพตามคะแนนที่ได้
ดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ
0.01-2.00	น้อย
2.01-3.00	ปานกลาง
3.01-4.00	ดี
4.01-5.00	ดีมาก

ภาคผนวกที่ 12

ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565



ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๓ แห่งกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๕ (นัดพิเศษ) เมื่อวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงมีมติออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

๒. ให้ใช้ประกาศนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา โดยใช้สำหรับหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับหลังจากประกาศในราชกิจจานุเบกษา และตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

๓. ในประกาศนี้

“คณะกรรมการ” หมายถึง คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในสถาบันอุดมศึกษาแห่งนั้นตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาปรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภาสถาบันอุดมศึกษาเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขานั้นทั้งกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภาสถาบันอุดมศึกษา

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรสหวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

- ๒ -

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“การตกลงร่วมผลิต” หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง สถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของ สภาสถาบันอุดมศึกษาและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“องค์กรภายนอก” หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรอง จากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภาสถาบันอุดมศึกษา โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัท ดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมี หลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือ แรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาใด ยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่มีสถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วย ปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ที่คณะกรรมการกำหนด

๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการศึกษาคือสิ่งที่สำคัญที่สุด ต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึก ของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียน ให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะ ด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรี สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติ

- ๓ -

ที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรกำหนดว่าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า "ต่อเนื่อง" ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่ต้องการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมียุทธศาสตร์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันอุดมศึกษา และการบริหารจัดการการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้บัณฑิตศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบอื่น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภาสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

- ๔ -

๗. การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๓๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๓. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๕ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่ สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้นับระยะเวลา การศึกษาและการคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค โดยให้สภาสถาบันอุดมศึกษาดังกล่าวเป็นผู้กำหนด

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชา เลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อม สำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถ สร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตน เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด ร่วมมือร่วมพลัง เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือ ลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

- ๕ -

๔.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

๔.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๔.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๔.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๔.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิต ของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๔.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่ สถาบันอุดมศึกษากำหนด และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่คณะกรรมการ กำหนด ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

๓๐. คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

๓๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ประกอบด้วย

๓๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมี ประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

- ๖ -

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่ไม่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษาแห่งนั้น ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

- ๗ -

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๓ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นให้คณะกรรมการพิจารณาเป็นรายการ

๓๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่ไม่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษาแห่งนั้น ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนา นักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

๓๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๓๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๓๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

๓๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

- ๘ -

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยการอนุมัติของสภาสถาบันอุดมศึกษา แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

การพ้นสภาพโดยไม่สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

๑๔. ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา

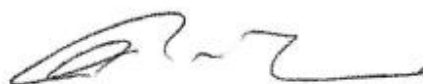
การออกใบปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อรายวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการรับรอง

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการ และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการนั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณกิตติชัย วัฒนานิก)
ประธานกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

ภาคผนวก 13

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Environmental Science and Natural Resources	ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Environmental Science and Natural Resources	
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Environmental Science and Natural Resources) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science and Natural Resources)	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Environmental Science and Natural Resources) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Environmental Science and Natural Resources)	
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต	
โครงสร้างหลักสูตร 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต ฝึกงาน สหกิจศึกษา 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 36 36 2.2) กลุ่มวิชาบังคับ 45 48 2.2.1 วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 11 11 2.2.2 วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6 6 2.2.3 วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 21 21	โครงสร้างหลักสูตร 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2) หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต ฝึกงาน สหกิจศึกษา 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 44 44 2.2) กลุ่มวิชาบังคับ 49 49 2.2.1 วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 11 11 2.2.2 วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6 6 2.2.3 วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม 21 21	

หลักสูตรปรับปรุง 2566			หลักสูตรเดิม 2561			หมายเหตุ	
2.2) กลุ่มวิชาบังคับ (ต่อ)	ฝึกงาน	สหกิจศึกษา	2.2) กลุ่มวิชาบังคับ (ต่อ)	ฝึกงาน	สหกิจศึกษา		
2.2.4 วิชาการวิจัยและจริยธรรม	4	4	2.2.4 วิชาการวิจัยและจริยธรรม	7	4		
2.2.5 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา			2.2.5 วิชาฝึกงานและสหกิจศึกษา				
-วิชาฝึกงาน	3	-	-วิชาฝึกงาน	4	-		
-วิชาสหกิจศึกษา	-	6	-วิชาสหกิจศึกษา	-	7		
2.3) กลุ่มวิชาเลือก	12	9	2.3) กลุ่มวิชาเลือก	9	9		
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6		
รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป							
(1) กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์			(1) กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์				เพื่อให้เป็นไปตาม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับปรับปรุง 2562)
LI 101 101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	000 101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)		
LI 101 102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)	000 102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)		
LI 102 103	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)	000 103	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)		
LI 102 104	ภาษาอังกฤษ 4	3(3- 0- 6)	000 104	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)		
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
GE 141 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	000 153	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)		
GE 153 158	วิถีชีวิตชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน	3(1-6-4)	000 158	วิถีชีวิตชุมชนและการเรียนรู้ชุมชน	3(1-6-4)		
(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			000 159	ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย	3(3-0-6)		
GE 341 511	การคิดเชิงคำนวณและเชิงสถิติสำหรับเอปซีดี	3(2-2-5)	(3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์				
GE 341 512	เอปซีดีสำหรับทุกวิชาชีพ	3(2-2-5)	000 174	ทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)		
			000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(3-0-6)		
			000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	3(3-0-6)		

