

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต / วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี / สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 ระบุนรหัส : 2538006

1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย): หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต / วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
และศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

(ภาษาอังกฤษ): Master of Science / Master of Engineering and Master of Arts
Program in Natural Resource Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)

(ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Natural Resource Management)
Master of Engineering (Natural Resource Management)
Master of Arts (Natural Resource Management)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)
วศ.ม. (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)
ศศ.ม. (การจัดการทรัพยากรชีวภาพ)

(ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Natural Resource Management)
M.Eng. (Natural Resource Management)
M.A. (Natural Resource Management)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

38 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย โดยใช้เอกสารและตำราเรียนเป็นภาษาไทยและอังกฤษ กรณีที่มีนักศึกษาต่างชาติจะใช้ภาษาอังกฤษและตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษในการอ่านเขียน และการสื่อสาร

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

การพิจารณาการให้ชื่อปริญญาบัตรขึ้นอยู่กับปริญญาที่ได้รับในระดับปริญญาตรี รวมทั้งวิชาเรียนและเนื้อหาวิทยานิพนธ์ควรมีความสอดคล้องกับชื่อปริญญาที่จะได้รับภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2559

ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการ ครั้งที่ 4/2559 (นัดพิเศษ)

เมื่อวันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 201

เมื่อวันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติใน ปี พ.ศ. 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) อาจารย์ และนักวิจัย ทั้งในหน่วยงานรัฐและภาคเอกชน

(2) นักวิเคราะห์โครงการในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชน/ชนบท การกำกับดูแลนโยบาย

เช่น นักวิเคราะห์โครงการด้านการพัฒนาชนบท ด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่า เป็นต้น

(3) งานด้านพัฒนาและส่งเสริมชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปปรับใช้ในการพัฒนา เช่น นักพัฒนาชุมชน นักสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(4) ผู้ประกอบกิจการส่วนตัว ผู้ประกอบการเพื่อสังคม (Social entrepreneur)

(5) เจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) ในหน่วยงานของภาคเอกชน

9. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสุงที่สุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1. ผศ.ดร. สุदारัตน์ ตรีเพชรกุล	- Ph.D. (Food Science and Technology), Kyushu University (2536) - วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2532) - วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2528)
2. Assoc. Prof. Dr. George Andrew Gale	- Ph.D. (Ecology), University of Connecticut, U.S.A. (2538) - M.S. (Biological Anthropology), University of Connecticut, U.S.A. (2533) - B.S. (Biology), Oberlin College, U.S.A. (2527)
3. ผศ.ดร. ศศิธร สุวรรณเทพ	- พบ.ด. (การบริหารการพัฒนา), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย (2546) - พบ.ม. (พัฒนาการเศรษฐกิจ), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย (2531) - ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย (2527)
4. ดร. แสงชัย เอกประทุมชัย	- Ph.D. (Chemical Engineering), Colorado State University, U.S.A. (2546) - M.Sc. (Chemical Engineering), Lehigh University, U.S.A. (2542) - วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2537)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ ดำเนินการเรียนการสอนและการวิจัย โดยใช้อาคารคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี ร่วมกับสถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางขุนเทียน โดยประกอบด้วย

- ห้องปฏิบัติการการจัดการทรัพยากรฐานชุมชน
- ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์
- ห้องปฏิบัติการจัดการและใช้ประโยชน์จากของเสีย
- ห้องเรียน
- ห้องประชุม

- ห้องทำงานสำหรับนักศึกษา

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยประกอบด้วย

- ห้องประชุม
- ห้องเรียน
- ห้องทำงานสำหรับนักศึกษา

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาสามารถใช้สถานที่จากสาขาวิชา หรือภาควิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเพื่อให้ประเทศสามารถดำรงอยู่อย่างมั่นคงในสภาพการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งในระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงที่ประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community, AEC) ทำให้การเคลื่อนย้าย สินค้า บริการ เงินทุน การลงทุน และแรงงาน ระหว่างประเทศในอาเซียน เกิดขึ้นอย่างเสรี ทั้งนี้ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ ทุน และเทคโนโลยี จัดได้ว่าเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งประเทศที่มีปัจจัยการผลิตเหล่านี้อยู่ในปริมาณและคุณภาพสูงกว่าย่อมมีโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจได้ดีกว่า ในการพัฒนาประเทศจึงจำเป็นต้องสร้างความแข็งแกร่งของระบบและโครงสร้างต่างๆ ให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นและสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ความสำคัญต่อการนำทุนของประเทศที่มีศักยภาพและความได้เปรียบมาใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการและเกื้อกูลกัน การเสริมสร้างเศรษฐกิจให้มีคุณภาพ เสถียรภาพและเป็นธรรม การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันได้ มีภูมิคุ้มกันความเสี่ยงจากความผันผวนของสภาพแวดล้อม เสริมสร้างทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยดำรงความหลากหลายทางชีวภาพและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม สร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

นอกจากการเข้าสู่ประชาอาเซียนแล้ว การพัฒนาประเทศไทยตามแนวทางระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยมของโลกที่มุ่งเน้นการแสวงหากำไรสูงสุด กลับสร้างผลกระทบต่อสังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง ทั้งในด้านความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ สุขภาพร่างกายและจิตใจด้วยกระแสบริโภคนิยม ดังนั้นการจัดการทรัพยากรฐานชุมชนเพื่อให้เกิดความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม จึงมีความสำคัญ แนวคิดเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกิจการเพื่อสังคม หรือ Social Enterprise (SE) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงสังคมและวัฒนธรรมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งหากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วจนกระทั่งคนในสังคมไม่สามารถปรับตัวได้ทัน จะทำให้เกิดปัญหาทางสังคมและวัฒนธรรม

ต่างๆ ซึ่งในอดีตการพัฒนาเศรษฐกิจเน้นไปที่การเพิ่มรายได้ส่วนรวมหรือรายได้เฉลี่ยของประเทศให้สูงขึ้น โดยเชื่อว่าเมื่อรายได้รวมของประเทศเพิ่มสูงขึ้นแล้ว คุณภาพชีวิตของประชาชนก็จะได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นตามไปด้วย และให้ความสำคัญน้อยกับการพัฒนาสังคม สิ่งแวดล้อม และ การศึกษา จนกระทั่งในปัจจุบันเกิดปัญหาทางสังคมและวัฒนธรรมที่ต้องแก้ไขมากมาย เช่น การย้ายถิ่นของประชาชนในชนบทเข้าสู่เมือง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด โสเภณี เป็นต้น หรือปัญหาความขัดแย้งและการแข่งขันในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่า การแย่งชิงทรัพยากรน้ำ การค้าสัตว์ป่าสงวน เป็นต้น

ทั้งนี้ในปัจจุบันแนวทางการพัฒนาประเทศมีการปรับปรุงรูปแบบให้เป็นการพัฒนาในลักษณะองค์รวมหรือบูรณาการ ไม่มีการแยกส่วน เป็นการพัฒนาทั้งคนและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อยู่รอบตัวคน และสอดคล้องกับข้อเสนอเชิงประเด็นสำหรับแนวทางการปฏิรูปประเทศที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร คือ ก) การบริหารจัดการ/การจัดสรรทรัพยากร ที่ให้ประชาชน ชุมชน ท้องถิ่นมีส่วนร่วมตัดสินใจในการจัดการทรัพยากร การแก้ไขปัญหาและหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยตนเองภาครัฐเป็นผู้สนับสนุน ศึกษาผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยรับฟังความคิดเห็นอย่างรอบด้าน ข) อาชีพ/รายได้/ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจที่หลากหลาย เป็นธรรม ไม่เอาเปรียบคนจนและทำลายเศรษฐกิจชุมชน สร้างโอกาสการทำกินของประชาชนให้มีความทั่วถึง เป็นธรรม ตั้งแต่โอกาสการเข้าถึง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของชุมชน การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน ปกป้องวิถีชีวิตชุมชน รวมทั้งการแก้ปัญหาหนี้สินเกษตรกร กำหนดให้การแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำเป็นวาระแห่งชาติ

รัฐบาลได้กำหนดให้การดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เป็นเป้าหมายหลักในกลุ่มยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านการสร้างรากฐานของสังคมให้เข้มแข็ง โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ท้องถิ่น/ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูได้อย่างสมดุล นอกจากนี้รัฐบาลยังได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเป้าหมายหนึ่งภายใต้กลุ่มยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่สมดุลและยั่งยืน โดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มีพื้นฐานความคิดด้านวิทยาศาสตร์ที่แข็งแกร่งสามารถคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ อันนำไปสู่การพึ่งตนเองทางด้านเทคโนโลยีในอนาคต รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้และนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาพัฒนาและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น อันนำไปสู่การเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ดังนั้นบุคลากรที่มีความรู้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนถึงจึงเป็นกำลังที่สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ที่ประเทศไทยได้เข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปีพ.ศ.2558 ทำให้เกิดเสรีด้านการศึกษาก่อปรกัปัญหาการบริหารและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศที่มุ่งเน้นผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ขาดความตระหนักถึงผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชน/ท้องถิ่น รวมทั้งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม รัฐบาลจึงได้กำหนดให้การดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและการพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเป้าหมายหลักในกลุ่มยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านการสร้างรากฐานของสังคมให้เข้มแข็ง และด้านการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่สมดุลและยั่งยืน

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพเพื่อรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศ โดยการพัฒนาและนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากรที่จะกลับไปทำงานในพื้นที่ทั้งในและต่างประเทศให้มีทักษะความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทำงานอิสระได้เป็นอย่างดี เข้าใจระบบนิเวศ ธรรมชาติและสังคม มีความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของท้องถิ่นและประเทศ มีความเป็นผู้ประกอบการเพื่อสังคม ตลอดจนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และ/หรือนวัตกรรมทางสังคมที่เหมาะสมกับพื้นที่ อันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศต่อไป

ดังนั้นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพ จึงได้ดำเนินการปรับเพิ่มรายวิชา ปรับปรุงรายวิชา และปรับกระบวนการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ และการจัดการระบบนิเวศเชิงอนุรักษ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเรียนรู้ที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเองและชุมชน/องค์กร สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการให้เหมาะสมกับท้องถิ่น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และสังคม ก่อให้เกิดความอ่อนแอของโครงสร้างเศรษฐกิจ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเอารัดเอาเปรียบและคุณภาพชีวิตของคนในประเทศไทย ในการพัฒนาหลักสูตรจึงต้องมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตและบุคลากรที่มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความรู้และความสามารถในการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคมที่เหมาะสมกับองค์กร/ท้องถิ่น/ชุมชน มีความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความตระหนักถึงความสำคัญของต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ

และความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรนี้จึงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่เก่งและดี และมีความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยีและวิจัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาเลือก เช่น วิชาเลือกกลุ่มสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ กลุ่มสาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

เนื่องจากหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพ เป็นหลักสูตรที่มีการแบ่งเป็น 2 โปรแกรมย่อย คือ ทักษะการจัดการทรัพยากรฐานชุมชนและนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ จึงมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถหลากหลายในการสอนและการวิจัย ตลอดจนการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษา ในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันสูงสุด จึงมีความร่วมมือจากคณาจารย์คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ และศูนย์วิจัยเพื่อบริการชุมชนและสังคม ช่วยในการสอนและคู่มิวิตยานิพนธ์

ในระบบของมหาวิทยาลัย มีการจัดกลุ่มวิจัย และในส่วนของงานพัฒนาชุมชนมีการแบ่งพื้นที่ศึกษา นักศึกษาที่เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามหัวข้อของพื้นที่ศึกษา หรือของกลุ่มวิจัย จะสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องนั้นๆ จึงเป็นการทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกันเป็นอย่างดี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

พัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาเชิงสหสาขาวิชา มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรชีวภาพและการจัดการระบบนิเวศเชิงอนุรักษ์ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของสังคม ตลอดจนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น มีทักษะในกระบวนการวิเคราะห์เชิงเทคนิค มีความเป็นผู้นำ มีทักษะในการทำงานภาคสนามทั้งการทำงานเป็นกลุ่มและอิสระได้เป็นอย่างดี

1.2 ความสำคัญ

การเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงพลังงานเพื่อการดำรงชีวิตเพิ่มขึ้น มีการบุกรุกพื้นที่ป่า การขยายตัวของชุมชนเมือง ส่งผลกระทบที่ตามมาคือ การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติและความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ซึ่งส่งผลให้สถานการณ์และแนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลกรุนแรงขึ้น แนวทางการที่จะรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดจนสมดุลของระบบนิเวศในธรรมชาติให้คงอยู่ตลอดไปนั้น ต้องอาศัยความเชื่อมโยงเทคโนโลยีและการจัดการ รวมทั้งการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพได้เล็งเห็นความสำคัญที่มุ่งเน้นการพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับทักษะการทำงานวิจัยเชิงสหสาขาวิชาทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม รวมถึงเศรษฐศาสตร์ เพื่อก่อให้เกิดการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีระบบอยู่บนฐานของปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ การจัดการระบบนิเวศเชิงอนุรักษ์ รวมถึงความต้องการของชุมชน (Problem and Area Based Learning) อันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศต่อไป จากเหตุผลดังกล่าวสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพที่เน้นทรัพยากรชุมชนและความเข้าใจในระบบนิเวศวิทยา โดยแบ่งการเรียน/การสอนเป็น 2 โปรแกรมย่อย (Module) ตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์และนักวิจัยในหลักสูตร

