

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย
และคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี ชีววิทยาและธรณีวิทยา

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Environmental Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
: ชื่อย่อ ป.ร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Environmental Science)
: ชื่อย่อ Ph.D. (Environmental Science)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตร แบบ 1.1

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.2

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 7 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
- ภาษาต่างประเทศ (อังกฤษ) ใช้ในการสัมมนา และ ทำวิทยานิพนธ์

5.3 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติ (ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
ชื่อสถาบัน ประเทศ
- รูปแบบของการร่วม
 - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3/2556 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2556
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2556 เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- อาจารย์ในระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษา
- นักวิชาการและนักวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา), สถาบัน, ประเทศปีที่ สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1. ผศ.ดร.ชิตชล ผลารักษ์	Ph.D. (Environmental Toxicology), Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, UK, 2000 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534	
2. อ.ดร.พิชญ่า มังกรอัครกุล	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	
3. ผศ.ดร.สมพร จันทระ	Dr.rer.nat. (Biogeography), University of Trier, Germany, 2000 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems), international program, Chiang Mai University, 1994 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง

นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรได้แก่ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) ร่างนโยบายและแผนฯ (2555 – 2564) และ พรบ.ส่งเสริมวิชาชีพ (2554) ซึ่งมีรายละเอียดสำคัญดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 11 มียุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ พื้นฟูและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การควบคุมและลดมลพิษ มุ่งลดปริมาณมลพิษทางอากาศ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และเป็นธรรมอย่างบูรณาการ ส่วนร่างนโยบายและแผน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (พ.ศ.2555-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยตรง

11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากคำประกาศริโอ (Rio Declaration) เกี่ยวกับการพัฒนาและสิ่งแวดล้อม ในปี 1992 มีแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ซึ่งเป็นแผนแม่บทของโลกสำหรับการดำเนินงานที่จะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งมีบริบททางด้านสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นมาเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

และในปี พ.ศ. 2558 จะมีการจัดตั้งประชาคมอาเซียน 10 ประเทศ ในรูปแบบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community, AEC) ซึ่งจะมีการเปิดประเทศเสรี ในด้านต่างๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายพลเมือง ไปทำงานในประเทศสมาชิกของประชาคม ดังนั้นการเรียนการสอนจะต้องมีการพัฒนาทั้งเนื้อหาและวิธีการสอน ให้มีความสอดคล้องกับทิศทางของการพัฒนา ทั้งในเชิงสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวทั้งทางด้านวัฒนธรรม สังคม และภาษา นอกจากนี้ภาษาอังกฤษจะถูกใช้เป็นส่วนกลางในการติดต่อสื่อสาร จึงมีความจำเป็นที่คณาจารย์บัณฑิตต้องสามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อม มีความมุ่งหมายปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล แต่ยังคงเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เช่น การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ประกอบกับเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการให้ความสำคัญกับระบบนิเวศเขตร้อนด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มประเทศอาเซียนมากขึ้น รวมทั้งการร่วมมือกับประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกัน เพื่อรองรับประชาคมอาเซียน

นอกจากนั้น การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้จึงมีการปรับปรัชญาของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2559) ร่างนโยบายและแผนฯ (2555 – 2564) และ พรบ.ส่งเสริมวิชาชีพฯ (2554) ด้วย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

อ้างอิงพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้อที่ 1 จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิชาชีพชั้นสูง โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ บัณฑิตมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และรอบรู้คู่คุณธรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ข้อที่ 2 ผลิตผลงานวิจัยในทุกสาขาวิชา เพื่อสามารถสนับสนุนการเรียนการสอนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมของประเทศ ข้อที่ 3 ให้บริการวิชาการแก่สังคม มีส่วนร่วมพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งด้วย ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ข้อที่ 4 ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม อารักขาและพัฒนาศรัทธาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นภาคเหนือ รวมถึงนโยบายข้อที่ 2 ผลิตงานวิจัยให้มีคุณภาพในระดับสากล มุ่งเน้นการวิจัยที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรม เพื่อนำผลงานวิจัยไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนและนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นภาคเหนือ ประเทศ และกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง(GMS) ข้อที่ 5 เป็นผู้นำและเป็นศูนย์กลางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ ข้อ 6 เป็นศูนย์กลางความรู้ชั้นสูงในกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจและนโยบายของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังที่กล่าวไปเบื้องต้น โดยเฉพาะในเรื่องของการเป็นผู้นำและเป็นศูนย์กลาง การอนุรักษ์ และพัฒนาศรัทธาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นภาคเหนือและการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ
ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาถึงอันตรกิริยาระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่บูรณาการความรู้จากสหสาขาวิชา มาประมวลในการประเมินเพื่อป้องกันและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อนำไปสู่การผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่มีความสามารถปฏิบัติงานค้นคว้าวิจัยระดับสูงได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อศึกษาค้นหาและทำความเข้าใจถึงสาเหตุ กลไก การเปลี่ยนแปลง ความเชื่อมโยง และผลกระทบของกระบวนการต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมไปถึงการมีจิตสำนึกในการรักษาและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ มีความเป็นสากลมีศักยภาพและความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับประชาคมอาเซียน และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในโลกไร้พรมแดน