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
คำอธิบายระบบรหัสวิชา ตัวอักษรภาษาอังกฤษสองตัวแรก หมายถึง อักษรย่อ ชื่อ คณะ วิทยาลัยหรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน LI xxx xxx หมายถึง รายวิชาของสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น GE xxx xxx หมายถึง รายวิชาศึกษาทั่วไป IS 16x xxx หมายถึง รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตัวเลขหลักที่ 3 แสดงระดับของวิชาในระดับปริญญาตรี โดยแสดงระดับรายวิชาในแต่ละชั้นปี ตัวเลขหลักที่ 4 แสดงกลุ่มวิชา ดังนี้ เลข 1 หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เลข 2 หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน เลข 3 หมายถึง วิชาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม เลข 4 หมายถึง วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เลข 5 หมายถึง วิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม เลข 6 หมายถึง วิชาการวิจัยและจริยธรรม เลข 8 หมายถึง วิชาเลือก ตัวเลขหลักที่ 5 และ 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา ยกเว้นที่ระดับรายวิชาต่อไปนี้ IS 164 761 วิชาสัมมนาระดับปริญญาตรี IS 164 774 วิชาปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี IS 164 785 วิชาสหกิจศึกษา IS 164 796 วิชาฝึกงานระดับปริญญาตรี	คำอธิบายระบบรหัสวิชา 000 xxx หมายถึง รายวิชาของสำนักศึกษาทั่วไป SE 00x xxx หมายถึง รายวิชากลางของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ SE 16x xxx หมายถึง รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตัวเลขหลักที่ 3 แสดงระดับของวิชาในระดับปริญญาตรี โดยแสดงระดับรายวิชาในแต่ละชั้นปี ตัวเลขหลักที่ 4 แสดงกลุ่มวิชา ดังนี้ เลข 1 หมายถึง วิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เลข 2 หมายถึง วิชา วิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน เลข 3 หมายถึง วิชา พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม เลข 4 หมายถึง วิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เลข 5 หมายถึง วิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม เลข 6 หมายถึง วิชา การวิจัยและจริยธรรม เลข 8 หมายถึง วิชา เลือกเฉพาะด้าน ตัวเลขหลักที่ 5 และ 6 แสดงลำดับที่ของรายวิชา ยกเว้นที่ระดับรายวิชาต่อไปนี้ SE 164 761 วิชาสัมมนาระดับปริญญาตรี SE 164 774 วิชาปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี SE 164 785 วิชาสหกิจศึกษา SE 164 796 วิชาฝึกงานระดับปริญญา	