ก) โปรแกรมการจัดการทรัพยากรฐานชุมชน จากประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิชาและมหาวิทยาลัยที่ทำงานกับชุมชนในหลายพื้นที่เป้าหมาย เช่น โครงการหลวง ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน พื้นที่ป่ารอยต่อตะวันออก และพื้นที่ชายแดน (นาแก้ว จังหวัดเลย) เป็นต้น พบว่าปัญหาหลักของชุมชนส่วนใหญ่เป็นเรื่อง การจัดการทางด้านการเกษตรที่เกี่ยวกับ ดิน น้ำ และปุ๋ย รวมทั้งพลังงานชุมชน โปรแกรมนี้จึงมุ่งเน้นการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเชื่อมโยงกับความรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนสังคมและวัฒนธรรมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนอันจะนำไปสู่ความเข้มแข็งของชุมชน จาก

เหตุผลดังกล่าวโปรแกรมการจัดการทรัพยากรฐานชุมชนจึงจัดตั้งขึ้น โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาบุคลากรที่จะกลับไปทำงานในพื้นที่ให้มีทักษะในการทำงาน มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มและทำงานอิสระได้เป็นอย่างดี เข้าใจธรรมชาติและสังคม มีความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับท้องถิ่น อันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศต่อไป

ข) โปรแกรมนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ โปรแกรมนี้เน้นการจัดการด้านการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยเฉพาะด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานเชิงวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้ และความเข้าใจด้วยการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรชีวภาพ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ออกมาเป็นรูปแบบการจัดการ โดยมีการเชื่อมโยงกันตั้งแต่ระดับประเทศไปจนถึงระดับนานาชาติ ดังนั้นองค์ความรู้ด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรมของสัตว์ป่า จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยในการจัดการด้านการอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรชีวภาพได้อย่างยั่งยืน เพื่อการคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ ควบคู่กับการผลิตบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถในการวิจัยด้านการจัดการระบบนิเวศเชิงอนุรักษ์ และมีทักษะในกระบวนการวิเคราะห์เชิงเทคนิคและการทำงานในภาคสนาม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถในการจัดการวิจัยและพัฒนา โดยสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถในการจัดการทรัพยากรชีวภาพ และการจัดการระบบนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ให้เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่นให้แก่ภาครัฐและเอกชน

2. เพื่อผลิตผลงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการทรัพยากรชีวภาพให้เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น

3. เพื่อให้คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยฯ ได้มีโอกาสในการใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในการทำงานวิจัยและพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและเผยแพร่ผลงานด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ ด้านนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ และด้านกิจการเพื่อสังคมให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐบาล เอกชน และชุมชนในระดับภายในประเทศและต่างประเทศ

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1: Ability to investigate and debate issues related to the environment and local communities.

- Ability to investigate related issues.
- Ability to analyses related issues.
- Ability to debate related issues.

PLO2: Initiate and design experiments by choosing appropriate methods and evaluate, analyze, synthesize and organize information collected based on certain criteria.

- Generate questions/aims/ hypotheses framed within structured guidelines.
- Collect and record self-determined information/data from self-selected sources, choosing an appropriate methodology based on structured guidelines.
- Evaluate information/data and inquiry process using criteria related to the aims of the inquiry. Reflect insightfully to improve own processes used.
- Organise information/data using recommended structures. Manage self-determined processes with multiple possible pathways.
- Analyse and synthesise information/data to reorganize existing knowledge in standard formats. Ask relevant, researchAbility questions emerging from the research.
- Use some discipline-specific language and prescribed genre to demonstrate understanding from a stated perspective and for a specified audience. Apply to different contexts the knowledge developed. Specify bio-resources management and conservation ecology issues

PLO3: Participate in community / Social activities related to community and environmental issues voluntarily.

- Understand community concepts.
- Observe and get involved in community / social activities.
- Understand community contexts and Ability to initiate projects through a participatory process.
- Ability to apply science and technology to community issues.

PLO4: Ability to work and communicate in a multidisciplinary team of people with various technical and cultural backgrounds with a high level of adaptability and an ability to train others.

- Ability to respect the opinions of other people.
- Ability to adapt himself/herself to work with people from multiple fields.
- Ability to clearly communicate with people from multiple fields.
- Ability to critically analyze data/information to reorganize existing knowledge and express the ideas to each other.

PLO5: Demonstrate an ability for lifelong learning by exhibiting self-learning skills such as information literacy and attitudes such as curiosity for real-world issues.

- Ability to acquire data/information from various sources.
- Ability to select and evaluate credibility of the acquired information.
- Ability to apply/adapt acquired knowledge to real-world situations.

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน และการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม</p>	<p>- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>- เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร-ปรับปรุงเนื้อหา ให้ทันสมัยและเหตุการณ์</p> <p>- ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้ได้นักศึกษาคุณลักษณะตามความต้องการของสังคม</p> <p>- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของหน่วยงาน/องค์กร/ชุมชน และการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม</p>	<p>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต</p> <p>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี</p> <p>- สถานภาพการได้งานของบัณฑิต</p> <p>- การได้รับรางวัลต่างๆของนักศึกษาและบุคลากร</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรเป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี หรือเทียบเท่าในสาขา วิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

- ทักษะการวิจัย ทักษะในการทำงานเชิงพื้นที่ (การวางแผน การพูดคุยสื่อสาร การตัดสินใจหน้างาน)

ความสามารถในเชิงวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้ ไม่เพียงพอ

- ปัญหาการแบ่งเวลาการเรียน เนื่องด้วยผู้เรียนอาจมีภาระงานอื่นๆ นอกเหนือจากการเรียนในระดับปริญญาโท

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- ปรับวิธีการคัดเลือกนักศึกษา (โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าสมัครให้ชัดเจน)

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านภาษาอังกฤษ ผู้สมัครต้องรับการทดสอบวิชา ระดับความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ และจะต้องเรียนวิชาในรหัส LNG 550 หรือ 600 เพื่อปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษตามระดับคะแนนที่สอบได้ นอกจากนี้ทางคณะมีการสอนเสริมทางด้านทักษะภาษาอังกฤษตามความสนใจของนักศึกษา

- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

- กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ และกิจกรรมเสริมสร้างกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (ตัวอย่างเช่น Lego Logo เป็นต้น)

- ปรับวิธีและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ตามปัญหาให้มากขึ้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					จำนวนรวม
	2559	2560	2561	2562	2563	2559 - 2563
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15	75
ชั้นปีที่ 2	-	15	15	15	15	60
รวม	15	30	30	30	30	135
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	15	15	15	15	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

อัตราค่าเล่าเรียน	หน่วยนับ	ตลอดหลักสูตร
1. ค่าบำรุงการศึกษา	12,000 บาท/ภาคการศึกษา	48,000 บาท/คน
2. ค่าลงทะเบียน	- รายวิชา 1,000 บาท/หน่วยกิต - วิทยานิพนธ์ 2,000 บาท/หน่วยกิต - ค่าสอบ 3,000 บาท	แผน ก 2 53,000 บาท/คน แผน ข 47,000 บาท/คน
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร (ข้อ 1 + ข้อ 2)		แผน ก 2 101,000 บาท/คน แผน ข 95,000 บาท/คน
3. ค่าใช้จ่ายในการทำวิจัยจากทุน สนับสนุนโครงการวิจัย	-	แผน ก 2 150,000 บาท/คน แผน ข 75,000 บาท/คน
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดหลักสูตร (ข้อ 1 + ข้อ 2 + ข้อ 3)		แผน ก 2 251,000 บาท/คน แผน ข 170,000 บาท/คน

หมายเหตุ ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

ประมาณการรายรับ	หน่วยนับ	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	บาท/ปี	504,000	720,000	720,000	720,000	720,000
ค่าลงทะเบียน	บาท/ปี	304,500	435,000	435,000	435,000	435,000
ค่าลงทะเบียนวิทยานิพนธ์	บาท/ปี	189,000	270,000	270,000	270,000	270,000
ค่าสอบวิทยานิพนธ์	บาท/ปี	18,000	45,000	45,000	45,000	45,000
เงินอุดหนุนจากรัฐ	บาท/ปี	1,470,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000	2,100,000
รายรับจากแหล่งทุนภายนอก	บาท/ปี	4,500,000	4,550,000	4,550,000	4,600,000	4,600,000
รวม		6,985,500	8,120,000	8,120,000	8,170,000	8,170,000

หมายเหตุ : การคำนวณประมาณการรายรับคำนวณจากนักศึกษาทั้งหมด

แผน ก หน่วยกิตตลอดหลักสูตร จำนวน 38 หน่วยกิต (รายวิชาบังคับ 26 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

แผน ข หน่วยกิตตลอดหลักสูตร จำนวน 38 หน่วยกิต (รายวิชาบังคับ 32 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต)

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ประเภท	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,379,988	4,642,788	4,921,355	5,216,636	5,529,635
เงินเดือน	3,910,704	4,145,346	4,394,067	4,657,711	4,937,174
สวัสดิการ 12%	469,284	497,442	527,288	558,925	592,461
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	651,500	800,000	800,000	800,000	850,000
2.1 ค่าตอบแทน	18,000	45,000	45,000	45,000	45,000
2.1 ค่าใช้สอย	84,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2.2 ค่าวัสดุ	94,500	135,000	135,000	135,000	135,000
2.3 ค่าสาธารณูปโภค	105,000	150,000	150,000	150,000	150,000
2.4 ทุนการศึกษา	350,000	350,000	350,000	350,000	400,000
3. รายจ่ายให้มหาวิทยาลัย	630,000	900,000	900,000	900,000	900,000
4. งบลงทุน	-	-	960,000.00	-	-
รวมทั้งสิ้น	5,661,488	6,342,788	7,581,355	6,916,636	7,279,635
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี	269,595	211,426	252,712	230,555	242,654
			241,388		

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ข้อ 18.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน และข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา ในระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553

ข้อ 18.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

18.2.1 นักศึกษาจะขอลงทะเบียนเรียน ณ สถาบันการศึกษาอื่นได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณะ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่างๆ

- (2) รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้กับรายวิชาในหลักสูตร
- (3) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

18.2.2 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษิตตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่

18.2.3 นักศึกษาต้องรับผิดชอบค่าลงทะเบียนตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด

และข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือเต็มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตรกำหนด

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชาให้กระทำได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

28.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่การนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษาให้นับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาด้วย

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มึนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจมีการเปลี่ยนแปลงระเบียบเพื่อให้ทันสมัยและเหมาะสม ซึ่งนักศึกษาต้องปฏิบัติตามระเบียบที่มีการเปลี่ยนแปลง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	38 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์)	
ก. หมวดวิชาบังคับ	5 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	21 หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
แผน ข (การค้นคว้าอิสระ)	
ก. หมวดวิชาบังคับ	5 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	27 หน่วยกิต
ค. การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ : นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ/หรือ LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษ ระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ/หรือ ได้รับการยกเว้น ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ.)