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่

1. มีความสามารถในการวิจัย คิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ
2. มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย สามารถบูรณาการและจัดการองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
3. มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม และมีวุฒิภาวะในการประกอบสัมมาชีพ
4. มีความสามารถสื่อสารและถ่ายทอดความรู้และข้อมูลทางวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและชัดเจนและมีจริยธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> ■ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาเอก ที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพ อิสระภายใน 1 ปี ■ ร้อยละของความพึงพอใจของดุษฎีบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร ■ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบรายปี

ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

- ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาตลอดปี

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบทวิภาค

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.1

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่องการรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาธรณีวิทยา สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ หรือ

3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสุขภาพ ที่เทียบเท่าหรือผ่านการเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.2

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่องการรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป) หรือ
3. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดี (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป) อาจพิจารณาให้เข้าศึกษาภายใต้เงื่อนไข ดังนี้
 - 3.1 ยอมรับเงื่อนไขที่จะลงทะเบียนนิสิตของหลักสูตรระดับปริญญาโทตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่กำหนด
 - 3.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าสมควรรับเข้าเป็นนักศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้
- อื่นๆ นักศึกษาขาดทักษะเกี่ยวกับการเขียนบทความทางวิชาการ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคนทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการเขียนบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์
- อื่นๆ - แนะนำให้ไปศึกษาเพิ่มเติมและเรียนด้วยตนเอง
 - จัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2556		2557		2558		2559		2560	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาคการศึกษาที่										
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ										
แบบ 1.1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-
แบบ 1.2	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-

ปีการศึกษา	2556		2557		2558		2559		2560	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา										
แบบ 1.1	-	-	-	-	-	5	-	5	-	5
แบบ 1.2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2

2.6 งบประมาณตามแผน

รายงานข้อมูลงบประมาณในภาพรวมระดับคณะ ในระยะ 3 ปีข้างหน้า โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2556		2557		2558	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
แผนงานบริหารมหาวิทยาลัย	37,343,500	26,930,400	42,551,800	28,154,700	44,398,100	28,427,000
แผนงานการเรียนการสอน	214,158,900	52,281,300	217,789,700	53,759,000	242,618,100	54,288,000
แผนงานสนับสนุนวิชาการ	1,115,300	2,378,100	714,800	2,401,900	714,000	2,426,000
แผนงานวิจัย	6,565,100	8,935,600	6,565,100	9,025,000	6,565,100	9,115,000
แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม	4,261,000	10,581,600	4,261,000	10,687,400	4,261,000	10,795,000
แผนงานการศาสนา						
ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม	0	893,000	0	950,000	0	1,000,000
รวม	263,443,800	102,000,000	271,882,400	104,978,000	298,556,300	106,051,000
รวมทั้งสิ้น	365,443,800		376,860,400		404,601,300	

2. ค่าใช้จ่ายต่อหัว (ตลอดหลักสูตร)

หลักสูตรแบบ 1.1	140,000	บาท
หลักสูตรแบบ 1.2	240,000	บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต กระบวนวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 และประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

213898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. การนำเสนอผลงานในการสัมมนา โดยใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการสัมมนา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษาและเข้าร่วมสัมมนาของสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้การนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมวิชาการหรือสัมมนาทั้งในและต่างสถาบันโดยใช้ภาษาอังกฤษ สามารถนับเป็นเงื่อนไขการนำเสนอผลงานในการสัมมนาได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
3. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียน กระบวนวิชาสัมมนา อย่างน้อย 1 กระบวนวิชา โดยเลือกจากกระบวนวิชาสัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1, 2 และ 3 (213891, 213892, 213893)

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

หลักสูตร แบบ 1.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต
ก. วิทยานิพนธ์		72 หน่วยกิต
213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	72 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. การนำเสนอผลงานในการสัมมนา โดยใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการสัมมนา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษาและเข้าร่วมสัมมนาของสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้ การนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมวิชาการหรือสัมมนาทั้งในและต่างสถาบันโดยใช้ภาษาอังกฤษ สามารถนับเป็นเงื่อนไขการนำเสนอผลงานในการสัมมนาได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
2. ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดย 1 ใน 2 เรื่องนั้นต้องอยู่ในฐานข้อมูลสากล หรือมีการจดสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง
3. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียน กระบวนวิชาสัมมนา อย่างน้อย 2 กระบวนวิชา โดยเลือกจากกระบวนวิชาสัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1, 2, 3 และ 4 (213891, 213892, 213893, 213894)