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 101 103 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) หลักคณิตศาสตร์พื้นฐาน พีชคณิต กราฟและฟังก์ชัน เรขาคณิต ตรีโกณมิติ เมตริกซ์ เวกเตอร์	SE 001 103 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) หลักคณิตศาสตร์พื้นฐาน พีชคณิต กราฟและฟังก์ชัน เรขาคณิต ตรีโกณมิติ เมตริกซ์ เวกเตอร์	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 101 104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ3(3-0-6) ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการ ประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	SE001 104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการ ประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 101 201 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6) มาตรการวัด ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์แบบดั้งเดิม สมดุล มวล กฎของก๊าซ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้า เสียง ทัศนศาสตร์ รังสีและกัมมันตภาพรังสี	SE 001 201 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6) ทฤษฎีและการประยุกต์ของกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เสียง ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์อะตอม กัมมันตภาพรังสี	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 101 202 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับมาตรการวัด ทฤษฎีและการประยุกต์ของ กลศาสตร์แบบดั้งเดิม สมดุลมวล กฎของก๊าซ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้า เสียง ทัศนศาสตร์ รังสีและกัมมันตภาพรังสี	SE 001 202 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ของกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจากศาสตร์ กระแสไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เสียง ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์อะตอม กัมมันตภาพรังสี	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 101 303 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) หลักการทางชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับ ชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	SE 001 303 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) หลักการทางชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับ ชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 101 304 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	SE 001 304 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานกับชีวิต การสืบพันธุ์ระดับเซลล์ และพันธุศาสตร์ โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 101 305 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) วิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช และการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะอนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง	SE 001 305 ชีววิทยา 2 3(3-0-6) วิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช และการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะอนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 101 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช ระบบการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะ อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง	SE 001 306 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิวัฒนาการทางชีววิทยา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช สรีรวิทยาของพืช การสืบพันธุ์และการเจริญของพืช ระบบการลำเลียงในพืช สันฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของสัตว์ ระบบอวัยวะ อนุกรมวิธาน วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลัง	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 001 412 หลักสูตรเคมี 1 3(3-0-6) ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย เคมีคัลเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน	ลดรายวิชา
	SE 001 413 ปฏิบัติการหลักสูตรเคมี 1 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เคมีคัลเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบการถ่ายโอน อิเล็กตรอน	ลดรายวิชา
	SE 001 414 หลักสูตรเคมี 2 3(3-0-6) จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเท ทีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์ขั้นแนะนำ เคมีสิ่งแวดล้อม	ลดรายวิชา
	SE 001 415 ปฏิบัติการหลักสูตรเคมี 2 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ตารางธาตุ ธาตุ เรพรีเซนเททีฟ ธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์ขั้นแนะนำ เคมีสิ่งแวดล้อม	ลดรายวิชา
IS 101 416 เคมีพื้นฐาน 4(3-3-8) บทนำทางเคมี ปริมาณสัมพันธ์ สารและสถานะของสารและพันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลไอออน การเกิดปฏิกิริยาเชิงเคมีและเชิงกายภาพ ตารางธาตุ เคมีอินทรีย์ขั้นแนะนำ และปฏิบัติการ		เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 101 417 เคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8) สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ความรู้พื้นฐานของเคมีสิ่งแวดล้อม เคมีและยาฆ่าแมลง พิษวิทยาทางเคมี ของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม และปฏิบัติการ		เพิ่มรายวิชา
IS 102 409 เคมีวิเคราะห์ 2(2-0-4) บทนำทางเคมีวิเคราะห์ หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	SE 002 409 หลักเคมีวิเคราะห์ 2(2-0-4) ความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์โดยปริมาตร หลักการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติ การวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาปริมาณโดยอาศัยหลักการวิเคราะห์โดยปริมาตร ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการไตเตรท และการวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการตกตะกอน	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 102 410 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับบทนำทางเคมีวิเคราะห์ หน่วยความเข้มข้นและการเตรียมสารละลาย การวิเคราะห์ ข้อมูล การวิเคราะห์โดยปริมาตร การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	SE 002 410 ปฏิบัติการหลักเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์โดยปริมาตร หลักการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติ การวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาปริมาณโดยอาศัยหลักการวิเคราะห์โดยปริมาตร ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการไตเตรท และการวิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับการตกตะกอน	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
	SE 002 416 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันและความสามารถในการละลาย สมบัติทางกายภาพและเคมี การใช้ประโยชน์และอันตรายของสารประกอบอินทรีย์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 002 417 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เบื้องต้น 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับหมู่ฟังก์ชันและความสามารถในการละลาย สมบัติทางกายภาพและเคมี การใช้ประโยชน์และอันตรายของสารประกอบอินทรีย์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ลดรายวิชา
	SE 002 507 ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) กลไกทางชีวเคมีของความเป็นพิษในระบบสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึมของสารที่เป็นพิษในสิ่งแวดล้อม การก่อกลายพันธุ์และการก่อมะเร็ง	ลดรายวิชา
	SE 002 508 ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลไกทางชีวเคมีของความเป็นพิษในระบบสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึมของสารที่เป็นพิษในสิ่งแวดล้อม การก่อกลายพันธุ์และการก่อมะเร็ง	ลดรายวิชา