3.1.3 รายวิชา

- ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก

ในหมวดวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

ความหมายของรหัสของสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คือ NRM XXX โดย

รหัสตัวอักษร มีความหมายดังต่อไปนี้

NRM หมายถึง สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

รหัสตัวเลข มีความหมายดังต่อไปนี้

รหัสตัวเลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา

เลข 1 – 4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี

เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้

เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสตัวเลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

- เลข 0 และ 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศ
- เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเกี่ยวกับวิธีการวิจัยและเครื่องมือเพื่อการจัดการ
ทรัพยากรชีวภาพ
- เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ
- เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชา สัมมนา ปัญหาพิเศษ หัวข้อเฉพาะทางด้าน
การจัดการ ทรัพยากร และวิทยานิพนธ์

รหัสตัวเลขหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มต่าง ๆ

- รายวิชา

ก. หมวดวิชาบังคับ		5 หน่วยกิต
NRM 601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resource Management	3(2-3-9)
NRM 691	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-3)
NRM 692	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-3)

หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาพื้นฐานสังคมศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สามารถลงเรียน
NRM 691 สัมมนา 1 และ NRM 692 สัมมนา 2 ได้

ข. หมวดวิชาเลือก

แผน ก 2	21	หน่วยกิต
แผน ข	27	หน่วยกิต

ข.1 กลุ่มทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศ

NRM 602	การจัดการเกษตรบนฐานเศรษฐกิจพอเพียง Agricultural Management Based on Sufficiency Economy	3(3-0-9)
NRM 603	ระบบนิเวศและสังคม Ecology and Society	3(2-2-9)
NRM 604	การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์เพื่อการ จัดการทรัพยากรชุมชน Integration of Science, Technology and Social for Community Resource Management	3(2-2-9)

NRM 605	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน Science and Technology for Community Resource Management	3(2-2-9)
NRM 606	วิทยาศาสตร์ระบบโลก Earth Systems Science	3 (2-2-9)
NRM 607	หัวข้อเฉพาะทางด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ Selected Topics in Bioresources Management	3(3-0-9)
NRM 611	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-9)
NRM 612	ระบบนิเวศวิทยา Ecological Systems	3(3-0-9)
NRM 613	หลักการทางชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน Principles of Conservation Biology and Sustainable Development	3(3-0-9)
NRM 614	ปักษีวิทยาและวิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Ornithology and Mammalogy	3(3-0-9)
NRM 615	เทคนิคภาคสนามเพื่อการศึกษาสัตว์ป่า Field Techniques for Wildlife Studies	3(2-1-9)
NRM 616	นิเวศวิทยาเชิงประชากร Population Ecology	3(2-1-9)
NRM 617	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology	3(3-0-9)
ข.2 กลุ่มวิธีการวิจัยและเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรชีวภาพ		
NRM 621	ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติศาสตร์ Research Methodology and Biostatistics	3(3-0-9)
NRM 622	การจัดการทรัพยากรชุมชน Community Resource Management	3(1-4-9)
NRM 623	สถิติวิธีเพื่อการวิจัยทางสังคม Statistics Method for Social Research	3(2-2-9)
NRM 624	การวิจัยชุมชน Community Research	3(2-2-9)

NRM 625	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Geographic Information System for Natural Resource Management	3(2-3-9)
---------	---	----------

ข.3 กลุ่มการบริหารทรัพยากรชีวภาพ

NRM 631	การจัดการทรัพยากรชีวภาพฐานชุมชนและนโยบายสาธารณะ Community Based Resources Management and Public Policy	3(3-0-9)
NRM 632	เศรษฐศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Economics of Natural Resource Management	3(2-3-9)
NRM 633	เศรษฐศาสตร์พื้นฐานสำหรับกิจการเพื่อสังคม Basic Economics for Social Enterprise	3(3-0-9)
NRM 634	พื้นฐานกิจการเพื่อสังคม Introduction to Social Entrepreneurship	3(2-2-9)
NRM 635	การจัดการวิสาหกิจชุมชน Community Enterprise	3(2-2-9)
NRM 636	เศรษฐศาสตร์ชุมชน Community Economy	3(2-2-9)

ข.4 กลุ่มสัมมนา และปัญหาพิเศษ

NRM 693	สัมมนา 3 Seminar III	1(0-2-3)
NRM 694	ปัญหาพิเศษ Special Problem	3(0-6-12)

หมายเหตุ: นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกอื่นๆที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยหรือนอกมหาวิทยาลัยได้ตามความสนใจและ/หรือสอดคล้องกับงานวิจัยของนักศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

สายวิชาฯ ได้จัดกลุ่มวิชาเลือกตามความสามารถของบุคลากรและความเข้มแข็งของกลุ่มวิจัย ซึ่งแบ่งเป็น 2 โปรแกรมย่อย (Module) คือ ทักษะการจัดการทรัพยากรฐานชุมชน (Community Resource Management Practice Program, CRM) และ นิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ (Conservation Ecology, CE) นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกตามกลุ่มวิจัยหรือข้ามกลุ่มวิจัยได้

ตัวอย่างรายวิชาเลือกที่แยกตามกลุ่มวิจัยหลักของสายวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพมีดังนี้

1. ทักษะการจัดการทรัพยากรฐานชุมชน

แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามพื้นฐานของนักศึกษา

(ก) นักศึกษาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์/วิศวกรรมศาสตร์

NRM 602	การจัดการเกษตรบนฐานเศรษฐกิจพอเพียง Agricultural Management Based on Sufficiency Economy	3(3-0-9)
NRM 603	ระบบนิเวศและสังคม Ecology and Society	3(2-2-9)
NRM 604	การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน Integration of Science, Technology and Social for Community Resource Management	3(2-2-9)
NRM 605	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน Science and Technology for Community Resource Management	3(2-2-9)
NRM 606	วิทยาศาสตร์ระบบโลก Earth Systems Science	3 (2-2-9)
NRM 607	หัวข้อเฉพาะทางด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ Selected Topics in Bioresource Management	3(3-0-9)
NRM 621	ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติศาสตร์ Research Methodology and Biostatistics	3(2-2-9)
NRM 622	การจัดการทรัพยากรชุมชน Community Resource Management	3(1-4-9)
NRM 625	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Geographic Information System for Natural Resource Management	3(2-3-9)
NRM 631	การจัดการทรัพยากรชีวภาพฐานชุมชนและนโยบายสาธารณะ Community Based Resources Management and Public Policy	3(3-0-9)
NRM 633	เศรษฐศาสตร์พื้นฐานสำหรับกิจการเพื่อสังคม Basic Economics for Social Enterprise	3(2-2-9)

NRM 634	พื้นฐานกิจการเพื่อสังคม Introduction to Social Entrepreneurship (๗) นักศึกษาพื้นฐานทางด้านสังคมศาสตร์/ศิลปศาสตร์ และอื่นๆ	3(2-2-9)
NRM 603	ระบบนิเวศและสังคม Ecology and Society	3(2-2-9)
NRM 604	การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์เพื่อ การจัดการทรัพยากรชุมชน Integration of Science, Technology and Social for Community Resource management	3(2-2-9)
NRM 624	การวิจัยชุมชน Community Research	3(2-2-9)
NRM 623	สถิติวิธีเพื่อการวิจัยทางสังคม Statistics Method for Social Research	3(2-2-9)
NRM 632	เศรษฐศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ Economics of Natural Resource Management	3(2-3-9)
NRM 633	เศรษฐศาสตร์พื้นฐานสำหรับกิจการเพื่อสังคม Basic Economics for Social Enterprise	3(3-0-9)
NRM 634	พื้นฐานกิจการเพื่อสังคม Introduction to Social Entrepreneurship	3(2-2-9)
NRM 635	การจัดการวิสาหกิจชุมชน Community Enterprise	3(2-2-9)
NRM 636	เศรษฐศาสตร์ชุมชน Community Economy	3(2-2-9)

2. กลุ่มนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์

NRM 611	วิวัฒนาการ Evolution	3(3-0-9)
NRM 612	ระบบนิเวศวิทยา Ecological Systems	3(3-0-9)
NRM 613	หลักการทางชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน Principles of Conservation Biology and Sustainable Development	3(3-0-9)

NRM 614	ปักษีวิทยาและวิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Ornithology and Mammalogy	3(3-0-9)
NRM 615	เทคนิคภาคสนามเพื่อการศึกษาสัตว์ป่า Field Techniques for Wildlife Studies	3(2-1-9)
NRM 616	นิเวศวิทยาเชิงประชากร Population Ecology	3(2-1-9)
NRM 617	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology	3(3-0-9)

ค. วิทยานิพนธ์ / การค้นคว้าอิสระ

วิทยานิพนธ์ ในแผนการศึกษา ก 2 เน้นการทำงานวิจัยทางด้านการพัฒนาเทคโนโลยีหรือการสังเคราะห์เทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากร ตามทิศทางที่สายวิชากำหนด งานวิจัยที่ศึกษาส่วนหนึ่งเป็นงานที่ทำร่วมกับชุมชนในท้องถิ่นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงแก่ท้องถิ่นนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยกำหนดให้ลงทะเบียนในการทำวิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต การขออนุมัติทำวิทยานิพนธ์ให้ปฏิบัติตามระเบียบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ.)

การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในแผนการศึกษา ข เน้นการทำงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ตามทิศทางที่สายวิชากำหนด งานวิจัยที่ศึกษาเป็นงานที่ทำร่วมกับชุมชนในท้องถิ่นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงแก่ท้องถิ่นนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยกำหนดให้ลงทะเบียนในการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต การขออนุมัติทำการศึกษาค้นคว้าอิสระให้ปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก จ)

NRM 698	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (แผน ข)	Independent study	6(0-12-24)
NRM 699	วิทยานิพนธ์ (แผน ก2)	Thesis	12(0-24-48)

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	
NRM 601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3(2-3-9)
NRM XXX	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 3	3(x-x-x)
	รวม	<u>12(2+x-3+x-9+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 14+X
ปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
NRM 691	สัมมนา 1	1(0-2-3)
NRM XXX	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 5	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 6	3(x-x-x)
	รวม	<u>10(0+x-2+x-3+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 10+X
ปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	
NRM 692	สัมมนา 2	1(0-2-3)
NRM 699	วิทยานิพนธ์	6(0-12-24)
NRM XXX	วิชาเลือก 7	3(x-x-x)
	รวม	<u>10(0+x-2+x-3+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 10+X
ปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	
NRM 699	วิทยานิพนธ์	6(0-12-24)
	รวม	<u>6(0-12-24)</u>
	รวมทั้งสิ้น	38 หน่วยกิต

แผนการศึกษา ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

ปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	
NRM 601	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	3(2-3-9)
NRM XXX	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 3	<u>3(x-x-x)</u>
	รวม	<u>12(2+x-3+x-9+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 14+X
ปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
NRM 691	สัมมนา 1	1(0-2-3)
NRM XXX	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 5	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 6	<u>3(x-x-x)</u>
	รวม	<u>10(0+x-2+x-3+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 10+X
ปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	
NRM 692	สัมมนา 2	1(0-2-3)
NRM XXX	วิชาเลือก 7	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 8	3(x-x-x)
NRM XXX	วิชาเลือก 9	<u>3(x-x-x)</u>
	รวม	<u>10(0+x-2+x-3+x)</u>
	ชม./สัปดาห์	= 10+X
ปีที่ 2	ภาคเรียนที่ 2	
NRM 698	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	<u>6(0-12-24)</u>
	รวม	<u>6(0-12-24)</u>
	รวมทั้งสิ้น	38 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก.)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
1	ผศ.ดร. สุภารัตน์ ตรีเพชรกุล	- Ph.D. (Food Science and Technology), Kyushu University, Japan (2536) - วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2532) - วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2528)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	Assoc. Prof. Dr. George Andrew Gale	- Ph.D. (Ecology), University of Connecticut, U.S.A. (2538) - M.S. (Biological Anthropology), University of Connecticut, U.S.A. (2533) - B.S. (Biology), Oberlin College, U.S.A. (2527)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
3	ผศ.ดร. ศศิธร สุวรรณเทพ	- พบ.ด. (การบริหารการพัฒนา), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย (2546) - พบ.ม. (พัฒนาการเศรษฐกิจ), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ประเทศไทย (2531)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
		- ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย (2527)					
4	ดร. แสงชัย เอกประทุมชัย	- Ph.D. (Chemical Engineering), Colorado State University, U.S.A. (2546) - M.Sc.(Chemical Engineering), Lehigh University, U.S.A. (2542) - วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2537)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
5	รศ.ดร. อรพิน เกิดชูชื่น	- Ph.D. (Horticulture), Mississippi State University, U.S.A. (2539) - วท.ม. (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2533) - วท.บ. (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2519)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
6	ดร.ทศพร ทองเที่ยง	- วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2545) - วท.ม. (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2535) - วท.บ. (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2531)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
7	Assoc. Prof. Dr.Tommaso Savini	- Ph.D. (Biology), Liege University, Belgium (2548) - M.S. (Biology), Liege University, Belgium (2546) - M.S. (Natural Science), Turin University, Italy (2542) - B.S. (Natural Science), Turin University, Italy (2540)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
8	รศ.ดร. ภาวิณี ชัยประเสริฐ	- Ph.D. (Environmental Science), Florida Institute of Technology, U.S.A. (2539) - วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2530) - วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2527)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
9	รศ. นุชชา บุนนาค	- M.Sc. (Food Science & Technology), Texas A&M University, U.S.A. (2523) - วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2520)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
10	ดร.คูสิต งามประเสริฐ	- ปร.ด. (นิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2555)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
		- วท.ม. (การจัดการทรัพยากร ชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2547) - วท.บ. (สิ่งแวดล้อม), สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, ประเทศไทย (2542)					
11	ดร.นฤมล ตันติพิษณุ	- ปร.ค. (นิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2557) - M.Sc. (Conservation Ecology), University of Queensland, Australia (2551) - วท.บ. (สัตววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2549)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
12	ผศ.ดร.มนัญญา เพียรเจริญ	- วท.ค. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2547) - วท.ม. (สัตววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2540) - วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัย ศิลปากร, ประเทศไทย (2536)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13	ผศ.ดร.อรวรรณ ดวงภักดี	- วท.ค. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)*, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2550) - วท.บ. (ชีววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2545)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
14	ดร.ธิดิมา วงษ์ชีรี	- ปร.ด. (เทคโนโลยีหลังการเก็บ เกี่ยว), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2550) - วท.ม. (วิทยาการหลังการเก็บ เกี่ยว), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย (2538) - วท.บ. (พืชสวน), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2534)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
15	ดร.วรินทร์ สงคศิริ	- Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), Northwestern University, U.S.A. (2546) - M.S. (Civil and Environmental Engineering), Stanford University, U.S.A. (2541) - B.S. (Chemical Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. (2540)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
16	ดร. ทวีรัตน์ วิจิตรสุนทรกุล	-Ph.D. (Biotechnology), University of Westminster, UK (2539) -วท.ม.(จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2530) -วท.บ.(จุลชีววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2526)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
17	รศ.ดร. อำนาจ ชิดไชสง	- Ph.D. (Applied Bioscience and Biotechnology), Mie University, Japan (2540) -วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพและชีวเคมี), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย (2537) -วท.บ. เกียรตินิยม (ปฐพีวิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย (2533)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