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

Type 1.1 : Student with Master's Degree

Total credit	48 credits
A. Thesis	48 credits
213898 Ph.D. Dissertation	48 credits

B. Academic activities

1. A student has to present a seminar in English at least 3 semesters and attend the seminar every semester until the graduation. However, the English oral presentation in any related academic meetings as well as seminars both in and outside CMU can be counted not more than 2 times.
2. The whole or part of a thesis must be published / accepted for publication in a journal or an academic media containing in the international database with peer review and acceptable in a field of Environmental Science for at least 1 paper or 1 granted patent and the student must be the first author.
3. A student has to report thesis progress to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement – a foreign language
2. Program requirement : The student has to register at least 1 seminar course out of / the Ph.D. Seminars in Environmental Science 1, 2 and 3 (213891, 213892 and 213893).

D. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take a re-examination within the following regular semester.

3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

Type 1.2 : Student with Bachelor's Degree

Total credit	72 credits
A. Thesis	72 credits
213897 Ph.D. Dissertation	72 credits

B. Academic Activities

1. A student has to present a seminar in English at least 4 semesters and attend the seminar every semester until the graduation. However, the oral presentation in any related academic meetings as well as seminars both in and outside CMU can be counted not more than 2 times.
2. The whole or part of a thesis must be published / accepted for publication in a journal or an academic media with peer review at least 2 papers in which at least 1 paper must be containing in the international database and acceptable in a field of Environmental Science or at least 1 graded patent and the student must be the first author.
3. A student has to report thesis progress to the Graduate School every semester, for approval by the Chairman of the Graduate Study Committee.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement – a foreign language
2. Program requirement : The student has to register at least 2 seminar courses out of the Ph.D. seminars in Environmental Science 1, 2, 3 and 4 (213891, 213892, 213893 and 213894)

D. Qualifying Examination

1. A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
2. An unsuccessful examinee may take a re-examination within the following regular semester.
3. An unsuccessful examinee will be transferred to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

- ไม่มี -

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

- ไม่มี -

(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

- ไม่มี -

(4) หมวดวิทยานิพนธ์

213897 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

72 หน่วยกิต

Ph.D. DISSERTATION

213898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

48 หน่วยกิต

Ph.D. DISSERTATION

(5) หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

- ไม่มี -

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา
รหัסקะบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย			เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ		213898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	6
	สอบวัดคุณสมบัติ		213891	สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 หรือเข้าร่วมเสนอผลงาน*	
	รวม	-		รวม	6

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
213898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	213898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
			213892	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 หรือเข้าร่วมเสนอผลงาน*	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
213898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	213898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	6
213893	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3 หรือ เข้าร่วมเสนอผลงาน*			สอบวิทยานิพนธ์	
	รวม	12		รวม	6

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

หมายเหตุ *สามารถใช้การนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าที่เป็นภาษาอังกฤษในที่ประชุมวิชาการหรือการสัมมนาในและนอกสถาบันทดแทนได้ไม่เกิน 2 ครั้ง

3.1.4.2 แบบ 1.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ มหาวิทยาลัย	-		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ		213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	สอบวัดคุณสมบัติ		213891	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 หรือ เข้าร่วมเสนอผลงาน*	
	รวม	-		รวม	12

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
			213892	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 หรือเข้าร่วมเสนอผลงาน*	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
			213893	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3 หรือเข้าร่วมเสนอผลงาน*	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
213897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12		ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ ของมหาวิทยาลัย	-
213894	สัมมนาปริญญาเอกทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4 หรือ เข้าร่วมเสนอผลงาน*			สอบวิทยานิพนธ์	
	รวม	12		รวม	-

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

หมายเหตุ *สามารถใช้ในการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าที่เป็นภาษาอังกฤษในที่ประชุมวิชาการหรือการสัมมนาในและนอกสถาบันทดแทนได้ไม่เกิน 2 ครั้ง