IS 102 418 เคมีอินทรีย์และชีวเคมีสิ่งแวดล้อม 4(3-3-8) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง หน้าที่และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล กลไกการทำงานของสารพิษต่อสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่าง ๆ เมแทบอลิซึมและเอนไซม์ในการสังเคราะห์สารสำคัญและการย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารที่สำคัญในสิ่งแวดล้อม พันธุวิศวกรรมการปรับปรุงพันธุ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงบวกและเชิงลบ และปฏิบัติการ		เพิ่มรายวิชา
	SE 002 601 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ ศึกษารูปร่างลักษณะ สรีรวิทยา เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการเจริญของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่ การแยกเชื้อ การเพาะเลี้ยง การย้อมสี และการวิเคราะห์หาชนิดของจุลินทรีย์ ศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การทำลายจุลินทรีย์โดยวิธีการทางเคมีและฟิสิกส์ ทฤษฎีและกระบวนการเกี่ยวกับการติดเชื้อและภูมิคุ้มกันศึกษาจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับดิน น้ำ อาหาร และอุตสาหกรรม	ลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 002 602 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-2) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาขั้นแนะนำ การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการกำจัดเชื้อ เทคนิคบางอย่างทางจุลชีววิทยา การจแน้นับจำนวนจุลินทรีย์ การศึกษาเชื้อรา การย้อมสีแบคทีเรีย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์	ลดรายวิชา
IS 103 106 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) ความหมายและขอบข่ายของสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบ Chi-square การออกแบบการทดลอง	SE 003 106 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) ความหมายและขอบข่ายของสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร ความถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบ Chi-square การออกแบบการทดลอง	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 162 301 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) ความหมายของนิเวศวิทยาและลำดับโครงสร้างทางชีวภาพ องค์ประกอบและประเภทของระบบนิเวศ ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ปัญหาประชากรมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านพลังงาน ดิน น้ำ อากาศ และสิ่งแวดล้อมศึกษา	SE 162 301 นิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) ความหมายของนิเวศวิทยาและลำดับโครงสร้างทางชีวภาพ องค์ประกอบและประเภทของระบบนิเวศ ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ปัญหาประชากรมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านพลังงาน ดิน น้ำ และอากาศ	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
	SE 162 302 ปฏิบัติการนิเวศวิทยาและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและลำดับโครงสร้างทางชีวภาพ องค์ประกอบและประเภทของระบบนิเวศ ประชากร สังคมสิ่งมีชีวิต ปัญหาประชากรมนุษย์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านพลังงาน ดิน น้ำ และอากาศ	ลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 162 303 ความหลากหลายทางชีวภาพ 5(3-6-9) การสำรวจและสุ่มตัวอย่าง การสำรวจและระบุทรัพยากรพืช การสำรวจและระบุทรัพยากรสัตว์ การสำรวจและระบุจุลินทรีย์ การระบุสิ่งมีชีวิตโดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล การวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพและการแปลผลสถานภาพของสิ่งมีชีวิต และปฏิบัติการ	SE 162 303 ความหลากหลายทางชีวภาพ 3(3-0-6) หลักของความหลากหลายทางชีวภาพ ความหมายและองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ คุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ การกระจายของความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและแนวโน้มในอนาคต สนธิสัญญาที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพกับชุมชนท้องถิ่น การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพแบบยั่งยืน กรณศึกษาด้านความหลากหลายทางชีวภาพ	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา และหน่วยกิต
IS 162 304 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) ปฏิกิริยาเคมีทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์มลพิษทางดิน มลพิษทางน้ำและมลพิษทางอากาศด้วยเครื่องมือ การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ และปฏิบัติการ	SE 162 304 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) นิยาม ขอบเขต และความรู้พื้นฐานของเคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำ มลพิษทางอากาศและสารมลพิษในอากาศ มลพิษทางดินและการวิเคราะห์สารมลพิษในดิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไข การฝึกปฏิบัติการทางเคมีสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 162 501 การจัดการความเสี่ยงและความขัดแย้ง 3(3-0-6) ทัศนคติเกี่ยวกับความขัดแย้ง ประเภทของความขัดแย้งและผลกระทบสาเหตุของความขัดแย้ง ความขัดแย้งที่พบมากในองค์กรและชุมชน การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้ง กระบวนการเจรจาต่อรองและกระบวนการประชาพิจารณา การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการลำดับเหตุการณ์ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการความขัดแย้ง กรณีศึกษาด้านปัญหาความขัดแย้งในด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านทั่วไป	SE 162 501 การจัดการความขัดแย้ง 2(2-0-4) ทัศนคติเกี่ยวกับความขัดแย้ง ประเภทของความขัดแย้งและผลกระทบสาเหตุของความขัดแย้ง ความขัดแย้งที่พบมากในองค์กรและชุมชน การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้ง กระบวนการเจรจาต่อรองและกระบวนการประชาพิจารณา การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการลำดับเหตุการณ์ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการความขัดแย้ง กรณีศึกษาด้านปัญหาความขัดแย้งในด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านทั่วไป	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา และเพิ่มหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 163 305 สิ่งแวดล้อมศึกษาขั้นแนะนำ 1(1-0-3) นิยามและความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางการเผยแพร่ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่สาธารณะ	ลดรายวิชา
IS 163 401 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6) คุณลักษณะของน้ำเสียตามแหล่งกำเนิด การเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การแปลผลคุณภาพน้ำและเขียนรายงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ กรรมวิธีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียและการฟื้นฟูคุณภาพน้ำ มาตรการในการจัดการน้ำเสีย กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	SE 163 401 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6) สิ่งแวดล้อมและมลพิษสิ่งแวดล้อม นิยาม แหล่งกำเนิด ประเภท และลักษณะของน้ำเสีย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ กรรมวิธีและเทคโนโลยีที่ใช้บำบัดน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ การอนุรักษ์น้ำ การวางแผนบริหารจัดการน้ำเสียโดยรวม กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
	SE 163 402 การควบคุมโดยชีววิธีและการฟื้นฟูทางชีวภาพ 3(3-0-6) หลักการของการควบคุมทางชีวภาพและกระบวนการฟื้นฟูทางชีวภาพ เทคโนโลยีการจัดการใหม่ของพืชและจุลินทรีย์ที่ใช้สำหรับการควบคุมทางชีวภาพ การฟื้นฟูทางชีวภาพ โดยการควบคุมของยีนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	ลดรายวิชา
IS 163 403 การบำบัดทางชีวภาพ 3(2-3-6) หลักการ กลไก และเทคโนโลยีในการฟื้นฟูทางชีวภาพ วิธีการใช้พืช สัตว์ จุลินทรีย์ ในการบำบัดสารมลพิษ กรณีศึกษาการบำบัดสารพิษด้วยวิธีการทางชีวภาพ และปฏิบัติการ		เพิ่มรายวิชา