หมายเหตุ * ปริญาเอกแบบผู้เข้าศึกษสำเร็จปริญญาตรี

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) (ปีการศึกษา)				
			2558	2559	2560	2561	2562
1	ดร.เลขา ไสลเพชร	- Ph.D. (Agriculture), Okayama University, Japan (2014) - วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย (2551) - วท.บ.(วิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย (2542)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
2	ผศ.ดร.ปรีชา เต็มสุขสวัสดิ์	-Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering), Colorado School of Mines, U.S.A. (2546) M.Eng. (Metallurgical and Materials Engineering) Colorado School of Mines, U.S.A. (2542) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, ประเทศไทย (2537)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	สถานที่ปฏิบัติงาน
1	ศ.ดร.มรกต ตันติเจริญ	-Ph.D. (Microbiology), University of Rhode Island, U.S.A. (1977) -M.S. (Microbiology)), University of Rhode Island, U.S.A. (1975) -วท.บ. (จุลชีววิทยา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2511)	ที่ปรึกษาอาวุโส ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
2	Dr. Anthony J. Lynam	-Ph.D. (Ecology)*, University of California, U.S.A. (1995) -B.Sc. Honours (First Class) in Zoology, The University of Western Australia, Australia (1987)	Wildlife Conservation Society (WCS) Asia
3	ดร.ไชโย ชัยศิริ	- Ph.D. (Environmental Engineering), Florida Institute of Technology, U.S.A.(2004) - M.S. (Environmental Engineering), Florida Institute of Technology, U.S.A.(1996) -วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2535)	กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4.	Assoc. Prof. Philip D.Round	B.Sc. (University of Aberdeen), U.K. (1974)	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หมายเหตุ * ปริญาเอกแบบผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาตรี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)
ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิทยานิพนธ์ ในแผนการศึกษา ก 2 เน้นการทำงานวิจัยทางการพัฒนาเทคโนโลยีหรือการสังเคราะห์เทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากร ตามทิศทางที่สาขาวิชากำหนด งานวิจัยที่ศึกษาส่วนหนึ่งเป็นงานที่ทำร่วมกับชุมชนในท้องถิ่นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงแก่ท้องถิ่นนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยกำหนดให้ลงทะเบียนในการทำวิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต การขออนุมัติทำวิทยานิพนธ์ให้ปฏิบัติตามระเบียบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ.)

การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในแผนการศึกษา ข เน้นการทำงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ตามทิศทางที่สาขาวิชากำหนด งานวิจัยที่ศึกษาเป็นงานที่ทำร่วมกับชุมชนในท้องถิ่นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงแก่ท้องถิ่นนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยกำหนดให้ลงทะเบียนในการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต การขออนุมัติทำการศึกษาค้นคว้าอิสระให้ปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ.)

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะทางการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 - 2 ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก จำนวน 12 หน่วยกิต

แผน ข จำนวน 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ในการให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาดังนี้

1. การกำหนดให้นักศึกษาทุกคนเรียนวิชาสัมมนา จำนวน 2 รายวิชา (1 หน่วยกิต/รายวิชา/ภาคการศึกษา) คือ NRM 691 Seminar I และ NRM 692 Seminar II ซึ่งนักศึกษาต้องค้นคว้าข้อมูลในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจหรือหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์จากบทความวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งสังคมศาสตร์ในวารสารวิจัยนานาชาติต่างๆ และนำมาเรียบเรียงเพื่อนำเสนอหน้าชั้น ทำให้นักศึกษามีโอกาสในการฝึกทักษะการค้นคว้าข้อมูล การอ่าน วิเคราะห์และประมวลความรู้ ทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก นอกจากนี้ยังได้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีโอกาสคิด ชักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้รายงานและกลุ่มผู้ฟัง

2. การเชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์ในการวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องมาบรรยายพิเศษ ในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีความรู้ในเชิงกว้าง

3. การเสริมทักษะด้านต่างๆ ในรายวิชา เช่น NRM 601 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ NRM 622 การจัดการทรัพยากรชุมชน เป็นต้น ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีประสบการณ์การศึกษา/ทำงาน ในพื้นที่ และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทราบโจทย์ปัญหา จากชาวบ้านในพื้นที่ โดยเป็น problem based learning ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระต่อไป

4. การจัดประชุมกลุ่มนักศึกษา (แบบไม่เป็นทางการ) โดยจัดให้นักศึกษาในแต่ละชั้นปีมีการประชุมกลุ่มอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำงาน (ทั้งในด้านการเรียนและการทำงานวิจัย) ในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาในด้านการเรียนหรือการทำงานวิจัย จะได้มีการให้ข้อเสนอแนะและความช่วยเหลือ นอกจากนี้ในที่ประชุมยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีการนำเสนองานเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นระยะๆ

5. การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าร่วมประชุม สัมมนา และฝึกอบรมในที่ประชุมวิชาการเป็นระยะๆ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ติดตามวิทยาการใหม่ๆ นักศึกษาที่เข้าร่วมประชุมต้องจัดทำรายงานและเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสาขาวิชา/กลุ่มวิจัย/อาจารย์แล้วแต่กรณี

5.6 กระบวนการประเมินผล

(1) นักศึกษาต้องเสนอแบบ โครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระต่อประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาเบื้องต้นก่อนเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี

(2) ทำการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

(3) มีการสอบความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระต่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ทุกภาคการศึกษา

(4) สอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบ
ทั้งนี้ขั้นตอนและองค์ประกอบของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นไปตาม
ระเบียบของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. สามารถทำงานเชิงพื้นที่ และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าโดยใช้ฐานความรู้ในการตัดสินใจ 2. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่	1. การออกภาคสนามในรายวิชา 2. การเรียนการสอนแบบ Problem Based 1. รับนักศึกษาทั้งสายวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ให้มาเรียนร่วมกัน 2. พัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม ได้มีโอกาสเรียนร่วมกัน 3. โจทย์ในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษา ต้องบูรณาการความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรมเชิงวิชาการและวิชาชีพ
- (2) สามารถวินิจฉัยปัญหาอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน ตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ที่สามารถทำงานเป็นทีม
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยคำนึงถึงความรู้สึกร่วมกัน รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิชาการทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อสังคมและชุมชน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ ตามมาตรฐานความรู้ที่ครอบคลุมดังต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคมศาสตร์ และการดำเนินกิจการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur)
- (2) สามารถทำวิจัย ออกแบบและวิเคราะห์ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และการดำเนินกิจการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur)
- (3) สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ไป ปรับ/ประยุกต์ ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- (4) สามารถค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
- (5) ตระหนักถึงระเบียบข้อบังคับและแนวทางปฏิบัติทั้งระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ยังมีการจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานวิจัย

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากการสัมมนา/ การนำเสนอข้อมูลงานวิจัย
- (5) ประเมินจากการลงพื้นที่ทำงานภาคสนาม

2.3. ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว การพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

- (1) สามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคมศาสตร์ เพื่อใช้ในการจัดการบริบทใหม่ในทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ในการแก้ไขปัญหา เพื่อพัฒนาและนำเสนอเป็นความรู้ใหม่
- (4) สามารถพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้
- (5) สามารถวางแผนและดำเนิน โครงการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และการดำเนินกิจการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur)

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ (workshop) กิจกรรมการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ต่างๆ เช่น Creative Thinking, Mind Map, Dialogue, LEGO/LOGO และ The Seven habits เป็นต้น
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสคิด วิเคราะห์ ประมวล และเชื่อมโยงองค์ความรู้ผ่านการเข้าร่วมสัมมนา และทำงานวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง โดยนักศึกษาจะมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนหลากหลาย
- (2) สามารถแสดงบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมงาน เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่มและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) มีความรับผิดชอบในการทำงานและสามารถตัดสินใจในการดำเนินงานของตนเองและกลุ่ม
- (4) มีความสามารถในการดำเนินงาน ประเมินและปรับปรุงงานของตนเองหรืองานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
- (5) มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆหรือจากผู้มีประสบการณ์ โดยมีกลยุทธ์ ดังนี้

- (1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายของนักศึกษาต่างพื้นฐาน ต่างหลักสูตร สามารถทำงานกับผู้อื่นที่มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างได้
- (2) มีการมอบหมายงานเดี่ยวและงานกลุ่มด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ
- (3) มีการทำวิทยานิพนธ์และฝึกปฏิบัติงานภาคสนาม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นต่ำดังนี้

- (1) สามารถคัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้ทำได้ในระหว่างการสอน โดย

- (1) ฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา
- (2) ให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ในชั้นเรียน ซึ่งอาจมีการวิจารณ์เชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา
- (3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายวิชาภาษาอังกฤษ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
LNG 550 Remedial English Course for Post Graduate Students 2 (1-2-6) วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	○	●			●			○	○		●		●	●		○			●	○
LNG 600 In-sessional English Course for Post Graduate Students 3 (2-2-9) วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	○	●			●	●	○	○	○		●		●	●		○			●	○

หมายเหตุ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐาน จึงทำให้ผลการเรียนรู้ของรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน จะต้องได้ผลลัพธ์การเรียนรู้เหมือนกันทุกหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตอาสา ไม่ละเลยต่อปัญหาขององค์กรหรือสังคม
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ มารยาท และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (3) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมสากล
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจด้านหลักการใช้ ภาษาและการสื่อสาร
- (2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) สามารถใช้ความรู้และทักษะในด้าน ภาษาอังกฤษมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาในการเรียนและการทำงานจริงได้
- (4) สามารถนำความรู้ด้านภาษามาใช้ในการ พัฒนาและต่อยอดการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหา ความรู้เพิ่มเติม ได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี สามารถ วิเคราะห์ อภิปรายและประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านภาษา และการสื่อสาร ในการเรียนรู้และ การทำงานอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหาได้
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ ใช้ตรรกะในการ สื่อสารและนำเสนอข้อมูลอย่างมีลำดับ ขั้นตอน และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมี ระบบ สามารถใช้ข้อมูลประกอบการ ตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม รู้เท่า ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และ เทคโนโลยีใหม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และ ทำงานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- (3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านวิชาชีพของตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงผลสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายได้อย่างดี ตรงประเด็น และเหมาะสมกับบริบท
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) ของสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
NRM 601 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	●		○	○	●	●			○	●	○		●			○	●	○	●	●	○	○
NRM 691 สัมมนา 1	●	●		○		●			●				●	●		●		●		●	●	●
NRM 692 สัมมนา 2	●	●		○		●			●				●	●		●	○	●		●	●	●
NRM 693 สัมมนา 3	●	●		○		●			●				●	●		●	○	●		●	●	
NRM 698 การศึกษาค้นคว้าอิสระ	○	○		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●
NRM 699 วิทยานิพนธ์	○	○		●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●
NRM 602 การจัดการเกษตรบนฐาน เศรษฐกิจพอเพียง	●	●	○		○	●		●	○	○	●	●	●	○	○	○		○	○	●	●	○
NRM 603 ระบบนิเวศและสังคม				●	○	●		●	●			●						○	○	●	●	
NRM 604 การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์เพื่อการจัด การทรัพยากรชุมชน	●		●	○	●	●		○	○	●	○		●	○		○	●	○	●	●	○	○
NRM 605 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน	●		●	○	●	●		○	○	●	○		●	○		○	●	○	●	●	○	○
NRM 606 วิทยาศาสตร์ระบบโลก				●	●	●		●	○		●	○	●	○				●	○	●	●	○
NRM 607 หัวข้อเฉพาะทางด้านการ จัดการทรัพยากรชีวภาพ	○	○		●	○	●	●	○	●		○	○	●	○	●	●				●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
NRM 611 วิวัฒนาการ				●	○	○		●	●		●			○		○			○	●		○
NRM 612 ระบบนิเวศวิทยา				●	○	○	○	●	●		○	○	○		●		○	○	○	●	●	○
NRM 613 หลักการทางชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ และการพัฒนาที่ยั่งยืน				●	○	●	○	●	●		●	○				○			○	●	○	●
NRM 614 ป่าชุมชนและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้วยน้ำนม				●	○	●		●	●		●								●			○
NRM 615 เทคนิคภาคสนามเพื่อการศึกษา สัตว์ป่า				●	○	●		●	●		●				○				●	●		
NRM 616 นิเวศวิทยาเชิงประชากร				●	○	●		●	●		●	○							●	●		
NRM 617 นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม				●	○	●		●	●		○				●				●			○
NRM 621 ระเบียบวิธีวิจัย และชีวสถิติศาสตร์	●			○	●	●	●		●				●		●	○		○	●	●	●	●
NRM 622 การจัดการทรัพยากรชุมชน	○	○	●	●	○	●		●	○		●		○	○		●	●	●	○	○	○	○
NRM 623 สถิติวิธีเพื่อการวิจัยทางสังคม				●			●												○	●		○
NRM 624 การวิจัยชุมชน	●					●	●	○	●		●	○	○	○	○	○			●			○
NRM 625 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ				●	○	○		●	●		○							○	●	○		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
NRM 631 การจัดการทรัพยากรชีวภาพ ฐานชุมชนและนโยบายสาธารณะ	●	○		○	○	●		○		●	○	○		○	●			●		●		●
NRM 632 เศรษฐศาสตร์การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ			○	○	●	●		●		○	○		●		○	○	○	○		○	○	○
NRM 633 เศรษฐศาสตร์พื้นฐานสำหรับ กิจการเพื่อสังคม			○		●	●		○					●	○				○	○	●	●	
NRM 634 พื้นฐานกิจการเพื่อสังคม	●	○	○	○	○	●	○	●			○	●			○	○	●				○	●
NRM 635 การจัดการวิสาหกิจชุมชน			●	●	●	●	●	●	●		●		○		○	○	○	○	●		●	●
NRM 636 เศรษฐศาสตร์ชุมชน			●	●	●	●	●	●	●		●		○		○	○	○	○	●		●	●
NRM 694 ปัญหาพิเศษ	○	●		○	○	●	●	○	●		○	○	●	○	●	●				●	●	

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรมเชิงวิชาการและวิชาชีพ
- (2) สามารถวินิจฉัยปัญหาอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน ตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ที่สามารถทำงานเป็นทีม
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยคำนึงถึงความรู้สึกรักของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความ เป็นมนุษย์
- (5) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิชาการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อสังคมและชุมชน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนหลากหลาย
- (2) สามารถแสดงบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมงาน เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่มและการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) มีความรับผิดชอบในการทำงานและสามารถตัดสินใจในการ ดำเนินงานของตนเองและกลุ่ม
- (4) มีความสามารถในการดำเนินงาน ประเมินและปรับปรุงงานของ ตนเองหรืองานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม
- (5) มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญใน เนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคมศาสตร์ และการดำเนินกิจการเพื่อ สังคม (Social Entrepreneur)
- (2) สามารถทำวิจัย ออกแบบและวิเคราะห์ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และการดำเนินกิจการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur)
- (3) สามารถนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ไป ปรับ/ ประยุกต์ ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- (4) สามารถค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคมศาสตร์ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
- (5) ตระหนักถึงระเบียบข้อบังคับและแนวทางปฏิบัติทั้งระดับชาติและนานาชาติที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ใน การศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้ง ในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้ง ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและ วิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือ โครงการค้นคว้าที่สำคัญ

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคมศาสตร์ เพื่อใช้ในการจัดการบริบทใหม่ในทางวิชาการ และวิชาชีพ
- (2) มีแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา และสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจใน สถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงาน ทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคมศาสตร์ ในการแก้ไขปัญหา เพื่อพัฒนา และนำเสนอเป็นความรู้ใหม่
- (4) สามารถพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่ เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพซึ่งขยาย องค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มี อยู่เดิมได้
- (5) สามารถวางแผนและดำเนินโครงการด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมศาสตร์ และการ ดำเนินกิจการเพื่อสังคม (Social Entrepreneur)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ข้อ 23.1 ให้กำหนดผลการศึกษเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษเป็นแต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure : absent from examination)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failure : insufficient attendance)
W	-	ขอลอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
Aud.	-	การเรียนแบบไม่คิดเกรด (Audit)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องให้ความสนใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบและคะแนนสอบ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5
- (3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษา และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- (5) การประเมินจากนักศึกษาเก่าที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ข) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (ค) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 3.1.2 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

- 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้
- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
 - 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัย โดยตรงในสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 187 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2558 ได้มีมติให้ความเห็นชอบหลักการระบบประกันคุณภาพ การศึกษาของ มจร. ที่ใช้ระบบประกันคุณภาพ CUPT QA (Council of the University Presidents of Thailand Quality Assurance) โดยในระดับหลักสูตรให้ ใช้เกณฑ์ของ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ภาคประเทศไทย หรือหากหลักสูตรใดประสงค์จะให้มีการประกันคุณภาพตาม แนวทางอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เช่น Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) ฯลฯ ก็ได้เช่นกัน

การประเมินระดับหลักสูตรจะแบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน – เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทุกหลักสูตรต้องถูก กำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
 - องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา – ใช้แนวทางของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA) หรือแนวทางอื่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลตามความเหมาะสม เช่น AACSB, ABET เป็นต้น
- ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวจะครอบคลุมประเด็นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยระบบ CUPT QA ได้ กำหนดรอบการประเมินหลักสูตรทั้ง 2 ส่วน ดังนี้
- ทุกหลักสูตรดำเนินการประเมินองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน เป็นประจำทุกปี
 - ทุกหลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อการพัฒนาตามเกณฑ์ AUN-QA หรือเกณฑ์ มาตรฐานสากลอื่น ๆ โดยรอบการประเมินอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 5 ปี

2. บัณฑิต

จากทิศทางการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาการด้านการศึกษาเพื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 มจร. ได้สร้าง รูปแบบในการจัดการศึกษาแบบใหม่ (KMUTT 3.0) ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการใน การจัดการศึกษา และเพื่อให้นักศึกษามีสมรรถนะ (Competence) เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน (Employability) ซึ่งสมรรถนะที่บัณฑิตของ มจร. จะต้องมีเมื่อสำเร็จการศึกษาคือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และทัศนคติ (Attitude) ทั้งนี้เป้าหมายหลักของ KMUTT 3.0 คือ การมุ่งเน้นให้บัณฑิตของ มจร. เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงสังคม (Social Change Agent) แต่ยังคงรักษาคุณลักษณะเดิมของบัณฑิต มจร. อยู่ คือ ความเป็น Engineer และ Hand on และจะเพิ่มเติมสมรรถนะเชิงกว้าง (Well-Rounded) ให้บัณฑิตมากขึ้น เพื่อให้บัณฑิตมี Multiple Intelligence ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า บัณฑิตของ มจร. จะเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ครอบทั้ง 4 H “Head Hand Heart และ Human”

กลไกการพัฒนาการศึกษาที่จะช่วยให้บัณฑิตของ มจร. มีสมรรถนะที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิต หลังจากสำเร็จการศึกษา มีการเรียนรู้และมีความพร้อมในการปรับตัวสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอยู่ เสมอนั้น จะเริ่มจากหลักสูตรซึ่งรวมทั้งการสร้างหลักสูตรใหม่และการปรับปรุงหลักสูตร การปรับปรุง วิธีการจัดการเรียนการสอน การปรับปรุง และออกกฎระเบียบใหม่ที่เอื้อให้จัดการเรียนการสอนแบบ ใหม่สัมฤทธิ์ผล การวัดและประเมินหลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้กลับไปปรับใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ใน รอบต่อไป กลไกการพัฒนาการศึกษานี้จะช่วยพัฒนาบัณฑิตของ มจร. ให้มีสมรรถนะและคุณลักษณะตาม เป้าหมายของ KMUTT 3.0 และมีความพร้อมที่จะเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 จะให้ความสำคัญ กับการสร้างและการปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลัก และจะต้องเป็นหลักสูตรที่เป็นไปตามความต้องการของ นักศึกษา และตามความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้นกระบวนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาตาม KMUTT 3.0 จะต้องทำอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระดับ โมดูล หลักสูตร ศาสตร์การสอน (Pedagogy) สมรรถนะอาจารย์ ผู้สอน สภาพแวดล้อม กระบวนการจัดการเรียนการสอน และนโยบาย

สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10/2558 (12 ตุลาคม 2558) ได้พิจารณาและมีมติอนุมัติในหลักการให้ ทุกหลักสูตรของ มจร. ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ทั้งในระดับหลักสูตรและระดับ รายวิชา รวมทั้ง Curriculum Mapping ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ของผู้เรียน และสอดคล้องกับระบบประกันคุณภาพการศึกษาของ มจร. ในระดับหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยได้เห็นชอบให้ใช้เกณฑ์ของ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ภาค ประเทศไทย หรือหากหลักสูตรใดประสงค์จะให้มีการประกันคุณภาพตามแนวทางอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับใน ระดับสากล เช่น Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) ก็ได้เช่นกัน ซึ่งเกณฑ์การประกันคุณภาพดังกล่าวทั้งหมดจะเป็น แนวทางเดียวกันกับการออกแบบหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ภายหลังจากที่สภาวิชาการได้มีมติอนุมัติในหลักการดังกล่าวแล้ว หลักสูตรจึงได้ดำเนินตามแนวทางการ ออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และกำหนดวิธีการเรียนการ สอนรวมทั้งการวัดผลให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

3. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารหลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรอันประกอบด้วยประธานหลักสูตรและอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรับผิดชอบ โดยมีคณบดีและ/หรือรองคณบดีฝ่ายวิชาการเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้ คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่าง ต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
บริหารหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> - มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประชุมทุกภาคการศึกษา - มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุมทุกเดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินผลหลักสูตรโดยผู้สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยทุก 2 ปี - การประเมินผลหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี - มีการประเมินผลการปฏิบัติตาม 7 มาตรฐานของการประกันคุณภาพภายนอกโดย สมศ. ซึ่งคณะได้ผ่านการประเมินจากภายนอก รวม 2 ครั้ง

4. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4.1 การบริหารงบประมาณ

คณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและรายได้ และหลักสูตรฯ ก็มีการจัดสรรงบประมาณจากแหล่งทุนวิจัยภายนอก เพื่อ จัดหาอุปกรณ์และครุภัณฑ์ที่ใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

4.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

4.2.1. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่ของคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี คณะศิลปศาสตร์ สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ และศูนย์วิจัยเพื่อบริการชุมชนและสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ใช้สถานที่จากสาขาวิชา หรือภาควิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนการทำวิจัยซึ่งสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ มีอยู่แล้วและใช้งานได้ มีดังต่อไปนี้

รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
1. เครื่องชั่ง	2	เครื่อง
2. High speed refrigerated centrifuge	1	เครื่อง
3. Controlled Environment Chamber	1	ชุด
4. Deep freezer	2	เครื่อง
5. Water Bath	1	เครื่อง

รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
6. Spectrophotometer (UV-Visible light)	1	เครื่อง
7. Ultrasonic cleaner	1	เครื่อง
8. Laminar flow hood	1	เครื่อง
9. เครื่องวิเคราะห์ไนโตรเจน	1	เครื่อง
10. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเครื่องประมวลผลข้อมูลภาคสนาม	4	เครื่อง
11. เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook สำหรับเครื่องประมวลผลข้อมูลภาคสนาม	1	เครื่อง
12. เครื่องรับสัญญาณระบุพิกัด GPS	1	เครื่อง
13. เครื่องบอกพิกัดทางภูมิศาสตร์ GPS	2	เครื่อง
14. ไฟฉายคาดหัว	2	ตัว
15. กล้องส่องทางไกลชนิดสองตา	2	ตัว
16. กล้องส่องทางไกลชนิดตาเดียวพร้อมเลนส์ใกล้ตา	1	ตัว
17. เครื่องบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำฝนแบบอัตโนมัติ	1	เครื่อง
18. ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	1	เครื่อง
19. แชนทเทิลไลท์อิมเมจความละเอียดสูง	1	เครื่อง
20. ตู้ปลอดเชื้อ	1	ตู้
21. Hot air oven	1	เครื่อง
22. Co ₂ Incubator (ใช้งานได้เพียงเป็น Incubator เท่านั้น)	1	ตู้
23. เต้าเผา	1	เครื่อง
24. Flame photometer	1	เครื่อง

เครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งคณะได้จัดหาให้กับทุกสายวิชาในคณะให้ใช้ร่วมกัน มีดังต่อไปนี้

รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
เครื่องฉายสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์	4	เครื่อง
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	1	เครื่อง
กล้องถ่ายรูประบบดิจิทัล	2	ตัว
เครื่องเสียงสำหรับสอน	3	ชุด

4.2.2. ห้องสมุด

ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ที่สนับสนุนวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพได้จากสิ่งพิมพ์และเอกสารจากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีซึ่งมีหนังสือทางเทคโนโลยีทั่วไปกว่า 124,404 เล่ม และมีวารสารวิชาการต่าง ๆ กว่า 2,500 รายการ นอกจากนี้ยังสามารถสืบค้นข้อมูลออนไลน์บนฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นโดยสำนักหอสมุด ฐานข้อมูลออนไลน์ที่บอกรับเป็นสมาชิก และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ทั้งนี้ สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยยังมีบริการด้านต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาโดยตรง เช่น บริการด้านสารสนเทศและบริการยืมหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยอื่นอีกด้วย

4.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน มีดังนี้

(1) ประสานงานกับสำนักหอสมุด ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์ และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื้อหนังสือ สำหรับให้สำนักหอสมุดจัดซื้อหนังสือด้วย

(2) ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อย โดยคณะมีงบประมาณสนับสนุนในการจัดซื้อหนังสือหรือตำรา หรือวารสารเฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง และคณะจะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

4.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีตำราที่เกี่ยวข้องวารสารวิชาการ ทางด้านการจัดการทรัพยากร ให้เพียงพอต่อความต้องการ	จัดสรรงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือ เพิ่มเติม	จำนวนตำราที่จัดซื้อ

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ข้อ 15 ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้น โดย

- จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาในการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

5. อาจารย์

5.1 การรับอาจารย์ใหม่

- (1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - (1.1) สำเร็จการศึกษาทางสาขาด้านการจัดการทรัพยากร ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้านนิเวศวิทยา ด้านเทคโนโลยีเกษตร หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ
 - (1.2) มีประสบการณ์การด้านการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องข้างต้น อย่างน้อย 5 ปี
- (2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- (3) มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

5.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาของ สกอ.