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนการนิวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา),สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวนผลงานวิจัยรวม (จำนวนเรื่องในระยะเวลา 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
1	ผศ.ดร.ชิตชล ผลารักษ์	Ph.D. (Environmental Toxicology), University of London, UK, 2000 วท.ม. (ชีววิทยา),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2538 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น ,2534	13.8	27.2	13	27	31(8)
2	อ.ดร.พิชญา มังกรอัครกุล	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ. (เคมี),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2541	10	15	10	15	12(7)
3	ผศ.ดร. สมพร จันทระ	Dr.rer.nat (Biogeography), University of Trier, Germany, 2000 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems), Chiang Mai University ,1994 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	6	15	6	18	30(24)
4	ผศ.ดร. ธนียา เจตียนุกรกุล	Ph.D. (Pharmaceutical Science), Kanazawa University, Japan, 2004 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.บ. (ครุศาสตร์เกษตร),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536	22.6	14.9	22	14	17 (2)
5	อ.ดร. สุทธาธร ไชยเรืองศรี	Dr.rer.nat (Geographic) , University of Saarland , Germany, 1999 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems), Chiang Mai University ,1994 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2535	20.1	17.4	20	17	6(6)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขาวิชา),สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวนผลงานวิจัยรวม (จำนวนเรื่องในระยะเวลา 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
1	ผศ.ดร.ชิตชล ผลารักษ์***	Ph.D. (Environmental Toxicology), University of London, UK, 2000	13.8	27.2	13	27	31(8)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขาวิชา),สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		วท.ม. (ชีววิทยา),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2538 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น ,2534					
2	อ.ดร.พิชญา มังกรอัครกุล***	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ. (เคมี),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2541	10	15	10	15	12(7)
3	ผศ.ดร. สมพร จันทระ***	Dr.rer.nat (Biogeography), University of Trier, Germany, 2000 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems), Chiang Mai University ,1994 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	6	15	6	18	30(24)
4	ผศ.ดร. ธนียา เจติยานุกรกุล***	Ph.D. (Pharmaceutical Science), Kanazawa University, Japan, 2004 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.บ. (ครุศาสตร์เกษตร),มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536	22.6	14.9	22	14	17 (2)
5	อ.ดร. สุทธาธร ไชยเรืองศรี***	Dr.rer.nat (Geographic) , University of Saarland , Germany, 1999 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems), Chiang Mai University ,1994 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ,2535	20.1	17.4	20	17	6(6)
6	ศ.ดร. เกตุ กรุดพันธ์***	Ph.D. (Analytical Chemistry), Liverpool John Moores University, UK ,1981 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2517	3.9	28.4	3.9	28.4	110 (46)
7	รศ.ดร. จรุง จักรมณี***	วท.ด. (เคมี) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2540 วท.บ. (เคมี) , มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ , 2533	6	30	6	30	61(29)
8	ผศ.ดร.จิรัฏฐ์ แสนทน*	Ph.D. (Environmental Science and Engineering), Colorado School of Mines, USA,2003 M.S. (Environmental Science and Engineering), Colorado School of Mines, USA,1998 B.S. (Geological Engineering, Hons), Colorado School of Mines, USA,1997	16.8	11.3	16.5	22.8	36(4)
9	ผศ.ดร. ประสิทธิ์ วังภาคพัฒน์วงศ์***	Ph.D. (Forest Sciences), University of British Columbia, Canada, 2001	15.5	17.8	15	17	12 (15)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขาวิชา),สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
		M.S. (Botany), Iowa State University, U.S.A., 1996 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536					
10	รศ.ดร.ฟองสวาท สุวรรณธ์ สิงหราชวรพันธ์***	Ph.D.(Geological Engineering), Middle East Technical University, Turkey ,1985 วท.ม. (ธรณีวิทยา),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2522 วท.บ. (ธรณีวิทยา),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2519	14.5	17.0	18.6	17.0	27(2)
11	อ.ดร.เดชา ทาปัญญา***	วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	27	3.8	27	4	11(3)
12	รศ.ดร. ยุกติ พิรพรพิศาล ***	Dr.rer.nat (Biology), University of Innsbruck, Austria, 1996 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2519 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2514	17.2	23	22	26	352(23)
13	ผศ.ดร.วนารักษ์ ไชพันธ์แก้ว*	Dr.rer.nat (Biogeography), University of Basel, Switzerland, 2000 M.S. (Environmental Risk Assessment for Tropical ecosystems),international program,Chiang Mai University, 1994 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534	16.1	3.5	16	3	40(5)
14	ผศ. ดร.วีระ วงศ์คำ***	Ph.D. (Animal Biotechnology), King's College University of London, UK, 1998 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2525 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2523	24.2	19	29	21	36(9)
15	ผศ.ดร. สุกุณณี บวรสมบัติ*	Ph.D. (Biology), University of Essex, UK, 1999 วท.ม. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2522	23.6	6.8	28	9	6(5)
16	อ.ดร.อรุณทัตย์ จำปีทอง***	Ph.D. (Biological Sciences), Aarhus University, Denmark, 2007 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	28.5	10.1	28	10	18(13)
17	อ.ดร.อุไร เต็งเจริญกุล***	Ph.D. (Analytical Chemistry), Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia. USA,2000 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2535 วท.บ.เกียรตินิยม (เคมี) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ , 2530	6.8	1	6.8	1	6(2)

หมายเหตุ: * หมายถึง ทำการสอน ** หมายถึง ควบคุมงานวิจัย *** หมายถึง ทำการสอนและควบคุมงานวิจัย