	SE 163 502 ทรัพยากรน้ำและการอนุรักษ์ 2(2- 0- 4) ความสำคัญของทรัพยากรน้ำ สมบัติบางประการของน้ำ วัฏจักรของน้ำ ประเภทของแหล่งน้ำผิวดินและใต้ผิวดิน คุณภาพของแหล่งน้ำ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุทกวิทยา การไหลของน้ำ ความสัมพันธ์ของดินน้ำและป่าไม้ การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	ลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 163 503 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2(2-0-4) ภูมิอากาศโลกตามธรรมชาติ ภูมิอากาศบรรพกาล ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และจากการกระทำของมนุษย์ ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ แนวทางการจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ อภิปรายผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ	ลดรายวิชา
IS 163 504 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) ชนิดและโครงสร้างของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ธรรมชาติของงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการรับรู้จากระยะไกล ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกและระบบดาวเทียม แผนที่และขบวนการทางภูมิสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม การจัดฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการประยุกต์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการพิบัติภัย และการวางแผนโครงการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนาม	SE 163 504 ภูมิสารสนเทศในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(2-3-6) ชนิดและโครงสร้างของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ธรรมชาติของงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการรับรู้จากระยะไกล ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (จีพีเอส) แผนที่และขบวนการทางภูมิสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม การจัดฐานข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมการประยุกต์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการพิบัติภัย การศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา และเปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
IS 163 505 การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน 4(3-3-8) ธรณีวิทยาเบื้องต้น ดิน หินและแร่ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรดิน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทรัพยากรดิน ชนิดและความสำคัญของดิน การจำแนกและการสำรวจดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบจากการใช้ที่ดินรูปแบบต่างๆ กฎหมายและนโยบายการใช้ทรัพยากรดิน การประเมินคุณสมบัติของดิน เทคนิคการจัดการมลพิษทางดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนงานด้านการจัดการทรัพยากรดิน พื้นฐานหลักการบำบัดพื้นที่ปนเปื้อนทางสิ่งแวดล้อม ธรณีศึกษา การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการ	SE 163 505 ทรัพยากรดิน 3(3-0-6) ธรณีวิทยาเบื้องต้น ดิน หินและแร่ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรดิน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทรัพยากรดิน ชนิดและความสำคัญของดิน การจำแนกและการสำรวจดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบจากการใช้ที่ดินรูปแบบต่างๆ กฎหมายและนโยบายการใช้ทรัพยากรดิน การประเมินคุณสมบัติของดิน เทคนิคการจัดการมลพิษทางดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน ธรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา และหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 163 506 ปฏิบัติการทรัพยากรดิน 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับธรณีวิทยาเบื้องต้น ดิน หินและแร่ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทรัพยากรดิน ชนิดและความสำคัญของดิน การจำแนกและการสำรวจดิน การประเมินคุณสมบัติของดิน เทคนิคการจัดการมลพิษทางดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน	ลดรายวิชา
	SE 163 507 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า 3(3-0-6) ความหมายของป่าไม้ ชนิดของป่าไม้ในประเทศไทย นิเวศวิทยาป่าไม้ วิธีการสุ่มและสำรวจทรัพยากรป่าขึ้นแนะนำ การใช้ประโยชน์จากป่าไม้ ความหมายของสัตว์ป่า นิเวศวิทยาสัตว์ป่าและวิธีการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าขึ้นแนะนำ การใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่า การอนุรักษ์ การฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	ลดรายวิชา
IS 163 508 การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า และการฟื้นฟู 3(2-3-6) ความสัมพันธ์ของดินน้ำและป่าไม้ การใช้ประโยชน์ที่ดินกับการไหลของน้ำ นิเวศวิทยาป่าไม้และสัตว์ป่า ผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์ต่อทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่า และการฟื้นฟู		เพิ่มรายวิชา
IS 163 801 มลพิษอากาศและเสียง 2(2-0-4) ประเภทและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศและเสียง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการกลิ่น การเกิดเสียงและการวัด ผลกระทบของเสียงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ระบบการเฝ้าตรวจและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง กรณีศึกษาด้านอันตรายของมลพิษทางอากาศและเสียง การศึกษานอกสถานที่	SE 163 801 มลพิษอากาศและเสียง 3(3-0-6) ประเภทและแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศและเสียง ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการกลิ่น การเกิดเสียงและการวัด ผลกระทบของเสียงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ระบบการเฝ้าตรวจและควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง กรณีศึกษาด้านอันตรายของมลพิษทางอากาศและเสียง การศึกษานอกสถานที่	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชาและ หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 163 802 การจัดการขยะและของเสียอันตราย 3(3-0-6) นิยาม องค์ประกอบ และแหล่งของขยะ ระบบรวบรวมและระบบกำจัดขยะ การจัดการขยะในเขตชุมชน การใช้ประโยชน์จากขยะและของเหลือใช้ ความหมาย ลักษณะและประเภทของของเสียอันตราย พิษวิทยาเบื้องต้น การลดปริมาณและการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย การบำบัดและฟื้นฟูการปนเปื้อนจากขยะและของเสียอันตรายเบื้องต้น การศึกษาภาคสนาม	SE 163 802 ขยะและของเสียอันตราย 3(3-0-6) นิยาม องค์ประกอบ และแหล่งของขยะ ระบบรวบรวมและระบบกำจัดขยะ การจัดการขยะในเขตชุมชน การใช้ประโยชน์จากขยะอุตสาหกรรม ความหมาย ลักษณะและประเภทของของเสียอันตราย พิษวิทยาเบื้องต้น การลดปริมาณและการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย การบำบัดและฟื้นฟูการปนเปื้อนจากขยะและของเสียอันตรายเบื้องต้น การศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 163 803 การรับรู้จากระยะไกลขั้นแนะนำ 3(3-0-6) พื้นฐานฟิสิกส์สำหรับวิธีการและเทคนิคการรับรู้จากระยะไกล ประโยชน์ของการสำรวจข้อมูลจากระยะไกลในการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสะท้อนสเปกตรัมของวัตถุในช่วงคลื่นต่าง ๆ อิมัลชันและเซนเซอร์ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและวิธีการแปลภาพถ่าย การทำแผนที่ในเวศวิทยาเกษตรจากภาพถ่ายดาวเทียม เทคนิคการทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ การศึกษาภาคสนาม	SE 163 803 การรับรู้จากระยะไกลขั้นแนะนำ 3(3-0-6) พื้นฐานฟิสิกส์สำหรับวิธีการและเทคนิคการรับรู้จากระยะไกล ประโยชน์ของการสำรวจข้อมูลจากระยะไกลในการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสะท้อนสเปกตรัมของวัตถุในช่วงคลื่นต่าง ๆ อิมัลชันและเซนเซอร์ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและวิธีการแปลภาพถ่าย การทำแผนที่ในเวศวิทยาเกษตรจากภาพถ่ายดาวเทียม เทคนิคการทำแผนที่ด้วยอากาศยานไร้คนขับ การศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ 3(3-0-6) ความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของลุ่มน้ำ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรลุ่มน้ำ ลักษณะและความสำคัญของทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลุ่มน้ำ อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากป่าไม้สู่พื้นที่การเกษตร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อสภาพแวดล้อม การใช้ที่ดินในระบบวนเกษตร การจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การศึกษาภาคสนาม	SE 163 804 การจัดการลุ่มน้ำ 3(3-0-6) ความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของลุ่มน้ำ ความหมายและองค์ประกอบของทรัพยากรลุ่มน้ำ ลักษณะและความสำคัญของทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ สันฐานวิทยาลุ่มน้ำ อุทกวิทยา การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากป่าไม้สู่พื้นที่การเกษตร ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินต่อสภาพแวดล้อม การใช้ที่ดินในระบบวนเกษตร การจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ การศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2561	หลักสูตรเดิม 2556	หมายเหตุ
IS 163 805 การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด 3(3-0-6) ลักษณะเฉพาะเชิงชีววิทยาทางน้ำ องค์ประกอบ โครงสร้าง สถานภาพและความสำคัญ of ทรัพยากรประมงน้ำจืด เทคนิคการสำรวจและการประเมินทรัพยากรประมงน้ำจืด การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมโทรมของทรัพยากร นโยบายและมาตรการในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรประมงน้ำจืด กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	SE 163 805 การจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด 3(3-0-6) ลักษณะเฉพาะเชิงชีววิทยาทางน้ำ องค์ประกอบ โครงสร้าง สถานภาพและความสำคัญของทรัพยากรประมงน้ำจืด เทคนิคการสำรวจและการประเมินทรัพยากรประมงน้ำจืด การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมโทรมของทรัพยากร นโยบายและมาตรการในการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรประมงน้ำจืด กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 163 806 ทรัพยากรทางทะเลและพื้นที่ชายฝั่ง 3(3-0-6) พื้นที่และทรัพยากรชายฝั่ง รูปแบบการแพร่กระจาย สถานภาพและการเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง แนวคิดในการวางแผน เป้าหมายและจุดประสงค์ในการจัดการป่าชายเลน การประมงชายฝั่งและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประเมินผลกระทบต่อนิเวศชายฝั่ง นโยบาย ข้อกำหนด กฎหมายและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง กรณีศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรพื้นที่ชายฝั่ง การศึกษาภาคสนาม	SE 163 806 ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 3(3-0-6) พื้นที่และทรัพยากรชายฝั่ง รูปแบบการแพร่กระจาย สถานภาพและการเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง แนวคิดในการวางแผน เป้าหมายและจุดประสงค์ในการจัดการป่าชายเลน การประมงชายฝั่งและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประเมินผลกระทบต่อนิเวศชายฝั่ง นโยบาย ข้อกำหนด กฎหมายและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง กรณีศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรพื้นที่ชายฝั่ง การศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 163 807 การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6) หลักการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ประเภทของวัสดุเหลือใช้และวัฏจักรหมุนเวียนการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในด้านการเกษตร ด้านการปศุสัตว์ ด้านพลังงาน ด้านสุขภาพ และความงามบนพื้นฐานแนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และกรณีศึกษาการสร้างผลิตภัณฑ์และฉลากผลิตภัณฑ์		เพิ่มรายวิชา
IS 163 808 การผลิตเห็ดเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีสะอาด 3(2-3-6) ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของเห็ด หลักการจำแนกชนิดเห็ด วิธีการและขั้นตอนการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ ในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ด้วยเทคโนโลยีสะอาด ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ		เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 163 809 ตัวชี้วัดทางชีววิทยา 3(3-0-6) ความหมายและการใช้ประโยชน์ของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและดัชนีชีวภาพ ประเภทของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ การติดตามและประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้ ความหลากหลายของสัตว์ป่า (นก แมลง สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง หน้าดิน) พืช สาหร่าย และไลเคน		เพิ่มรายวิชา
IS 163 810 ธรรมชาติวิทยาและการสื่อสารทางธรรมชาติ 3(3-0-6) การให้ความหมายกับการเรียนรู้ธรรมชาติ การเรียนรู้ผ่านช่องทางการ รับรู้ต่างๆ และระดับความละเอียดของการรับรู้ กระบวนการหลักของระบบนิเวศ หลักการและวิธีการในการสื่อสารทางธรรมชาติ การบันทึกภาพนิ่งและ ภาพเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิต การสร้างสื่อรูปแบบต่างๆ		เพิ่มรายวิชา
IS 163 811 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และการจัดกิจกรรมเชิงอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) ความหมายของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ แนวคิดพื้นฐานของการท่องเที่ยว เชิงนิเวศ องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ รูปแบบการจัดกิจกรรมท่องเที่ยว เชิงนิเวศ การออกแบบและวางแผนกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ		เพิ่มรายวิชา
IS 163 812 การบำบัดด้วยพืช 3(3-0-6) ภาพรวมของการบำบัดด้วยพืช: ความหมาย การประยุกต์ใช้ ข้อจำกัด และข้อคำนึงด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการใช้พืช บำบัด เทคโนโลยีการบำบัดโดยใช้พืช กระบวนการที่ใช้ ตัวอย่างที่เหมาะสม ข้อ ได้เปรียบและเสียเปรียบ และประเภทของสารปนเปื้อนที่เหมาะสมสำหรับการ บำบัด การเลือกระบบบำบัดและข้อควรคำนึงในการออกแบบ ตัวอย่างและพื้นที่ ปนเปื้อน สารปนเปื้อน และพืชที่ใช้ในการบำบัด กรณีศึกษา		เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 163 813 เทคโนโลยีผลิตพลังงานชีวภาพจากชีวมวล 3(3-0-6) พลังงานชีวภาพ ประเภทชีวมวลเหลือใช้ เทคโนโลยีชีวภาพและนวัตกรรมเพื่อการจัดการชีวมวลเหลือใช้ กลไกการย่อยสลายชีวมวลโดยจุลินทรีย์และเทคโนโลยีการผลิตเอทานอล กลไกการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนของแบคทีเรีย กลุ่มเมทาโนเจนและเทคโนโลยีการผลิตแก๊สมีเทน กลไกการสังเคราะห์กรดไขมัน เมทิลเอสเทอร์ของสาหร่ายขนาดเล็ก และเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็ก และกรณีศึกษา		เพิ่มรายวิชา
IS 163 814 แนวคิดซีโรเวสต์และโรงงานต้นแบบเศรษฐกิจปศุสัตว์ 3(3-0-6) แนวคิดซีโรเวสต์ และเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว การย่อยสลายทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ และเอนไซม์ที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยสลายทางชีวภาพ และพันธุวิศวกรรมจุลินทรีย์เพื่อการปรับปรุงพันธุ์โรงงานต้นแบบปศุสัตว์ตามแนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ และ กรณีศึกษา		เพิ่มรายวิชา
IS 163 815 การวิเคราะห์มลสารและการบำบัดทางเคมี 3(2-3-6) การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยเครื่องมือ การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ การบำบัดสารมลพิษในสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางเคมี และเคมีกายภาพ และปฏิบัติการ		เพิ่มรายวิชา
IS 163 816 เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยชีววิถีจุลินทรีย์ 3(3-0-6) แนวคิดการการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึม และเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องในการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นฟูทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ พันธุวิศวกรรมเพื่อการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ เทคโนโลยีชีวภาพการฟื้นฟูมลพิษทางดิน น้ำ และอากาศ กรณีศึกษา และ/หรือ ศึกษาดูงานนอกสถานที่		เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 163 817 การควบคุมทางชีวภาพ 3(3-0-6) บทบาทและความสำคัญ หลักการการประเมิน การวางแผนการจัดการ และ การใช้เทคโนโลยีในการควบคุมโดยชีววิธีด้วยพืช สัตว์ จุลินทรีย์ และกรณีศึกษาการ ควบคุมทางชีววิธี		เพิ่มรายวิชา
IS 163 818 แผลงน้ำ 3(3-0-6) การกำเนิด วิวัฒนาการและการกระจายตัว การปรับตัว แหล่งอาศัย นิเวศวิทยาของแผลงน้ำ ชีวประวัติ อนุกรมวิธานของแผลงน้ำ ความสัมพันธ์ของแผลงน้ำ กับมนุษย์ การนำแผลงน้ำมาใช้เป็นดัชนีชีวภาพสำหรับการประเมินคุณภาพของน้ำและ สิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำจืด การศึกษานอกสถานที่		เพิ่มรายวิชา
IS 164 404 เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) แนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินวัฏจักรชีวิต ของผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีในการป้องกันและควบคุมการกำเนิดมลพิษที่ต้นทาง แนวทางใน การลดและการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสำหรับติดตาม ตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการบำบัดของเสียและกลยุทธ์ในการนำ ของเสียกลับมาใช้ซ้ำ กฎหมายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน มลพิษ กรณีศึกษา		เพิ่มรายวิชา
IS 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หลักการและกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการวิเคราะห์ ระบบของสิ่งแวดล้อม ดัชนีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิค วิธีการและแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การ ประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนา การมีส่วนร่วมของประชาชนในการหามาตรการ ควบคุม ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างและรายละเอียดแนวทางในการจัดการกรณี พิบัติภัย แนวทางการประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบจากมลพิษประเภทต่าง ๆ กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	SE 164 508 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หลักการและกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม วิธีการวิเคราะห์ ระบบของสิ่งแวดล้อม ดัชนีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เทคนิค วิธีการและแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การ ประเมินผลกระทบจากโครงการพัฒนา การมีส่วนร่วมของประชาชนในการหามาตรการ ควบคุม ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างและรายละเอียดแนวทางในการจัดการกรณี พิบัติภัย แนวทางการประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบจากมลพิษประเภทต่าง ๆ กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 164 509 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนด 2(2-0-4) นโยบายและข้อกำหนดในการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด กฎหมาย และข้อบังคับ ทางด้านสาธารณสุข แรงงาน อุตุสาหกรรม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มาตรฐาน ทางด้านสิ่งแวดล้อมขององค์ระหว่างประเทศ กฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมาย อื่นๆ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการคุ้มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ธรณีศึกษา	SE 164 509 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและข้อกำหนด 2(2- 0- 4) นโยบายและข้อกำหนดในการออกกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติ พระราชกำหนด กฎหมาย และข้อบังคับ ทางด้านสาธารณสุข แรงงาน อุตุสาหกรรม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มาตรฐาน ทางด้านสิ่งแวดล้อมขององค์ระหว่างประเทศ กฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมาย อื่นๆ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการคุ้มครองและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ธรณีศึกษา	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 164 602 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษา 3(3-0-6) การศึกษา ค้นคว้าหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ธรรมชาติ พื้นฐานการเขียนโครงการและการวางแผนการ ทำงาน การรายงานผลการดำเนินงาน การนำเสนอ ทักษะการใช้โปรแกรมทาง คอมพิวเตอร์ การเตรียมความพร้อมเฉพาะด้าน และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม		เพิ่มรายวิชา
IS 164 807 สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเขตเมือง กระบวนการพัฒนาเมืองและการ เติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหาและมลพิษในเขตเมือง รูปแบบและวิธีการ พัฒนาเมือง การวางผังเมือง การพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนเมือง แนวทางการพัฒนา เมืองไปสู่เมืองสีเขียว เมืองอัจฉริยะ เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และแนวทางการ พัฒนาไปสู่เมืองคาร์บอนต่ำ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ธรณีศึกษาและการศึกษา ภาคสนาม	SE 164 807 สิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเขตเมือง กระบวนการพัฒนาเมืองและการ เติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหาและมลพิษในเขตเมือง รูปแบบและวิธีการ พัฒนาเมือง การวางผังเมือง การพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนเมือง แนวทางการพัฒนา เมืองไปสู่เมืองสีเขียว เมืองอัจฉริยะ เมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และแนวทางการ พัฒนาไปสู่เมืองคาร์บอนต่ำ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ธรณีศึกษาและการศึกษา ภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 164 808 ทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) บทบาทและความสำคัญของทรัพยากรธรณี การสำรวจแหล่งทรัพยากรธรณีที่สำคัญ แหล่งหิน แหล่งแร่และแหล่งน้ำมันปิโตรเลียม การใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศในการศึกษาทรัพยากรธรณี การพัฒนาแหล่งน้ำและการทำเหมือง สิ่งแวดล้อมเมือง อุบัติภัย วิธีป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการด้านธรณีวิทยาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	SE 164 808 ทรัพยากรธรณีและธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) บทบาทและความสำคัญของทรัพยากรธรณี การสำรวจแหล่งทรัพยากรธรณีที่สำคัญ แหล่งหิน แหล่งแร่และแหล่งน้ำมันปิโตรเลียม การใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศในการศึกษาทรัพยากรธรณี การพัฒนาแหล่งน้ำและการทำเหมือง สิ่งแวดล้อมเมือง อุบัติภัย วิธีป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการด้านธรณีวิทยาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
IS 164 809 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการจัดการพันธุกรรม 3(2-3-6) หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์พืช และการค้า เทคนิคเฉพาะในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช วิธีการชักนำให้เกิดยอดจำนวนมาก การชักนำให้เกิดราก การชักนำให้เกิดการกลาย และการออกปลูก วิธีการสกัดดีเอ็นเอ และลายพิมพ์ดีเอ็นเอ เพื่อพิสูจน์ความสม่ำเสมอของพันธุกรรมที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยใช้เทคนิคพีซีอาร์เป็นพื้นฐาน	SE 164 809 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและการจัดการพันธุกรรม 3(2-3-6) หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคเฉพาะในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเพาะเลี้ยงคัพภะ การสกัดดีเอ็นเอ และลายพิมพ์ดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์พืชโดยใช้เทคนิคพีซีอาร์	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
	SE 164 810 เทคนิคการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2(2-0-4) หลักการ ส่วนประกอบเครื่องมือ และการประยุกต์ใช้งานของวิธีการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ อัลตราไวโอเลตและวิสิเบิล อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง	ลดรายวิชา
	SE 164 811 ปฏิบัติการเทคนิคการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1(0-3-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานของวิธีการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ อัลตราไวโอเลตและวิสิเบิล อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง	ลดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
	SE 164 812 เรื่องคัดเฉพาะที่เกี่ยวกับเคมีฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) สถานะทางกายภาพของสสารชั้นแนะนำ สมบัติของก๊าซ ของแข็งและของเหลว นิยามของเคมีเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่ศูนย์ ข้อที่หนึ่ง ข้อที่สอง และข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์ การเกิดขึ้นได้เอง สภาวะสมดุล กฎวิภาคและสมดุลวิภาค สารละลาย ความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับจลนพลศาสตร์เคมี กลไกการเกิดปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยา เคมีพื้นผิว การดูดซับของโมเลกุลบนพื้นผิว จลนพลศาสตร์ของการดูดซับไอโซเทอมของการดูดซับ เทคนิคการวิเคราะห์พื้นผิว	ลดรายวิชา
IS 164 813 เทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต 3(2-3-6) ความรู้พื้นฐานด้านจุลินทรีย์และแนวคิดในการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ จุลินทรีย์เพื่อการใช้งานในด้านการเกษตร ด้านอาหารและเครื่องดื่ม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการประมง ด้านการปศุสัตว์ เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชีวภาพ เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเห็ดเพื่อการบริโภค ผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วยจุลินทรีย์		เพิ่มรายวิชา
IS 164 814 การจัดการดินเสื่อมโทรม 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานความเสื่อมโทรมของที่ดิน ดินศักยภาพต่ำ ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร สภาพปัญหา ขอบเขต ความรุนแรง และผลกระทบของการเกิด ความเสื่อมโทรมของที่ดิน สาเหตุความเสื่อมโทรมของที่ดิน การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	SE 164 814 การจัดการดินเสื่อมโทรม 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานความเสื่อมโทรมของที่ดิน ดินศักยภาพต่ำ ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร สภาพปัญหา ขอบเขต ความรุนแรง และผลกระทบของการเกิด ความเสื่อมโทรมของที่ดิน สาเหตุความเสื่อมโทรมของที่ดิน การจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 164 815 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6) สถานการณ์พลังงาน ประเภทของแหล่งพลังงาน วัฏจักรพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานไฮโดรเจน พลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งพลังงานหมุนเวียนของโลกและของประเทศ การพัฒนาของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การเปลี่ยนรูปพลังงาน การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	SE 164 815 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6) สถานการณ์พลังงาน ประเภทของแหล่งพลังงาน วัฏจักรพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานไฮโดรเจน พลังงานความร้อนใต้พิภพ แหล่งพลังงานหมุนเวียนของโลกและของประเทศ การพัฒนาของเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การเปลี่ยนรูปพลังงาน การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา
	SE 164 816 พืชวิทยาสัตว์เลี้ยง 3(3-0-6) สารพิษจากการกระทำของมนุษย์และสัตว์ที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม แนวคิดทางพิษวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารพิษที่ได้รับกับการตอบสนอง กลไกความเป็นพิษของสารพิษในสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเป็นพิษ ผลกระทบของสารพิษต่อระบบของร่างกาย กลไกการขับสารพิษ การทดสอบความเป็นพิษ วิธีการแก้ไขและการควบคุมสารพิษ	ลดรายวิชา
IS 164 817 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) ความรู้พื้นฐานของสารพิษเคมี เทคนิคการสกัด การใช้สารสกัดธรรมชาติเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับดูแลสุขภาพ สารต้านอนุมูลอิสระ การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม		เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 164 818 ผลิตภัณฑ์สีเขียวเชิงพาณิชย์ 3(1-6-5) หลักการใช้ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นฐานเศรษฐกิจสีเขียว เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์เริ่มต้น ผลิตภัณฑ์ที่สอง และผลิตภัณฑ์ที่สาม การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ สํารวจและคัดเลือกวัตถุดิบในท้องถิ่น ผลิต บรรจุหีบห่อ และสร้างฉลากผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์จุดและประเภทของเสียที่ถูกปล่อยตลอดกระบวนการ เสนอแนะแนวทางการจัดการของเสีย วิเคราะห์ต้นทุน ทำการตลาด ศึกษาดูงาน และฝึกปฏิบัติการสร้างผลิตภัณฑ์บนพื้นฐานเศรษฐกิจสีเขียว		เพิ่มรายวิชา
IS 164 819 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(1-6-5) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี กระบวนการวิจัย กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ธรรมชาติขั้นพื้นฐาน และจรรยาบรรณนักวิจัย การค้นคว้า ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ได้แก่ สบู่ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจากสมุนไพร ผลิตภัณฑ์บาล์ม การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ การใช้วัสดุทดแทนซีเมนต์ น้ำหมักชีวภาพ ผลิตภัณฑ์เครื่องหอม และการนำเสนอผลิตภัณฑ์		เพิ่มรายวิชา
IS 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 1(1-0-2) วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเขียนบทคัดย่อ การนำเสนอ และการอภิปราย	SE 164 761 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 1(1-0-3) วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง 2566	หลักสูตรเดิม 2561	หมายเหตุ
IS 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 3(1-6-5) การศึกษาค้นคว้าหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเขียนโครงการและการวางแผนการทำงาน การดำเนินงาน การรายงานผลการดำเนินงาน การนำเสนอ และจริยธรรมสำหรับนักสิ่งแวดล้อม	SE 164 774 โครงการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 3(1-6-5) การศึกษาค้นคว้าหรือวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเขียนโครงการและการวางแผนการทำงาน การดำเนินงาน การรายงานผลการดำเนินงานและการนำเสนอ	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 164 785 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 6 หน่วยกิต การฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ในสถานที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ	SE 164 785 สหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ 7 หน่วยกิต การฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ในสถานที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และลดหน่วยกิต
IS 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 3(0-9-5) การฝึกงานและการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สภาวะ การควบคุม และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	SE 164 796 การฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ 4(0-12-4) การฝึกงานและการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ สภาวะ การควบคุม และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และลดหน่วยกิต