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้นหลักสูตรจึงมีนโยบายในการเชิญอาจารย์พิเศษ มาบรรยายทั้งในรายวิชาบังคับและวิชาเลือก โดยอาจารย์พิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

6. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ หรือมีประสบการณ์ตรงกับภาระงานที่เกี่ยวข้อง

6.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- (1) ส่งเสริมนักบริการการศึกษาให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ ทางด้านการวัดผล ประเมินผล การประกันคุณภาพ

- (2) ส่งเสริมนักบริการการศึกษาให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
- (3) ส่งเสริมนักวิจัยและผู้ช่วยวิจัยไปฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
- (4) ส่งเสริมนักวิจัยและผู้ช่วยวิจัยไปเสนอผลงานทางวิชาการ

6.3 การพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

- (1) สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานวิจัยร่วมกับ ห้องปฏิบัติการวิจัยใน มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันวิจัยระดับชาติ และ/หรือ นานาชาติ และ ปฏิบัติงานในพื้นที่
- (2) สร้างเครือข่ายชุมชน
- (3) สร้างความเข้มแข็งให้นักวิจัยที่เลี้ยงในพื้นที่
- (4) สร้างผู้นำ ที่เลี้ยง ในชุมชน โดยการดึงบุคคลจากหน่วยงานอื่นๆมาช่วย

7. นักศึกษา

7.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

7.1.1 หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี ให้กับนักศึกษาทุกคน และนักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องการเรียนสามารถขอคำปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (กรณีที่นักศึกษาเริ่มทำวิทยานิพนธ์แล้ว) ได้โดยตรง อย่างไรก็ตามอาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรฯ สามารถทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการให้นักศึกษาได้ นอกจากนี้คณะฯ ยังมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

7.1.2 การจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่าง นักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง

7.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2546 หมวด 4 การอุทธรณ์

ข้อ 36 นักศึกษาผู้ใดถูกสั่งลงโทษตามข้อบังคับนี้ ผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ได้เฉพาะ โทษผิดวินัยอย่างร้ายแรงตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้

ข้อ 37 การอุทธรณ์ ให้อุทธรณ์ภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ

ข้อ 38 การอุทธรณ์ ให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อผู้อุทธรณ์ และให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนไม่ได้

ข้อ 39 ให้ยื่นหนังสืออุทธรณ์ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย และให้ส่งหนังสืออุทธรณ์ต่อไปยังคณะกรรมการวินัยนักศึกษาภายใน 3 วันทำการนับจากวันได้รับหนังสืออุทธรณ์

ข้อ 40 ให้คณะกรรมการวินัยนักศึกษาเสนอให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา จำนวน 5 คน ประกอบด้วย รองอธิการบดี 1 คนเป็นประธาน คณบดี 1 คน และหัวหน้าภาควิชา 3 คน เป็น กรรมการ

ข้อ 41 ให้คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา พิจารณาอุทธรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับแต่วัน ได้รับหนังสืออุทธรณ์ และเสนอความเห็นต่ออธิการบดีให้อธิการบดีสั่งการภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ ได้รับ รายงานจากคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา

ข้อ 42 เมื่ออธิการบดีพิจารณาแล้ว เห็นว่าการสั่งการลงโทษสมควรแก่ความผิดแล้ว ให้สั่งยกอุทธรณ์ หรือถ้าเห็นว่าการสั่งลงโทษนั้นไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม ให้สั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษตามควรแก่ กรณี การตัดสินใจของอธิการบดีถือว่าสิ้นสุด

ข้อ 43 เมื่ออธิการบดีพิจารณาสั่งการตามข้อ 41 แล้ว ให้แจ้งให้ผู้อุทธรณ์ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเร็ว

8. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรทำการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตของหลักสูตรร้อยละ 80 เห็นว่าหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ในการทำงานอยู่ในระดับดี โดยมีความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตในระดับดี-ดีมาก (ร้อยละ 50-50) ผู้ใช้ บัณฑิตเห็นว่าบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มทักษะการจัดการ ทรัพยากรฐานชุมชนมีทักษะที่เด่นคือ มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ/ทัศนคติ (ความคิดริเริ่ม ความร่วมมือ ความ จงรักภักดี ฯลฯ) อยู่ในระดับดีมาก และมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล/การทำงานร่วมกับผู้อื่น ลักษณะ (ความน่าเชื่อถือ ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ยุติธรรม สม่่าเสมอ สุภาพ ฯลฯ) ความสามารถ/ความตั้งใจที่จะเรียนรู้ และ คุณภาพของงาน อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ผู้ใช้บัณฑิตได้ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต เกี่ยวกับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและเขียน

การติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต ที่จะมีการดำเนินการต่อไป

- (1) ติดตามประเมินผล ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง
- (2) การจัดฝึกอบรมการใช้ภาษาอังกฤษในระดับคณะหรือหลักสูตรให้กับนักศึกษา
- (3) การสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสเข้าร่วมสัมมนาตามที่ต่างๆเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ทันต่อ วิทยาการสมัยใหม่
- (4) การจัดกิจกรรมในระดับคณะหรือหลักสูตรให้กับนักศึกษาในหลักสูตร ได้มีส่วนร่วมในการ พัฒนาสังคม

9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสถาษา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			x	x	x

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าว สามารถทำได้โดยการ

- การประเมินการสอน โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมิน โดยมหาบัณฑิตใหม่

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- นักศึกษาปีสุดท้าย / บัณฑิตใหม่
- ผู้ว่าจ้าง
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคผนวก

ก. คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาพื้นฐานภาษาอังกฤษ

LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2 (1-2-6)

(Remedial English Course for Post Graduate Students)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครูผู้สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG 600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 3 (2-2-9)

(In-sessional English Course for Post Graduate Students)

วิชาบังคับก่อน : LNG 550 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หรือผ่านการสอบ placement test ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แต่ไม่เน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง รายวิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการในการใช้ภาษาของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงการ ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสรุปท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills, but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

NRM 601

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

3(2-3-9)

Natural Resource Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิด/ประเภทของทรัพยากรชีวภาพ และระบบนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรชีวภาพ ภัยคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ กรอบแนวคิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ นโยบาย ของการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน ประเด็นปัญหาที่สำคัญ การ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาและวิธีการที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การผสมผสาน แนวคิดเชิงสหสาขาวิชาทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากร นิเวศวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ธรณีวิทยา ปรัชญา และอื่นๆ ในการแก้ไขปัญหาในประเทศไทยและต่างประเทศ ความเป็นไป ได้ในการเสนอแนะแนวทางต่างๆให้เหมาะสม กรณีศึกษาและทัศนศึกษา

Classification of Bio-resources and ecological system. Utilization of Bio-resources. Threat from anthropogenic activities and/or climate changes. Management concept in natural resource management. Current policies of conservation and natural resource management. Major problematic issues, problem analysis and involving method for management of natural resources. Integration of multidisiplins in natural resource conservation, ecology, economics, law, geography, philosophy,etc. for solving problems in Thailand and other countries. Possible recommendation and suggestion for natural resources. Case studies and excursion.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถอภิปรายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้
- 2.สามารถค้นคว้า และเลือกใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 3.สามารถนำเสนอและเขียนรายงาน

NRM 602

การจัดการเกษตรบนฐานเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-9)

Agricultural Management Based on Sufficiency Economy

วิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน

หลักพื้นฐานของการผลิต รวมทั้งการเกษตรกรรม การเก็บรักษา การตลาดและการใช้ประโยชน์จากผลผลิตทางการเกษตร เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี และการใช้สารจากธรรมชาติ แนวทางในการลดการใช้สารเคมี ทั้งปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พัฒนาการของการเกษตรแบบยั่งยืน เช่น การไม่ไถพรวนดิน การปลูกพืชแบบพหุภพการเกษตรกรรมธรรมชาติ การจัดการดิน น้ำ และ ปุ๋ย เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น รวมทั้ง การประยุกต์เกษตรยั่งยืน ให้เหมาะสมต่อการเกษตรในประเทศไทย

Basic agricultural crop production including cultural practices, postharvest handling, marketing, and utilization of high potential crop. Crop protection using biological control and natural substances. Decrease the chemical usage in agricultural crop production involved in both chemical fertilizer and pesticide. Develop no tillage production, multiple cropping system, natural agriculture, and soil water and fertilizer management for safety food production and better environmental conditions. Applied agricultural techniques including good agricultural practice (GAP) and integrated pest management (IPM) for particular crop production of Thailand.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.เข้าใจหลักการและแนวคิดการทำเกษตรแบบพอเพียง
- 2.สามารถค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรแบบพอเพียง
- 3.สามารถวิเคราะห์ และนำเสนอรูปแบบการทำเกษตรแบบพอเพียง ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

NRM 603	ระบบนิเวศและสังคม	3(2-2-9)
	Ecology and Society	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมวิทยา แนวความคิดเชิงสังคมศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละยุคสมัยตั้งแต่ในระดับชุมชนจนถึงระดับสังคมโลก เช่น แนวคิดแบบตะวันตกและตะวันออกที่มีผลต่อการจัดการทรัพยากร ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวคิดทางสังคมศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ต่อวัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ต่อเศรษฐกิจและการเมือง แนวคิดการมีส่วนร่วมและการรวมกลุ่มเพื่อการจัดการทรัพยากรของคนในชุมชน	
	ผลลัพธ์การเรียนรู้	
	<ol style="list-style-type: none"> 1.เข้าใจแนวคิด ทฤษฎี และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศและสังคม 2.วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ 3.สามารถเสนอแนวทาง/ทางเลือก ในการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ 	
NRM 604	การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน	3(2-2-9)
	Integration of Science, Technology and Social for Community	
	Resources Management	
	วิชาบังคับก่อน : NRM 603 หรือ มีพื้นฐานวิชาระบบนิเวศและสังคม	
	การประยุกต์ใช้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ร่วมกับสังคมศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรชุมชน ความหลากหลายของระบบสังคมและวัฒนธรรมในมิติของเวลาและพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงทางชีวกายภาพและโครงสร้างทางสังคมของชุมชน โดยคำนึงถึงบริบทด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจในระดับชุมชนและประเทศ การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนบนฐานทรัพยากร	
	The application of science, technology and social science concepts for community resources management. The diversity of social and cultural systems along with locational and historical perspectives. Changes in biophysical characteristics and social structures of communities considering the context of society, culture and economics at community and national levels. The application of science and technology for capacity building of communities based on local resources.	

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.เข้าใจประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง ของมนุษยชาติ
- 2.อธิบายปรากฏการณ์และความเชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง ของมนุษยชาติ
- 3.นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับการทำงานในระดับจุลภาคได้

NRM 605 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรชุมชน 3(2-2-9)

Science and Technology for Community Resource Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการจัดการทรัพยากร เช่น พันธุศาสตร์ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีการเกษตร และอุตสาหกรรม การค้นคว้าและวิเคราะห์ผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้หลักทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายปรากฏการณ์เพื่อความรู้ ความเข้าใจและระบบความคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีส่วนสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรในเชิงลึก

Principles of science and technology concerning natural resources management; genetics, nano-technology, environmental technology, energy resources technology, agricultural and industrial technology. Reviewing and analyzing scientific reports and articles including other phenomena using scientific concepts for knowledge, understanding and thinking process in science and technology, in solving resources management in depth.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.เข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรชุมชน
- 2.มีความสามารถในการเลือกและกำกับในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมภายใต้ความเข้าใจของข้อจำกัด ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเลือกใช้เทคโนโลยี

NRM 606 วิทยาศาสตร์ระบบโลก 3 (2-2-9)

Earth Systems Science

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักและกรอบแนวความคิดของวิทยาศาสตร์ระบบโลกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิธีการในการประยุกต์ใช้แบบจำลองต่างๆ เพื่อศึกษาภูมิอากาศของโลก หัวข้อครอบคลุมถึง (1) ส่วนประกอบหลัก ปฏิสัมพันธ์ และแนวคิดของระบบโลกสมัยใหม่ (2) การวิเคราะห์สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงระบบโลก ทั้งในเชิงเวลา และพื้นที่ (3) การสร้างแบบจำลองอย่าง

ง่ายสำหรับปฏิสัมพันธ์ของระบบโลก และการประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้เพื่อศึกษาปัญหาบางประการของวิทยาศาสตร์ระบบโลก (4) การอ่าน การอภิปราย ประเมินบทความทางวิชาการ (5) การประยุกต์ความรู้ของวิทยาศาสตร์ระบบโลกกับสังคมมนุษย์ (6) การพัฒนาเทคนิคการสอน และการเรียนรู้ (7) การประเมินหลักของความไม่แน่นอนเพื่อใช้ในการวิจัยวิทยาศาสตร์ระบบโลก และการตัดสินใจ

Introduction to the core concepts of the field particularly related to climate change. Models to study the Earth's climate. Topic including (1) the key components, interactions, and concepts that characterize the modern earth system, (2) analyzing the causes of change in the earth system over varied temporal and spatial scales, (3) building simple models of key earth system interactions; apply this knowledge to key scientific questions in earth system science, (4) reading, discussing, and evaluating earth system science papers in the primary literature, (5) applying knowledge of earth system science to human communities, (f) developing peer-to-peer learning and teaching skills, and (6) evaluating the role of uncertainty for earth system science research and decision-making.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าใจส่วนประกอบหลัก ปฏิสัมพันธ์ และแนวคิดของระบบโลกสมัยใหม่ และความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของระบบโลกในปัจจุบัน
2. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงระบบโลก ทั้งในเชิงเวลา และพื้นที่
3. สร้างแบบจำลองอย่างง่ายสำหรับปฏิสัมพันธ์ของระบบโลก ประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้เพื่อศึกษาปัญหาบางประการของวิทยาศาสตร์ระบบโลก

NRM 607

หัวข้อเฉพาะทางด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ

3(3-0-9)

Selected Topics in Bioresource Management

วิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของสายวิชา

การอภิปรายและการบรรยาย ในหัวข้อพิเศษหรือมีความก้าวหน้าทางด้านการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน โดยสายวิชาเป็นผู้กำหนดหัวข้อและประกาศให้ทราบในแต่ละภาคการศึกษา

Discussion and lectures on special aspects or advanced topics of current interest in Natural Resource Management and management technology. Check departmental announcement for topics offered any given semester or contact instructor for information.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. อภิปรายเกี่ยวกับความก้าวหน้าและเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน

2.สามารถนำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินผลเบื้องต้นเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าว

NRM 611 **วิวัฒนาการ** **3(3-0-9)**

Evolution

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การแนะนำประวัติศาสตร์ของการศึกษาทางด้านวิวัฒนาการตั้งแต่ยุคกรีกและละติน ความรู้ของการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิวัฒนาการจากทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงทางความหลากหลายทางชีวภาพตั้งแต่อดีต ความแปรผันของสิ่งมีชีวิตที่ค่อยๆ ถูกโคดเคียวจากการเพิ่มขึ้นของสิ่งกีดขวางทางภูมิศาสตร์ การวิวัฒนาการเชิงโมเลกุล ประวัติศาสตร์และกระบวนการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบนโลก

Introduction on the history of evolution ranging from the Greek and Latin philosopher. Natural selection by the engine of evolutionary change. Past mass extinctions and raises of biodiversity. The small scale variation within original species progressively isolated by increasing geographical barrier. Molecular evolution. The evolutionary history of life on Earth.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about concept and theories of evolution;
- (2) Students can analyze and discuss problems related to evolution;
- (3) Students can apply evolution to solve problems in Conservation Ecology and other related fields

NRM 612 **ระบบนิเวศวิทยา** **3(3-0-9)**

Ecological Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของระบบนิเวศวิทยา หน้าที่ของระบบนิเวศวิทยาที่รวมถึงวิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยา การปฏิบัติในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ การอ่านและวิเคราะห์บทความจากวารสารต่างๆ ในระดับประเทศและระดับภูมิภาค ให้เข้าใจและมีทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ

Overview of ecological systems. Function of ecological systems with including ecological sampling and analysis of ecological data. Field and indoors Labs. Reading and discussion of

papers from international and regional journals with emphasis on understanding and critical thinking skills.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about basic ecology and the foundation principles of conservation biology;
- (2) Students can apply knowledge to initiate and conduct the project;
- (3) Students can give presentation in English

NRM 613 หลักการทางชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-9)

Principles of Conservation Biology and Sustainable Development

วิชาบังคับก่อน : NRM 641 ระบบนิเวศวิทยา หรือวิชาอื่นที่เทียบเท่า

การประยุกต์ใช้หลักทางนิเวศวิทยาและพันธุศาสตร์ ปัญหาความหลากหลายทางพันธุกรรม ชนิดและกลุ่มประชากร หลักการทางนิเวศวิทยาต่อการอนุรักษ์และการพัฒนา ผลเชิงนิเวศวิทยาของกิจกรรมการพัฒนาต่างๆ ข้อพิจารณาทางด้านจริยธรรม เศรษฐศาสตร์ และนโยบายในด้านอนุรักษ์และพัฒนา ความเกี่ยวข้องของนิเวศวิทยาและวัฒนธรรมต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การอภิปรายและการบรรยายในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการดำรงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ความขัดแย้งระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและการจัดการในระยะยาวของระบบนิเวศในธรรมชาติ

Application of ecological and genetic principles to problems concerning genetic, species, and community diversity. Emphasize ecological principles related to conservation and development. Ecological consequences of development activities. Ethical, economic and policy considerations of conservation and development. Implications of ecology and culture on the management of natural resources. Discussion and lectures on current issues related to conservation biology and sustainable development, particularly issues related to the protection of biological diversity, while at the same time promoting sustainable development. Other issues include conflicts between economic development and the long-term management of natural ecosystems which provide essential services for people as well as other species.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about biodiversity conservation and management;
- (2) Students can give presentation in English;

(3) Students can discuss in the related topics in English

NRM 614 **ปักษีวิทยาและสัตวศาสตร์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม** **3(3-0-9)**

Ornithology and Mammalogy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การกำเนิดและวิวัฒนาการของนก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม การจำแนกประเภท/อนุกรมวิธานของนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สรีรวิทยาพื้นฐาน (โดยเฉพาะกายภาพและสรีรวิทยาเกี่ยวกับการบินของนก) การส่งเสียงร้อง การครอบครองถิ่นที่อยู่อาศัย พฤติกรรมการกินอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ การอพยพ/การย้ายถิ่น วิธีการสำรวจ และการอนุรักษ์

The origins and evolution of birds and mammals. classification/taxonomy of birds and mammals. basic physiology (particularly flight). vocalizations & territoriality. feeding behavior. plant-animal interactions. Migration. survey methods and conservation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about ecology and evolution of birds and mammals;
- (2) Students can discuss in the related topics in English

NRM 615 **เทคนิคภาคสนามเพื่อการศึกษาสัตว์ป่า** **3(2-1-9)**

Field Techniques for Wildlife Studies

วิชาบังคับก่อน : NRM 641 ระบบนิเวศวิทยา

การวิเคราะห์แบบเพาเวอร์ (ความผิดพลาดแบบที่ 1 และ 2) และการติดตามแนวโน้มของประชากร (เทรนด์ซอฟต์แวร์) การครอบครองระหว่างรอยต่อ (เพรสเซนซ์ซอฟต์แวร์) การคาดการณ์และการติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรโดยใช้การสำรวจแบบการทำซ้ำของการพบ-ไม่พบ ความเป็นไปได้ของการตรวจพบ การคาดการณ์และการติดตามการเปลี่ยนแปลงในความสมบูรณ์โดยใช้การชักตัวอย่างแบบระยะทาง (ดิสแท้นซ์ซอฟต์แวร์) ฟังก์ชันของการตรวจพบ การคาดการณ์และการติดตามการเปลี่ยนแปลงในความสมบูรณ์ด้วยวิธีการจับ (มาร์คซอฟต์แวร์) การคาดการณ์ที่คาดว่าจะเป็นไปได้สูง ข้อมูลทางทฤษฎีกับข้อมูลที่วิเคราะห์ได้

Power analysis (type I and type II error) and monitoring population trends (TRENDS software), patch occupancy (PRESENCE software), estimating and monitoring population changes using repeat presence-absence surveys, probability of detection, estimating and monitoring changes in abundance using distance sampling (DISTANCE software), detection

functions, estimating and monitoring changes in abundance from capture-based methods (MARK software), maximum likelihood estimation, information theoretic approaches to data analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about concepts and theories of survey techniques for wildlife studies;
- (2) Students can choose appropriate techniques to solve different problems;
- (3) Students can use computer program to solve different problems

NRM 616 นิเวศวิทยาเชิงประชากร 3(2-1-9)

Population Ecology

วิชาบังคับก่อน : NRM 641 ระบบนิเวศวิทยา หรือวิชาที่เกี่ยวกับ
พืชคณิตเชิงเส้น/สมการเชิงอนุพันธ์ หรือวิชาอื่นที่
เทียบเท่า

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีนิเวศวิทยาขั้นสูงในการศึกษาประชากรเชิงชีววิทยา คณิตศาสตร์และ
วิวัฒนาการของการเจริญเติบโตและควบคุมประชากร ทฤษฎีการหาอาหาร ทฤษฎีเกมผู้ล่า-
เหยื่อ การเลือกแหล่งที่อยู่และการแข่งขัน

Application of advanced ecological theory to biological populations: mathematical and
evolutionary aspects of population growth and regulation. Foraging theory, predator-prey
theory, habitat selection and competition.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about the concept and theories of population ecology;
- (2) Students can analyze and discuss problems related to population ecology;
- (3) Students can apply population ecology to solve problems in Conservation Ecology and other related fields

NRM 617 นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม 3(3-0-9)

Behavioral Ecology

วิชาบังคับก่อน : NRM 641 ระบบนิเวศวิทยา

พฤติกรรมเชิงสังคมของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกญาติ ทฤษฎีเกมและ
กลยุทธ์เชิงวิวัฒนาการ วิวัฒนาการและฟังก์ชันของอาณาเขต ระบบการจับคู่ การผสมพันธุ์
พฤติกรรมกรรวมกลุ่มและการกินอาหาร

Vertebrate social behavior related to kin selection. Game theory and evolutionary stable strategies. Evolution and function of territoriality, mating systems, cooperative breeding, grouping/flocking and feeding behavior.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about the concept and theories of behavioural ecology;
- (2) Students can analyze and discuss problems related to behavioural ecology;
- (3) Students can apply behavioural ecology to solve problems in Conservation Ecology and other related fields

NRM 621 **ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติศาสตร์** **3(3-0-9)**

Research Methodology and Biostatistics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการทําวิจัย การค้นคว้าข้อมูล การเขียนวารสารปริทรรศน์และการเขียนโครงการ สถิติสำหรับการทํางานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์และเทคนิค ได้แก่ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการถดถอย การใช้โปรแกรมสถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ตัวอย่างทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการอธิบายหลักการ และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Basic concept in research, searching, review literature and writing proposal. Statistics for scientific and technical research; sampling survey, parameter estimation and hypothesis testing, analysis of variances, regression and statistical package for analysis and interpretation. Specific examples in bioscience to illustrate the concepts and computer programming.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถตั้งโจทย์วิจัย ออกแบบและวางแผนการวิจัยได้
- 2.สามารถเลือกใช้สถิติในการคำนวณ และแปลผล
- 3.สามารถเขียน research literature review
- 4.สามารถเขียน research proposal

NRM 622

การจัดการทรัพยากรชุมชน

3(1-4-9)

Community Resource Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน หลักการและวิธีการเข้าสู่ชุมชน เครื่องมือหรือวิธีการเข้าใจชุมชน เช่น การทำประชาพิชัย แผนแม่บทชุมชน เรียนรู้และเข้าใจภูมิปัญญาท้องถิ่นในมิติของการจัดการทรัพยากร การวิเคราะห์โครงการที่จะเกิดขึ้นในชุมชน ตลอดจนแนวทางการสร้างกระบวนการจัดชุมชนให้เป็นห้องปฏิบัติการ (Community Lab) เพื่อการวิจัยต่อยอด และการเลือกนำเทคโนโลยีไปใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับชุมชน กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชีวภาพฐานชุมชน

Understanding of the concepts of natural resources and environmental management at the local community level. The principles of understanding a local community; public hearing, community action plan. The way of life, local or folk knowledge of natural resources management. Community projects analysis and community practice guideline to be "community lab" for further research. Select and develop appropriate technologies for communities. Case study on community-based bioresources management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถอภิปราย วิเคราะห์ประเด็น ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชุมชน
- 2.สามารถเลือกและปรับแต่งใช้วิธีการจัดการ (modify and simplify) และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ (ในกรณีศึกษาเฉพาะ)
- 3.สามารถจัดทำแผนหรือโครงการระดับชุมชนได้
- 4.สามารถนำเสนอ และเขียนรายงาน
- 5.เข้าใจและสามารถปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิตและบริบทชุมชนและสังคมได้

NRM 623

สถิติวิธีเพื่อการวิจัยทางสังคม

3(2-2-9)

Statistics Method for Social Research

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระเบียบวิธีและขั้นตอนในการทำวิจัยประเภทต่างๆ การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการออกแบบวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย เทคนิควิธีและเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมการทำวิจัย

Types of research methods and procedures, the application of knowledge and scientific processes in research design, the setting of research hypotheses, techniques and tools used for

data collection, and data analysis, appropriate selection of statistics to analyze data using, computer for data analysis, writing research reports, and ethics in research.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถนำหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เน้นการวิจัยเชิงปริมาณมาใช้ในการศึกษาสังคมและชุมชน
- 2.สามารถเลือกใช้เทคนิค วิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ได้เหมาะสมกับเรื่องที่ศึกษา
- 3.สามารถเขียนรายงานวิจัย และนำเสนอสู่สาธารณะได้

NRM 624

การวิจัยชุมชน

3(2-2-9)

Community Research

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เทคนิคการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การประยุกต์ใช้ในการศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคมและการวิจัยชุมชน

The principles of social science research, quantitative and qualitative techniques research.