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขาวิชา),สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
1	รศ.ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์	Ph.D. (Inorganic Chemistry), Aston University, U.K., 1972	ข้าราชการบำนาญ
2	รศ.ดร. พรทิพย์ จันทรมงคล	Dr.rer.nat.(Limnologie), Vienna University, Austria,1985	ข้าราชการบำนาญ
3	รศ.ดร. เบญจวรรณ รัตนเสถียร	Ph.D. (Geology), Aston University, U.K., 1975	ข้าราชการบำนาญ
4	รศ.ดร. มงคล ราชะนาคร	Ph.D. Analytical Chemistry, University of Wales,Swansea, U.K. ,1980	ข้าราชการบำนาญ
5	รศ.ดร.เจียมใจ เครือสุวรรณ	Ph.D.(Atmospheric Science), University of Missouri- Columbia, U.S.A, 1980	ข้าราชการบำนาญ
6	รศ.ดร. พงษ์พอล อาสนจินดา	Ph.D. (Environmental Geology), University of London, U.K, 1992	ข้าราชการบำนาญ
7	ดร. ทิพวรรณ ประภามณฑล	Ph.D. (Environ. Toxicol.), University of Surrey, UK., 1991	ข้าราชการบำนาญ
8	รศ.ดร. ศิริเพ็ญ ตรีไชยาพร	Ph.D.(Botany/Phycology), University of Philippines at Los Banos (UPLB), Laguna, Philippines,1985	ข้าราชการบำนาญ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เป็นหัวข้อที่นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีความสนใจร่วมกันเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เป็นเรื่องที่สามารถศึกษาได้ตามศักยภาพของทรัพยากรของสาขาวิชา ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย หรือโดยความร่วมมือกับต่างสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย มีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดและสามารถตีพิมพ์ในวารสารวิชาการได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตรทั้งนี้ นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างสม่ำเสมอ และต้องเขียนรายงานตามแบบฟอร์มที่คณะกำหนดทุกสิ้นภาคการศึกษาเพื่อนำส่งบัณฑิตวิทยาลัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษา มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาพูดและเขียน มีความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมทั้งกว้างและลึก มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นเทคนิคที่ ทำการศึกษา มีความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอ มีทักษะในการคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม มีวินัย และมีจริยธรรมทางวิชาชีพ

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

แบบ 1.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 – ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 72 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

สาขาวิชาจะให้คณาจารย์ทุกท่านที่ประสงค์จะรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกเพื่อทำวิจัยได้เสนอ แนวทางการวิจัยเพื่อประกาศให้นักศึกษาทราบ และมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ละแนวทางไว้ พร้อม คณะกรรมการจะเป็นผู้วางแผนและแนะนำการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยที่คณะกรรมการจะมีจำนวนอย่างน้อย 3 คน อาจารย์ 1 ท่านจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิจัยที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ที่มีวุฒิต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จะเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษก็ได้ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัย และการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการศึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของงานวิจัยโดยที่กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน อาจารย์ประจำต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา ทั้งนี้ผลงานวิจัยจะต้อง

(1). หลักสูตรแบบ 1.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจัดสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อ
นักศึกษาเป็นชื่อแรก

(2.) หลักสูตรแบบ 1.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน
หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการ
ภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดย 1 ใน 2 เรื่องนั้นต้องอยู่ในฐานข้อมูลสากล หรือมีการจัดสิทธิบัตร
อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
(1) มีความสามารถในการวิจัย คิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ	มีการสอดแทรกแนวคิดการวิจัยและการแก้ไขปัญหา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในวิชาสัมมนาของ สาขาวิชา โดยยกตัวอย่างจากงานวิจัยที่น่าสนใจใน แต่ละครั้ง
(2) มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย สามารถบูรณาการและจัดการองค์ความรู้ใน สาขาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความ เชี่ยวชาญทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ	ด้านความรู้และการจัดการองค์ความรู้ รวมทั้งความ เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีและปฏิบัติ นักศึกษาจะได้จาก การเข้าร่วมสัมมนาทั้งของสาขาวิชาและการไปร่วม ประชุมวิชาการในเวทีต่าง ๆ รวมถึงการค้นคว้าเพื่อ การทำวิจัยและการปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการ และภาคสนามในช่วงการทำวิทยานิพนธ์
(3) มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมสังคม และประเทศชาติ และวุฒิภาวะในการประกอบ สัมมาชีพ	มีการปลูกฝังเรื่องคุณธรรมจริยธรรม ฯลฯ โดย สอดแทรกในโอกาสต่าง ๆ เช่น การปฐมนิเทศ นักศึกษาใหม่ การประชุมประจำปีระหว่างนักศึกษา และคณาจารย์ และในวิชาสัมมนาของสาขาวิชา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ตระหนักในคุณค่าเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบต่อ ความ เสี่ยงสละ ความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

(2) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน ตามหลักการที่มีเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ

(3) สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวน และแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับ ความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

(4) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ และผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลัก คุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สร้างวัฒนธรรมองค์กรให้เข้มแข็ง เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าห้องสัมมนาให้ตรงต่อเวลา นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานวิจัย มีความซื่อสัตย์ ต้องไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่แท้จริง ไม่เอางานของคนอื่นมาเป็นของตัวเอง

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการตรงต่อเวลาการเข้าชั้นและการส่งงานที่มอบหมาย การส่งรายงานความก้าวหน้า การไม่นำเสนองานคนอื่นโดยไม่ได้อ้างถึง การร่วมกิจกรรมทางวิชาการและไม่ใช้วิชาการ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

(2) สามารถพัฒนานวัตกรรม หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยการบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(3) รู้เทคนิคการวิจัยและการพัฒนาข้อสรุป ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(4) มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลายรูปแบบ โดยเน้นการอภิปรายกลุ่ม การให้นำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การนำเสนอในการสัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเอง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากการนำเสนอกลุ่ม สัมมนา และจากการสอบวัดคุณสมบัติ การนำเสนอโครงการวิจัยจากรายงานความก้าวหน้า และการสอบวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบในการค้นหาข้อเท็จจริงใหม่ๆ โดยใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์

(2) สามารถสืบค้นข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ หรือตอบสนองประเด็นปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผนและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูงโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การอภิปรายกลุ่ม การวิจารณ์ การแก้ปัญหาที่เกิดระหว่างการทำวิจัย การนำเสนอในการสัมมนา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากการถาม และตอบปัญหาในการประชุมกลุ่มย่อย การนำเสนอในการสัมมนา จาก การนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้า งานที่มอบหมายให้ ไปหาความรู้ด้วยตนเอง และการเขียนบทความทางวิชาการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลหลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรม

(2) สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง ใช้ความรู้ในศาสตร์ มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่กำหนดกิจกรรมที่ต้องทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น การเรียนรู้จากคนอื่น การแนะนำผู้อื่นในสิ่งที่ตนเองมีความรู้และทักษะ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และต่อกลุ่มที่ร่วมกันทำงาน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากความคืบหน้าในผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากรายงานความก้าวหน้า วิทยานิพนธ์ ซึ่งนักศึกษาจะต้องส่งทุกภาคการศึกษา

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

(2) สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆโดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ

และไม่เป็นทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าวิจัยที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการประชุมกลุ่มวิจัยย่อย การนำเสนอในการสัมมนา การรายงานความก้าวหน้าของงาน วิทยานิพนธ์สามารถสอดแทรกการสอนแนะนำทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ตลอดเวลาที่ทำการวิจัย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอทั้งปากเปล่าและลายลักษณ์อักษร ในการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเลือกใช้คณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการอธิบาย ตอบคำถาม วิเคราะห์ และวิจารณ์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	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	5.1	5.2	5.3
213891 สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 1 (Ph.D.Seminar in Environmental Science 1)				●	●	●	●		●	●		●					●
213892 สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 2 (Ph.D.Seminar in Environmental Science 2)				●	●	●	●		●	●		●					●
213893 สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 3 (Ph.D.Seminar in Environmental Science 3)				●	●	●	●		●	●		●					●
213894 สัมมนาปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม 4 (Ph.D.Seminar in Environmental Science 4)			●	●	●	●	●		●	●		●					●
213897 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D.Dissertation)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
213898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D.Dissertation)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● ความรับผิดชอบหลัก

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ตระหนักในคุณค่าเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจ อย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน ตามหลักการที่มีเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสาร ข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ

1.3 สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหา ที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ และผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชน

ด้านความรู้

2.1 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้ง ข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

2.2 สามารถพัฒนานวัตกรรม หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยการบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.3 รู้เทคนิคการวิจัยและการพัฒนาข้อสรุป ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.4 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและ นานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบในการค้นหาข้อเท็จจริงใหม่ๆโดยใช้ความ เข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่าง สร้างสรรค์

3.2 สามารถสืบค้นข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ ใหม่ๆ หรือตอบสนองประเด็นปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

3.3 สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผนและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่ สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูงโดยใช้ความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ ใหม่ หรือปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลหลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรม

4.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง ใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 สร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

5.2 สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าวิจัยที่สำคัญ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่า 3 ลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

(1) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B+	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D+	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

(3) อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)
T	วิทยานิพนธ์ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ (thesis in progress)

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา ว.สล.(213)898, ว.สล.(213)897, ว.สล.(213)891, ว.สล.(213)892, ว.สล.(213)893 และ ว.สล.(213)894

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา
 - 1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหาวิชา และวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของกระบวนวิชา
 - 2) มีการประเมินการให้คะแนนและลำดับชั้น โดยอาจารย์ผู้สอน
 - 3) มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา
- การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
 - 1) มีการสอบถามความคิดเห็นจากนักศึกษาในกิจกรรมสัมมนาพัฒนาการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตร
 - 2) มีการประเมินหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้บัณฑิต