Applied to the study of social phenomena and the community research.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถที่นำหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์มาใช้ในการศึกษา และวิเคราะห์ชุมชน
2. สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมและชุมชนโดยผ่านกรอบ

NRM 625

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

3(2-3-9)

Geographic Information System for Natural Resource Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานเบื้องต้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การประเมินแบบหลายปัจจัย การตัดสินใจแบบหลายวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ความไม่แน่นอนของฐานข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และสมการถดถอยแบบพหุคูณและแบบตรรกศาสตร์ การอ่านและวิเคราะห์บทความในวารสารระดับนานาชาติ การนำเสนอบทความที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบกลุ่มย่อย

Fundamental principle of GIS. Application of GIS in natural resource management: multi-criteria evaluation, multi-objective decision making, sensitivity analysis, database uncertainty, spatial analysis, multiple and logistic regression. Discuss several papers from international journals. Present paper involving GIS application as a small group project.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- (1) Students gain knowledge about fundamental principles of GIS;
- (2) Students can analyze and discuss problems related to GIS;
- (3) Students can apply GIS to solve problems in various fields;
- (4) Students can give presentation in English

NRM 631

การจัดการทรัพยากรชีวภาพฐานชุมชนและนโยบายสาธารณะ

3(2-3-9)

Community Based Resources Management and Public Policy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาโครงสร้างของรัฐธรรมนูญ กฎหมายและการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากร ศึกษา นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติทั้งในด้านการนำมาใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรที่สำคัญๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ศึกษา กระบวนการกำหนดนโยบายตั้งแต่ขั้นตอนการริเริ่มนโยบาย การกำหนดนโยบาย การวิเคราะห์ทางเลือกนโยบาย การนำนโยบายมาปฏิบัติ รวมทั้งการประเมินผลนโยบาย ศึกษา เครื่องมือทางนโยบายในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กฎหมาย เศรษฐศาสตร์ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทรัพยากร

To study the relation between natural resources management including utilization and conservation at local, national, and global levels. To study the policy formulation process covering policy initiative, policy formation, policy alternatives analysis, policy implementation as well as policy evaluation. To study policy tools for natural resource management such as using science and technology, law, economic instruments, and public participation to achieve sustainability.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถอภิปราย วิเคราะห์ประเด็น ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชุมชน และเข้าใจกระบวนการการกำหนดนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรฐานชุมชน
- 2.สามารถออกแบบนโยบายสาธารณะ/เลือกใช้เครื่องมือ นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรฐานชุมชน เช่น มาตรการทางกฎหมาย มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางสังคม (การมีส่วนร่วมของชุมชน)
- 3.เข้าใจในบริบทชุมชน สามารถจัดทำแผนหรือโครงการระดับชุมชน
- 4.สามารถประสานงานและทำงานร่วมกับชุมชน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของชุมชน

NRM 632

เศรษฐศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

3(2-3-9)

Economics of Natural Resource Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ ความขาดแคลน ทางเลือก การแลกเปลี่ยนและการจัดสรรทรัพยากร อุปสงค์ อุปทานและบทบาทของราคา ทฤษฎีผู้ผลิตและผู้บริโภค ประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์และสวัสดิการ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน ศึกษาเศรษฐศาสตร์นิเวศวิทยาในด้านวิธีการจัดระบบ การสูญเสียและการฟื้นฟูทรัพยากร รวมทั้งกลไกของส่วนลด สิทธิและปัญหาของการสูญเสียทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ที่ดิน การนำหลักเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดสรรทรัพยากร การใช้ทรัพยากร การวิเคราะห์ปัญหาและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ กรณีศึกษา และทัศนศึกษา

Principles and concept of economics, scarcity, choices, trade-off and resource allocation. The allocation of renewable resource flows. Demand and supply and the role of prices. Theories of consumers and producers. Economic efficiency and welfare. Cost and benefit analysis. Ecological economic including systematic approaches, depletion of renewable natural resources and the mechanism of discounting. Property right and problems of resources and environment depletion. Relationship between man and use of natural resources and environment systems. Application of economic principle to resource allocation and utilization. Analyzing natural resource problems and policies to improve economic efficiency and equality. Case studies and excursion.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถเข้าใจแนวคิด ทฤษฎี ทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- 2.สามารถวิเคราะห์ปัญหาและอภิปรายกรณีศึกษาเกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- 3.สามารถที่จะประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

NRM 633

เศรษฐศาสตร์พื้นฐานสำหรับกิจการเพื่อสังคม

3(3-0-9)

Basic Economics for Social Enterprise

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาพฤติกรรมและการตัดสินใจทางเศรษฐกิจของบุคคล หน่วยครัวเรือน และหน่วยธุรกิจ การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์จุลภาคในการตัดสินใจของผู้ผลิตและผู้บริโภค ศึกษาแนวคิดกิจการเพื่อสังคมซึ่งมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจ ปัจจัยและเงื่อนไขในการนำไปสู่การเกิดกิจการเพื่อสังคม

NRM 635

การจัดการวิสาหกิจชุมชน

3(2-2-9)

Community Enterprise

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมายของวิสาหกิจชุมชน แนวคิดและรูปแบบการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชน พร้อมทั้งตัวอย่างคลัสเตอร์ (clusters) วิสาหกิจชุมชน และการจัดการแบบซิงเกิ้ล (synergy) เพื่อให้เห็นความเกี่ยวข้องไปถึงระบบเศรษฐกิจชุมชน กระบวนการเรียนรู้หรือการทำข้อมูล และแผนแม่บทเพื่อก่อให้เกิดวิสาหกิจชุมชน รวมทั้งการสร้างนักวิสาหกิจชุมชน กรณีศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องถึงระบบเศรษฐกิจชุมชน มีการวางแผนจากพื้นฐานข้อมูล การเก็บรวบรวมผลการปฏิบัติเป็นระยะ วิเคราะห์ผล ประเมินผล และรวบรวมผล รายงานผล พร้อมข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา

The study of the meaning of community enterprises. Concepts and models of community enterprise management. Community enterprise clusters. The linkage between community enterprise systems, learning processes (or data processing) and strategic planning. Forming community enterprises and creating community entrepreneurs. Case studies: community economic systems, planning with collected data, monitoring of work performance, analysis, evaluation, collecting data of the output, report, and suggestion for development.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าใจรูปแบบการดำเนินงานวิสาหกิจชุมชน
2. สามารถวิเคราะห์ศักยภาพด้านการทำวิสาหกิจของชุมชน
3. สามารถประยุกต์ใช้แนวคิด เพื่อจัดทำแผน / ก่อตั้งวิสาหกิจชุมชน โดยร่วมมือกับชุมชน

NRM 636

เศรษฐศาสตร์ชุมชน

3(2-2-9)

Community Economy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาพัฒนาการของเศรษฐกิจชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่ออธิบายพัฒนาการดังกล่าว ศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงและรูปแบบของเศรษฐกิจชุมชนที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน ศึกษาวิสาหกิจชุมชนในฐานะองค์ประกอบที่สำคัญของเศรษฐกิจชุมชน

The development of community economics from the past until the present day. Economic and social theories for economic development. Sufficient economics. Types of current community economics. The contemporary community enterprises as a key element of community economics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.เข้าใจแนวคิด ทฤษฎีทางด้านเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับชุมชน แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพบนฐานทรัพยากรชุมชน
- 2.สามารถวิเคราะห์ อธิบาย ระบบเศรษฐกิจบนฐานของทรัพยากรที่มีในชุมชน

NRM 691**สัมมนา 1****1(0-2-3)****Seminar I**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเตรียมเอกสาร การเสนอสัมมนา และการอภิปราย โดยเลือกหัวข้องานวิจัยและเทคนิคที่น่าสนใจทางด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Document preparation, presentation and discussion of the interested topics in research and techniques pertaining to natural resource management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถ ค้นคว้า และเลือกใช้ข้อมูล วิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 2.สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่สาธารณะได้

NRM 692**สัมมนา 2****1(0-2-3)****Seminar II**

วิชาบังคับก่อน : NRM 691 สัมมนา 1

การเสนอสัมมนาในหัวข้อทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในเชิงลึก ความสามารถในการวิเคราะห์ ประมวล และ สังเคราะห์ในเชิงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Seminar presentation on advanced topics in natural resource management or related field.

Ability of data analysis, integration and synthesis in natural resource management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถ ค้นคว้า เลือกใช้ข้อมูล และวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 2.สามารถเชื่อมโยงและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 3.สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่สาธารณะได้
- 4.สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการที่ได้ศึกษาหรือรับฟังจากการนำเสนอของผู้อื่น และนำข้อมูลทางวิชาการเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานวิจัยของตนเองได้อย่างเหมาะสม

NRM 693

สัมมนา 3

1(0-2-3)

Seminar III

วิชาบังคับก่อน : NRM 692 สัมมนา 2

การเสนอสัมมนาในหัวข้อทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติหรือสาขาที่เกี่ยวข้องและการส่งรายงานเกี่ยวกับเรื่องที่น่าเสนอการเข้ารับฟังการบรรยายจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

Seminar and report on advanced topics in natural resource management or related field. Participation in guest lectures from experts in natural resource management.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 1.สามารถ ค้นคว้า เลือกลงใช้ข้อมูล และวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 2.สามารถเชื่อมโยงและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 3.สามารถสนับสนุน หักล้าง หรือเสนอข้อค้นพบใหม่ โดยมีฐานข้อมูลทางวิชาการรองรับ
- 4.สามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่สาธารณะได้
- 5.สามารถนำข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานวิจัยของตนเองได้อย่างเหมาะสม

NRM 694

ปัญหาพิเศษ

3(0-6-12)

Special Problem

วิชาบังคับก่อน : อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา

การศึกษาและค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาแต่ละคนในเรื่องการพัฒนาและการปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการทรัพยากรการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการจัดการในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผสมผสานความรู้เชิงสหสาขาวิชา การวางแผนการใช้ทรัพยากร ระบบนิเวศในเขตร้อน ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ การศึกษาผลกระทบของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมมนุษย์ในพื้นที่ปฏิบัติการต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีววิทยา การจัดการศัตรูพืช การจัดการดินและน้ำ หรือหัวข้ออื่นๆ ที่ขึ้นกับทิศทางที่คณะหรือสาขาฯ กำหนด

Study and literature review by individual student in technology development and adaptation for natural resource management. Analysis of natural resource problem in Thailand and other countries by integration of multidisciplinary knowledge. Planning of natural resources. Tropical ecosystems in relationship between plants and microorganisms. Effect of

environmental factors and human activities on the changing of ecosystem and biodiversity. Pest management, water and soil management including other topics depending on the direction of school or division.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถค้นคว้าหาข้อมูล รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถเลือกและประยุกต์ทฤษฎีและเครื่องมือที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาที่ตั้งไว้ได้
3. สามารถนำเสนอ และเขียนรายงานได้

NRM 698

การศึกษาค้นคว้าอิสระ

6 หน่วยกิต

Independent Study

วิชาบังคับก่อน : ได้รับความอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว

การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรฐานชุมชน ภายใต้คำแนะนำและควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา และมีขอบข่ายที่เหมาะสมสามารถทำสำเร็จคล่องในหนึ่งภาคการศึกษา

Studying on a particular topic about community resource management under the advisor's supervision. The study must be relatively complete and can be finished within the semester.

NRM 699

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลองวิจัย ในเรื่องเกี่ยวกับการผลิตเทคโนโลยี สังเคราะห์เทคโนโลยี ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมแต่ละท้องถิ่น หรือเป็นการทดลองวิจัยที่อยู่ในทิศทางที่คณะฯ หรือ สาขาวิชาฯ กำหนด

Experimental Research to generate technologies or synthesize technologies that can be applied to manage our local natural resources for conservation and sustainable country development Otherwise experimental research which depended on the direction of school or division.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เข้าใจกระบวนการทำการวิจัยซึ่งมุ่งเน้น ไปในทางแก้ปัญหาโจทย์วิจัยอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
2. สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ค้นคว้าได้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการองค์ความรู้ และนวัตกรรมทางด้านการจัดการทรัพยากรชีวภาพ
3. สามารถนำเสนอข้อมูลงานวิจัยทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนรายงาน