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ข้อคิดเห็นในด้านความรู้ความสามารถและความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ การได้งานทำตรงสาขา
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- 3) การประเมินตำแหน่งหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1

1. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
2. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
3. สาขาวิชาปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
5. ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลสากลที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

หลักสูตร แบบ 1.2

1. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
2. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
3. ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
4. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
5. ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือ ส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มี กรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับใน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดย 1 ใน 2 เรื่องนั้นต้อง อยู่ในฐานข้อมูลสากล หรือมีการจดสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็น ชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง
6. เป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณา เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

เป็นหลักสูตรร่วมของภาควิชาเคมี ภาควิชาชีววิทยาและภาควิชาธรณีวิทยา

1. เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การเปิด-ปิด การปรับปรุง
หลักสูตรและกระบวนวิชา และรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน
3. มีการจัดทำแผนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล
4. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นักศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1 การบริหารงบประมาณ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จะได้รับงบประมาณจากรายได้จำนวนหนึ่ง ส่วนใหญ่งบประมาณจะไปอยู่ตามภาควิชาที่มีส่วนรับผิดชอบร่วมในหลักสูตร ซึ่งภาควิชา/คณะมีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณเงินรายได้และงบประมาณแผ่นดิน เพื่อสนับสนุนพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตตามวัตถุประสงค์และเพื่อบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร โดยจัดให้มีการสนับสนุน ทางด้าน การเรียนการสอน เช่น สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มากเพียงพอ วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ หนังสือและวารสารที่อยู่ในห้องสมุดทั้งของภาควิชาและคณะ โดยคณาจารย์มีส่วนร่วมในการเสนอรายชื่อวารสารทางวิชาการและหนังสือ ทางด้านการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ได้มีการสนับสนุนวัสดุในการวิจัย สนับสนุนงบประมาณในการตรวจวิเคราะห์ สนับสนุนการไปเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ และทางด้านการพัฒนานักศึกษา ได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกสถานที่หรือการไปศึกษาดูงาน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 หนังสือและวารสาร (เฉพาะในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์)

หนังสือภาษาไทย	จำนวน	25,815 เล่ม
หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	29,325 เล่ม
วารสารภาษาไทย	จำนวน	142 เล่ม
วารสารภาษาอังกฤษ	จำนวน	164 เล่ม

มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสืบค้น จำนวน 32 รายการ ดังนี้

1. Academic Search Elite
2. ACM Digital Library
3. ACS Publications
4. AIP (American Institute of Physics and American Physical Society)
5. APS (American Institute of Physics and American Physical Society)
6. Cambridge Journals Online

7. Dissertations Full Text in PDF format
8. H.W. Wilson
9. IEEE/IEE Electronic Library (IEL)
10. Muse Global
11. Nature Online
12. NetLibrary Online e-Books
13. ProQuest ABI/INFORM Complete
14. Proquest Dissertation & Theses
15. Science Online
16. ScienceDirect
17. ScienceDirect e-Books
18. SciFinder on Web
19. Scopus
20. Springer Link e-Books
21. SpringerLink-Journal
22. Taylor & Francis
23. The World Bank e-Library
24. Virtual Library Databases
25. Web of Science
26. Wiley InterScience (Blackwell Synergy)
27. CMU e-Rare Books (ฐานข้อมูลเอกสารหายากอิเล็กทรอนิกส์)
28. CMU e-Research (ฐานข้อมูลงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์)
29. CMU e-Theses (ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์)
30. CMU Scholarly Research Report (ฐานข้อมูลวิชาการของนักวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เผยแพร่ในฐานข้อมูลสากล)
31. e-Book (หนังสืออิเล็กทรอนิกส์)
32. Thai University Library Digital Collection (ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็มวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย รวบรวมจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ)

2.2. 2 อุปกรณ์เครื่องมือ

สาขาวิชาจะมีอุปกรณ์โสตเท่าที่จำเป็น มีคอมพิวเตอร์กลางสำหรับนักศึกษา ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์งานวิจัยจะเป็นของภาควิชาที่อาจารย์สังกัดอยู่ และที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา ดังนี้

ลำดับ	ชื่อเครื่องมือ
1	เครื่อง Benchtop pH Meter
2	เครื่อง Homogenizer Disper Model T25 digital
3	เครื่อง Vibrating shaker
4	เครื่อง Conductivity Meter Bench top Cyberscan
5	เครื่อง Ultrasonic Bath Model : P300H
6	เครื่อง GPS ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPSMAP60 CSX
7	เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองแบบมินิโวลูม
8	เครื่อง Evaporator
9	เครื่อง Microcomputer
10	เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้และก๊าซมลพิษจากปล่องระบายร้อน Testo 350-XL
11	เครื่อง Compact IC Plus Anion-MCS (882)
12	เครื่อง Trinocular Stereo Microscope Model AT-228T
13	เครื่อง Ultrasonic cleaner 10.5L ยี่ห้อ Kudos, China
14	เครื่อง Walklab Microprocessor pH Meter TI9000
15	เครื่อง Walklab Digital Conductivity Pro Meter
16	เครื่อง Walklab Digital Dissolve Oxygen Meter With 3M Cable

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในส่วนของหนังสือและวารสารในห้องสมุด คณะฯ และภาควิชาได้จัดสรรงบประมาณเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดหาหนังสือและวารสารพร้อมทั้งฐานข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในการวิจัย/สนับสนุนการวิจัย ได้มีงบประมาณครุภัณฑ์ประจำปี ที่หมุนเวียนจัดหาเพิ่มเติมใหม่หรือทดแทนที่ชำรุดไป และได้จัดหาอุปกรณ์ วิเคราะห์/ตรวจสอบ รวบรวมไว้ในห้องเครื่องมือกลางของภาควิชา เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้คณะอาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้นำงบวิจัยเหล่านั้นมาจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ในงานทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อการทำวิจัยและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะทำงานจากคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ คอยติดตามหนังสือ ตำรา วารสาร และอุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนวารสารเคมีและเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ได้สั่งซื้อ ว่าได้รับการจัดสรรแล้ว หรือมีอุปสรรคในการจัดหาอย่างไร นอกจากนี้ ยังมีการประชุมคณาจารย์ร่วมกับนักศึกษา เพื่อประเมินความเพียงพอของตำราและอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อจะได้ตั้งงบประมาณจัดซื้อจัดหาต่อไป

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ ก.บ มหาวิทยาลัยกำหนด

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ไม่มีตำแหน่งอาจารย์ของสาขาวิชา ดังนั้นการรับอาจารย์ใหม่จะขอให้ภาควิชาบรรจุบุคลากรที่มีความสนใจด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อจะได้มาช่วยงานทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คุณลักษณะของอาจารย์ใหม่

ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า ในสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เคมี ชีววิทยา ธรณีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่ส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษอาจขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (ก.บ.) ยกเว้นให้บรรจุผู้มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายได้ (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ.2553)

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกพนักงาน มหาวิทยาลัยสายวิชาการ ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2551 เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก)

ขั้นตอนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

1. เมื่อคณะฯ ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยแล้ว คณะฯ แจ้งขออนุมัติดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อประธาน ก.บ. โดยระบุคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง
2. แต่งตั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนเป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานฯ
3. คณะกรรมการคัดเลือกเป็นผู้พิจารณากำหนดขั้นตอน วิธีการคัดเลือก ตลอดจนเงื่อนไขตามมาตรฐานกำหนดและภาระงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละตำแหน่ง
4. ประกาศรับสมัคร และดำเนินการสอบคัดเลือกตามวิธีการที่คณะกรรมการคัดเลือกกำหนด และประกาศผลการสอบคัดเลือก
5. ดำเนินการขอบรรจุผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตั้งแต่วันที่มาปฏิบัติงานแต่ไม่ก่อนวันประกาศผลการคัดเลือกและวันที่สำเร็จการศึกษา โดยให้มีการทดลองงาน 1 ปีและมีการประเมินผล

การทดลองงาน 2 ครั้ง เมื่อผ่านการทดลองงานงานจะทำสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจนถึงอายุ 60 ปี และมีการประเมินการปฏิบัติงานทุกปี ละ 1 ครั้ง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) และผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกกระบวนวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษา นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจะขอเรียนเชิญอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการแล้วที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ และจะเรียนเชิญอาจารย์จากต่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศที่คณาจารย์ของสาขาวิชารู้จักและมีความร่วมมือกัน โดยเฉพาะการวิจัยร่วมกัน และจะเชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานของรัฐ และเอกชนที่ยินดีช่วยเหลือสาขาวิชา

จึงจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

- สาขาวิชาเสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- สาขาวิชาดำเนินการเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษพร้อมแนบเอกสารแบบตอบรับและประวัติของอาจารย์มายังคณะ
- คณะฯ ตรวจสอบและนำเสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะให้ความเห็นชอบ
- คณะฯ เสนอบัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบและนำเสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ
- บัณฑิตวิทยาลัยเสนอมหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน โดยบุคลากรตำแหน่งพนักงานปฏิบัติงานจะต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก)

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบสามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงาน วินัย กองพัฒนานักศึกษา และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ
- ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2.มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3.มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา					
7.มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8.อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9.อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่ง ครั้ง	x	x	x	x	x
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			x	x	x
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0				x	x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1 – 5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	10	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้ บังคับ(ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงาน
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5,6,7 เพื่อทราบบัญญาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต