

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ	: Master of Science Program in Natural Resources and Environment
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม ภาษาไทย	: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อเต็ม ภาษาอังกฤษ	: Master of Science (Natural Resources and Environment)
ชื่อย่อ ภาษาไทย	: วท.ม. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ ภาษาอังกฤษ	: M.S. (Natural Resources and Environment)
3. วิชาเอก
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 1	จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
4.2 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ก แบบ ก 2	จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
4.3 กรณีจัดการศึกษาตามแผน ข	จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโทตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
 - 5.2 ภาษาที่ใช้

☒ ภาษาไทย
☒ ภาษาต่างประเทศ
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา

☒ นิสิตไทย
☒ นิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ประเทศ

รูปแบบของการร่วม

☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะสถาบัน

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ.....

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ. 2560 ดังนี้

■ คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ

ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2560

เมื่อวันที่ 6 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

■ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 3/2560

เมื่อวันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

■ คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่ 6/2560

เมื่อวันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560

■ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร

ในการประชุมครั้งที่

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา นักวิชาการด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม นักวิจัยด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักวางแผน นักบริหารจัดการนโยบายด้านการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานภาครัฐบาลทั้งในระดับประเทศ และ ระดับท้องถิ่น เช่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด อุทยานแห่งชาติ สำนักงานสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น รวมทั้ง หน่วยงานเอกชนเช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในบริษัทที่ปรึกษาต่างๆ และ เจ้าหน้าที่ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในแหล่งอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์ /ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1.	นางกนิดา ธนเจริญชนภาส	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	King Mongkut's University of Technology Thonburi	Thailand	2547	10	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
			ศษ.บ.	ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		
2.	นายจรินทร์ธ บัญญานุภาพ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Soil Environmental Science	Ehime University	Japan	2549	10	15
			M.Sc.	Information technology for Natural Resources Management	Bogor Agricultural University	Indonesia	2544		
			วท.ม.	วนศาสตร์ (การจัดการป่าไม้)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
3.	นางสาวนิชากร คอนดี	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.Sc.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2550		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญซึ่งตอบสนองและบริการต่อความมั่นคงของระบบนิเวศ อันนำไปสู่การดำรงชีวิตพื้นฐานของมนุษย์ให้มีคุณภาพ และเป็นฐานของวัตถุดิบในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศทั้งในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามประเทศไทยประสบกับปัญหาด้านความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ด้วยอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในด้านของปริมาณและระยะเวลาการใช้ เพื่อตอบสนองความก้าวหน้า การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยขาดองค์ความรู้และหลักการบริหารจัดการเชิงบูรณาการที่ถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งขาดการรับมือพลวัตของโลกในด้านการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลกซึ่งมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ปัจจัยสาเหตุเหล่านี้ล้วนแต่เร่งความเสื่อมโทรม ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดเร็วขึ้น อันจะส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงต่อการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณภาพในอนาคต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างบุคลากรในประเทศที่มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อรับมือกับปัญหาดังกล่าว

ดังนั้นการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะได้เริ่มดำเนินการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2560 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์และนำแนวทางของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรูปแบบการบูรณาการสาขาวิชาโดยองค์รวม โดยมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศ การอนุรักษ์ และฟื้นฟู การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเทคโนโลยี ที่เหมาะสม อาทิเช่น ความรู้ด้านเทคโนโลยีที่สำคัญในการประเมินศักยภาพ และสถานภาพและจัดการระบบสิ่งแวดล้อม ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วมชุมชน การสร้างเวทีนโยบายสาธารณะ เป็นต้น เพื่อส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูรวมทั้งการสร้างสมดุลและยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาฐานทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น รวมทั้งก่อให้เกิดกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น และองค์กรระดับประเทศ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตระหนักถึงความสำคัญในเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีความสอดคล้องและสามารถรองรับสภาพพลวัตโลก ทั้งทางด้านเทคโนโลยี สังคม การเมือง นโยบายระดับประเทศและสากล การปกครอง และการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก เพื่อให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถนำความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องไปประยุกต์ใช้ได้จริง หรือนำองค์ความรู้สู่แหล่งงาน หรือหน่วยงานทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องใช้หลักการดังกล่าว ได้อย่างสัมฤทธิ์ผล และบัณฑิตยังสามารถสร้างองค์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางอนุรักษ์และฟื้นฟู รวมทั้งบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัญหาแนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการลดลงของปริมาณทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นของประเทศไทยปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ในระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา อาทิเช่น ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ ความแห้งแล้ง อุทกภัย ความเสื่อมโทรมของพื้นที่เกษตรกรรม ผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้ประชาชนในประเทศทั้งในเขตเมืองใหญ่ เขตชุมชนขนาดกลาง และขนาดเล็กในพื้นที่ต่างๆของประเทศล้วนแต่ต้องปรับตัวให้อยู่รอดในสภาวะการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ อาทิเช่น การปรับตัวในด้านการตั้งถิ่นฐาน การประกอบอาชีพ การปรับตัวทางด้านสังคมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสมของสภาวะทรัพยากรในท้องถิ่น ดังนั้นองค์ความรู้ของหลักสูตรสาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรในชุมชน การใช้เทคโนโลยีในการจัดการ รวมทั้งแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นผลผลิตที่จะมีประโยชน์อย่างมากในการนำมาป้องกันและแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงบูรณาการในชุมชนโดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในท้องถิ่นซึ่งเป็นเจ้าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริงเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงประเด็นและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุดและยั่งยืนต่อประชาชนในท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การเป็นสังคมที่ความมั่นคงทางด้านทรัพยากรและก่อให้เกิดเป็นสังคมที่มีความสุขต่อไป

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องสถานการณ์ของประเทศไทยและสถานการณ์โลกมีพลวัตทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการปรับตัวของสังคม ดังนั้น ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงตระหนักถึงความจำเป็นในการสร้างหลักสูตรที่มีความสอดคล้องและสามารถรองรับสภาพพลวัตโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลวัตด้านการเปลี่ยนแปลงสภาวะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการปรับตัวรับมือขององค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรองรับด้วยการพัฒนาองค์ความรู้ที่ทันสมัยและเรียนรู้ในเชิงบูรณาการต่อสถานการณ์ดังกล่าว ดังนั้นภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงมีความประสงค์ในการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีความมุ่งหมายในการผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่เป็นเลิศเพื่อเสนอแนวทางการอนุรักษ์ และฟื้นฟู รวมทั้งบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยให้ยั่งยืน และปฏิบัติได้จริงในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับชุมชน ภูมิภาคและระดับประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เนื่องด้วยพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยนเรศวร ในด้าน การผลิตบัณฑิต การวิจัย และ การบริการวิชาการนั้น ได้เน้นการบริหารจัดการในลักษณะการผสมผสาน (hybrid) เพื่อให้องค์ความรู้ และ ทักษะมีความหลากหลาย มีความทันสมัย และสามารถเชื่อมโยงในระดับประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนสร้างเครือข่าย (networking) เพื่อให้เกิดความร่วมมือในภาคส่วนต่างๆ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และฐานข้อมูลทรัพยากรในด้านต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายให้มหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ ด้วยการจัดการการเรียนการสอนในรูปแบบสหสาขาวิชา (comprehensive) ตอบสนองความต้องการให้แก่ประชาชนในภาคเหนือตอนล่างและในพื้นที่อื่นๆของ ประเทศส่วนอื่นๆ

ดังนั้นการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นไปตามนโยบายและพันธกิจรวมทั้งเป้าหมายของมหาวิทยาลัยที่จะทำให้เกิดการเรียนการสอนและการวิจัยในลักษณะสหสาขาวิชา และนำไปสู่แนวคิดในการผลิตบุคลากรที่มีความเป็นเลิศในองค์ความรู้ ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ และตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และ พื้นที่อื่นๆของประเทศ อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ และ เพิ่มมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของชุมชน ภูมิภาค และประเทศ อย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ มีความรู้ ความเข้าใจที่ทันสมัยในด้านมุมมองเชิงระบบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ หลักการอนุรักษ์และฟื้นฟู รวมทั้งมีทักษะในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นระบบ ตลอดจนมหาบัณฑิตสามารถใช้และต่อยอดองค์ความรู้แบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่การบริหารจัดการอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและภูมิภาค ภายใต้หลักธรรมาภิบาล และการมีส่วนร่วมชุมชน ได้อย่างสมดุลและยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถมีทักษะในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ โดยนำองค์ความรู้ต่างๆในหลักสูตรมาประยุกต์ใช้อย่างผสมผสานได้อย่างเหมาะสม ทันต่อเหตุการณ์ พลวัตโลก และ ปัญหาเฉพาะพื้นที่ โดยองค์ความรู้ต่างๆดังกล่าวนี้ได้แก่ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ กฎหมาย นโยบาย และแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม การประเมินคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติ หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมชุมชนในการจัดการเชิงท้องถิ่น การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่สำคัญสำหรับปัจจุบัน เช่น เทคโนโลยีในการจัดการของเสียชุมชน เทคโนโลยีเพื่อลดคาร์บอน เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในหน่วยงาน และในท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ และ เพิ่มมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของชุมชน ภูมิภาค และประเทศ อย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศ และเทคโนโลยี รวมทั้งแนวทางการอนุรักษ์ จัดการใช้ประโยชน์ และการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการอย่างเป็นระบบอย่างสมดุลและยั่งยืน

1.3.2 มีทักษะและความสามารถในการเชื่อมโยงประเด็นปัญหา เพื่อการวิเคราะห์ และสังเคราะห์วิธีการแก้ไขและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น และภูมิภาค และประเทศให้เกิดความยั่งยืน

1.3.3 มีความเป็นผู้นำ ผู้ประสานความร่วมมือ และ ผู้ปฏิบัติงาน ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถวางนโยบายและวางแผนพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นภูมิภาค และประเทศภายใต้หลักธรรมาภิบาล

1.3.4 มีความสามารถในการเพิ่มพูนและพัฒนาความรู้และบูรณาการองค์ความรู้ที่มีอยู่ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับสากล รวมทั้งการพร้อมรับมือกับพลวัตโลก

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

2.1 แผนพัฒนา / เปลี่ยนแปลง/กลยุทธ์ / หลักฐานและตัวบ่งชี้

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ได้พิจารณา ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรฯ ที่เกิดขึ้น และนำมาสรุปประเด็นสำคัญในการปรับปรุงเมื่อ เปิดการเรียนการสอนและ แนวทาง พัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้คือ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. มีแผนการปรับปรุงหลักสูตรให้ มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ กระทรวงศึกษาธิการกำหนด สอดคล้องและทันสมัยต่อพลวัต โลกในด้านการเปลี่ยนแปลงของ ทรัพยากรธรรมชาติ การ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก รวมทั้ง กฎหมาย กลไก นโยบาย กลยุทธ์ระดับประเทศ และระดับ นานาชาติ	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจาก หลักสูตรเดิม 2.ติดตามการเปลี่ยนแปลงในด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน ท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับประเทศ 3.เพิ่มหรือปรับรายวิชาที่มีในหลักสูตร ให้สอดคล้องกับพลวัตโลก 4. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง สม่าเสมอ 5.ติดตามความพึงพอใจของผู้ใช้ มหาบัณฑิตหรือนายจ้างอย่าง สม่าเสมอ 6. นำหลักการ PDCA มาใช้เพื่อพัฒนา ปรับปรุง	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการ ประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของ หลักสูตร 2. มีแผนการเรียนการสอน/ มคอ.3 ที่บ่งชี้การปรับปรุงเนื้อหาใน รายวิชา งานวิจัยของคณาจารย์ และนิสิตให้สอดคล้องกับพลวัต ด้านทรัพยากรธรรมชาติ การ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กฎหมาย กลไก นโยบาย กลยุทธ์ ระดับประเทศ และนานาชาติ อย่างน้อย 1 รายวิชาในปีการศึกษา นั้นๆ 3.ระดับความพึงพอใจของนิสิตปี สุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 4.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ มหาบัณฑิตต่อมหาบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 5.รายงานเป็นลายลักษณ์อักษรที่ บ่งชี้ว่ามีการการนำแนวทาง PDCA มาใช้เพื่อการพัฒนาหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2.การพัฒนานิสิตให้มีศักยภาพในการทำงานวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและ ต่อยอดองค์ความรู้และนำสู่ชุมชนท้องถิ่นและภูมิภาคได้	1.พัฒนาโจทย์วิจัยที่สามารถต่อยอดองค์ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชุมชนท้องถิ่น และภูมิภาคได้จริง 2.กำหนดเกณฑ์การนำเสนอผลงานวิจัยและการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการให้แก่นิสิตรวมทั้งติดตามความเข้มแข็งทางวิชาการของนิสิต 3.แจ้งข้อมูลข่าวสารในกองทุนวิจัยหรือทุนการนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ	1. โจทย์งานวิจัยของนิสิตทั้ง แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 อย่างน้อยร้อยละ 50 สามารถตอบโจทย์ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน ท้องถิ่น และภูมิภาคได้ 2. จำนวนนิสิตทั้ง แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 อย่างน้อยร้อยละ 90 เข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนจบการศึกษา 3. จำนวนผลงานวิทยานิพนธ์ส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของนิสิตทั้งแผน ก แบบ ก1 และแผน ก แบบ ก2 ที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็ม (Full paper) ในวารสารที่ยอมรับได้ในสาขาวิชา หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานฉบับเต็มหลังการประชุม (proceedings) ที่มีกระบวนการ peer review จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน วิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ รวมทั้งการพัฒนาอาจารย์ให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีเครือข่ายความร่วมมือในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ในการวางแผนพัฒนาสร้างระบบบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่น	1. อาจารย์ประจำได้รับการอบรมหรืออบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวกับหลักสูตรหรือเพื่อพัฒนาศักยภาพในด้านวิชาการ 2. อาจารย์ประจำต้องมีการผลิตงานทางวิชาการ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา 3. ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และงานวิจัยไปใช้จริงในด้านการบริการวิชาการสู่สังคมหรือเป็นประโยชน์ต่อชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม 4.ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระดับท้องถิ่นในรูปแบบที่เหมาะสมเช่น การสร้างโจทย์วิจัยร่วม หรือ สร้างนโยบายสาธารณะเพื่อชุมชน	1. อาจารย์ประจำแต่ละคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพเฉลี่ยอย่างน้อย 1 ครั้งต่อคนต่อปี 2. ปริมาณผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและ/หรือ หนังสือและ/หรือตำรา อย่างน้อยเฉลี่ย 1 ผลงานต่อคนต่อปี 3.จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จและเป็นนำสู่ชุมชนในรูปแบบการบริการวิชาการหรือประโยชน์ต่อชุมชนในรูปแบบอื่น ๆ อย่างน้อยร้อยละ 10ของจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		4.จำนวนโครงการวิจัย หรือโครงการบริการวิชาการ หรือโครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ของคณาจารย์ที่ก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันและเครือข่ายชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมอย่างน้อยร้อยละ 10 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. พัฒนาบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ด้านวิชาการ และบริการวิชาการ	1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ 2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก ร้อยละ 50 ของโครงการ/กิจกรรมทั้งหมด
5. พัฒนาความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนิสิต	ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา	มีจำนวนวิชาในที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้นๆอย่างน้อยร้อยละ 50 ที่มอบหมายงานให้นิสิตอ่านบทความวิชาการที่มีคุณภาพเป็นภาษาอังกฤษและมีหลักฐานของการดำเนินงานดังกล่าว
6. การจัดหาครุภัณฑ์ที่ทันสมัยและที่ขาดแคลนที่มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนและการค้นคว้าวิจัย	จัดทำแผนการจัดหาครุภัณฑ์การศึกษาในระยะเวลา 5 ปีและเสนอต่อมหาวิทยาลัย	ได้รับการสนับสนุนการจัดหาครุภัณฑ์ทุกปีอย่างน้อยร้อยละ 10 ของแผนที่จัดทำ
7.เพิ่มจำนวนบุคลากรให้เพียงพอต่อการพัฒนาหลักสูตรซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยต่อพลวัตโลก	จัดทำแผนการเพิ่มจำนวนบุคลากร ทั้งคณาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ในระยะเวลา 5 ปีและเสนอต่อมหาวิทยาลัย	ได้รับการสนับสนุนเพิ่มจำนวนบุคลากร อย่างน้อยร้อยละ 20 ของแผนที่จัดทำ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☒ การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

☐ มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มิใช่ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ (สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2)

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

☒ วันเสาร์ – อาทิตย์ (สำหรับหลักสูตร แผน ข)

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 คุณสมบัติทั่วไป

การรับสมัคร และคุณสมบัติทั่วไป ให้เป็นไปตามประกาศ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
นเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

2.2.2 คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาแผน ก แบบ ก 1

ผู้สมัครเข้าเรียน แผน ก แบบ ก 1 ซึ่งเป็นหลักสูตรทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ที่มีค่าเทียบได้
ไม่น้อยกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม ซึ่งไม่นับหน่วยกิต
หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น

1) กรณีเป็นชาวต่างประเทศ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากต่างประเทศหรือ
สถาบันระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย

1.2 เป็นผู้ที่มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50

1.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วนศาสตร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีสิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมทั้งสาขาอื่นๆทางด้านสังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว

ทั้งนี้ผู้สมัครชาวต่างประเทศ ในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ (1.1 1.2 และ 2.3) หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 1.1) 1.2) หรือ 1.3) ให้เป็นไปตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2) กรณีเป็นชาวไทย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.1) เป็นผู้มีการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 และ

2.2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วนศาสตร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีสิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมทั้งสาขาอื่นๆทางด้านสังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว และ

2.3) มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ในหน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีประสบการณ์การทำงานในข้อ 2.3) ต้องมีใบผ่านงานที่รับรองและลงลายมือชื่อโดยผู้จ้างและผู้บังคับบัญชา

ในกรณีที่ไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน การทำวิจัย หรือ มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 2 ปี สามารถยื่นผลงานวิชาการในการสมัครเข้าศึกษา ดังนี้

2.3.1 ผลงานตีพิมพ์ฉบับเต็ม (full paper) ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ตามประกาศของ สมศ. อย่างน้อย 1 ผลงาน ภายใน 5 ปี โดยให้แนบบย้อนหลังจากวันที่สมัคร หรือ

2.3.2 ผลงานตีพิมพ์หรือรายงานการประชุมตีพิมพ์ฉบับเต็ม (full paper) ที่เผยแพร่เป็นรูปเล่ม (proceeding) ระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีกองบรรณาธิการจัดทำรายงาน อย่างน้อย 1 ผลงาน ภายใน 5 ปี โดยให้แนบบย้อนหลังจากวันที่สมัคร

ทั้งนี้ผู้สมัครชาวไทย ในแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ข้อ (2.1 2.2 และ 2.3) หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 2.1) 2.2) หรือ ข้อ 2.3) ให้เป็นไปตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.3 คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาแผน ก แบบ ก 2

ผู้สมัครเข้าเรียน แผน ก แบบ ก 2 ซึ่งเป็นการเรียนแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 และ
- 2) เป็นชาวไทยที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร ซึ่งเป็นหลักสูตรเทียบเท่าในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วนศาสตร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีสิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมทั้งสาขาอื่นๆทางด้านสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร หรือ

3) มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ในหน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้ผู้สมัคร ในแผน ก แบบ ก 2 ต้องมีคุณสมบัติครบอย่างน้อย 2 ข้อ คือ ข้อ 1) และ ข้อ 2) หรือ ข้อ 1) และ 3) หรือ ครบทั้ง 3 ข้อ

อนึ่ง กรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีประสบการณ์การทำงานในข้อ 3) ต้องมี ใบผ่านงานที่รับรองและลงลายมือชื่อโดยผู้จ้างและผู้บังคับบัญชา

ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

4) หากไม่เป็นไปตามข้อ 1) ข้อ 2) หรือ ข้อ 3) ให้เป็นไปตามมติที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.4 คุณสมบัติเฉพาะสาขาวิชาแผน ข

ผู้สมัครเข้าเรียน แผน ข ซึ่งเป็นหลักสูตรแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำการค้นคว้าอิสระ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 2.50 และ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วนศาสตร์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีสิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมทั้งสาขาอื่นๆทางด้านสังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว หรือ

3) มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ในหน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหรือหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีประสบการณ์การทำงานในข้อ 3) ต้องมีใบผ่านงานที่รับรองและลงลายมือชื่อโดยผู้จ้างและผู้บังคับบัญชา

ในกรณีที่ไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน การทำวิจัย หรือ มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 2 ปี สามารถยื่นผลงานวิชาการในการสมัครเข้าศึกษา ดังนี้

3.1 ผลงานตีพิมพ์ฉบับเต็ม (full paper) ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ตามประกาศของ สมศ. อย่างน้อย 1 ผลงาน ภายใน 5 ปี โดยให้แนบบันทึกหลังจากวันที่สมัคร หรือ

3.2 ผลงานตีพิมพ์หรือรายงานการประชุมตีพิมพ์ฉบับเต็ม (full paper) ที่เผยแพร่เป็นรูปเล่ม (proceeding) ระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีกองบรรณาธิการจัดทำรายงาน อย่างน้อย 1 ผลงาน ภายใน 5 ปี โดยให้แนบบันทึกหลังจากวันที่สมัคร

ทั้งนี้ผู้สมัคร ในแผน ข ต้องมีคุณสมบัติครบอย่างน้อย 2 ข้อ คือ ข้อ 1) และ ข้อ 2) หรือ ข้อ 1) และ 3) หรือ ครบทั้ง 3 ข้อ

ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ง)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่เปิดใหม่ซึ่งจะทำการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2560 จึงพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของปัญหาของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

2.3.1 ทักษะความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

นิสิตในหลักสูตรแผน ก ทั้งแบบ ก 1 และ ก 2 ที่เป็นชาวไทยมีความเป็นไปได้ที่จะมีปัญหาเรื่องพื้นฐานภาษาอังกฤษเนื่องจากนิสิตโดยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งเป็นหลักสูตรภาษาไทย 2.3.2 การปรับตัวในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

เนื่องจากการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษานั้นกระบวนการค้นคว้าเชิงวิชาการในระดับสูงและการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ดังนั้นนิสิตอาจมีปัญหาในการปรับตัวกับกระบวนการเรียนการสอนได้

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต

- 2.4.1 จัดการสอบวัดระดับทักษะภาษาอังกฤษและจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับของนิสิตแต่ละกลุ่มก่อนเข้าศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1
- 2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษ เช่น จัดให้เข้าอบรมภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย
- 2.4.3 การเรียนการสอนในหลักสูตรเน้นให้นิสิตค้นคว้า หรืออ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษที่มีคุณภาพ
- 2.4.4 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ระดับบัณฑิตศึกษาแนะนำเทคนิควิธีการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา
- 2.4.5 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ให้คำแนะนำแก่นิสิตในการปรับตัวด้านการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปี	จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าในปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	0	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	5	5	5	5

2.5.2 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปี	จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าในปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	0	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	10	10	10	10

2.5.3 แผน ข

ชั้นปี	จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าในปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2	0	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	15	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน (หน่วย บาท)

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการรายรับ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ ปีการศึกษา แผน ก แบบ ก 1	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ ปีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ ปีการศึกษา แผน ข	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวมรายรับ	1,350,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000

หมายเหตุ * คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษาต่อคน 40,000 บาท สำหรับแผน ก 1 และแผน ก 2 และ 50,000 บาท สำหรับ แผน ข คูณด้วยจำนวนรวมนิสิตในปีการศึกษานั้น ทั้งแผน ก และ ก 1 แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ตามแผนการรับนิสิต ข้อ 2.5

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการรายจ่าย	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. หมวดค่าตอบแทน	135,000	270,000	270,000	270,000	270,000
2. หมวดค่าใช้สอย	540,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
3. หมวดค่าวัสดุ	540,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
4. หมวดครุภัณฑ์	135,000	270,000	270,000	270,000	270,000
รวมรายจ่าย	1,350,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000

หมายเหตุ *คิดจากสัดส่วนรายจ่ายใน 4 หมวดหลัก คือ หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ และ หมวดครุภัณฑ์ ซึ่งคิดเป็น 10 %, 40%, 40% และ 10% ตามลำดับ เทียบกับรายรับรวมของแผน ก และ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 แต่ละปีการศึกษา ของงบประมาณตามแผน ข้อ 2.6.1

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตมหาบัณฑิตต่อคน

ผลรวมรายจ่าย 5 ปี	12,150,000	บาท
จำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิต 5 ปี	150	คน
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต เป็นเงิน	81,000	บาทต่อคน

หมายเหตุ *คิดจากรายจ่ายรวมในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา หาดด้วยจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิตในข้อ 2.5 ทั้งแผน ก และ แผน ข ทั้ง 5 ปีการศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และข้อบังคับของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ข	จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แผน

โดยจัดการศึกษาตามแบบ แผน ก แบบ ก 1 แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ดังนี้

ลำดับ ที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558			หลักสูตรเปิดใหม่ พ.ศ.2560		
		แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ข	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ข
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	-	12	12	-	24	30
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	-	12	12
	1.2 วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	12	18
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	-	36	12	
3	การค้นคว้าอิสระ	-	-	3-6	-	-	6
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	5	5	5
	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า)	36	36	36	36	36	36

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 1

วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน ก แบบ ก 1)		ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
118591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1		9	หน่วยกิต
118592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1		9	หน่วยกิต
118593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1		9	หน่วยกิต
118594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1		9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) (สำหรับแผน ก แบบ ก 1)		จำนวน	5	หน่วยกิต
118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology		3(3-0-6)	
118581	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)	
118582	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)	

2. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

	แผน ก แบบ ก 2	จำนวน	12	หน่วยกิต
118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ			3(2-3-5)
	Integrated Natural Resources and Environmental Management			
118512	นโยบาย และแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ			3(2-3-5)
	Integrated Natural Resources and Environmental Policy and Planning			
118513	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม			3(2-3-5)
	Environmental Ecology			
118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม			3(2-3-5)
	Environmental, Health and Social Impact Assessment			

2) วิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 เลือกเรียนรายวิชาเลือกจากกลุ่มวิชาเลือกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังต่อไปนี้ กลุ่มวิชาอนุรักษ์วิทยา กลุ่มวิชาประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกรวม 12 หน่วยกิตสำหรับ แผน ก แบบ ก 2 และ 18 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาอนุรักษ์วิทยา

118521	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำ	3(2-3-5)
	Conservation and Management of Water Resources	
118522	การจัดการทรัพยากรป่าไม้	3(2-3-5)
	Forest Resources Management	
118523	การจัดการทรัพยากรดิน	3(2-3-5)
	Soil Resources Management	
118524	การอนุรักษ์ดินและน้ำ	3(2-3-5)
	Soil and Water Conservation	
118525	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ	3(2-3-5)
	Conservation and Management of Biodiversity Resources	
118526	นิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก	3(2-3-5)
	Global Climate Change Ecology	
118527	อนุกรมวิธานพันธุ์ไม้ป่าเพื่อการอนุรักษ์	3(2-3-5)
	Forest Plant Taxonomy for Conservation	

2.2 กลุ่มวิชาประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

118531	ทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศบริการ Natural Resources and Ecosystem Services	3(2-3-5)
118532	การประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติ Potential of Natural Resources Assessment	3(2-3-5)
118533	เศรษฐศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Economics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118534	ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Natural Resources for Ecotourism	3(2-3-5)
118535	ประเด็นปัจจุบันในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างด้านการประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติ Current Issues in Lower Northern Thailand in Potential Assessment of Natural Resources	3(2-3-5)

2.3 กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน

118541	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม Natural Resources and Environmental Management with Participation	3(2-3-5)
118542	นโยบายสาธารณะสิ่งแวดล้อม Environmental Public Policy	3(2-3-5)
118543	การส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Quality Promotion	3(2-3-5)
118544	น้ำบาดาลระดับตื้น Shallow Groundwater	3(3-0-6)
118545	นโยบายและการมีส่วนร่วมชุมชนเพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ Policy and Local Participation for Low Carbon Society	3(2-3-5)
118546	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน Ethnobotany	3(2-3-5)
118547	สำนึกเชิงนิเวศและธรรมาภิบาลทางสิ่งแวดล้อม Ecological Mind and Environmental Good Governance	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

118550	เคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษของดิน Environmental Chemistry and Soil Pollution	3(2-3-5)
118551	การจำลองพลวัตด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Dynamics Modelling	3(2-3-5)
118552	พิษวิทยานิเวศ Ecotoxicology	3(2-2-5)
118553	การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงทางนิเวศ Ecological Risk Analysis and Management	3(2-2-5)
118554	การบำบัดสารมลพิษทางชีวภาพและชีวเศรษฐกิจ Bioremediation and Bioeconomy	3(2-3-5)
118555	การจัดการขยะชุมชนและสิ่งปฏิกูลอย่างยั่งยืน Sustainable Municipal and Industrial Waste Management	3(2-2-5)
118556	การแพร่กระจายมลสารในสิ่งแวดล้อม Distribution of Pollutants in Environment	3(2-2-5)
118557	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อลดการปลดปล่อย Green Technology for Reducing Emission	3(2-2-5)
118558	การประเมินภัยพิบัติทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural and Environmental Disaster Assessment	3(2-2-5)
118559	เคมีเกษตรปนเปื้อนและการจัดการ Agrochemicals Contamination and Management	3(2-2-5)

2.5 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

118561	การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Remote Sensing	3(2-2-5)
118562	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม Information Technology System for Environmental Management	3(2-2-5)
118563	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Applications of Geo-Informatics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-2-5)
118564	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม Decision Support System for Environmental Management	3(2-2-5)
118565	ระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการใช้ที่ดิน Geo-Informatics Technology System for Land Use Management	3(2-2-5)

	วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
118595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2			3 หน่วยกิต
118596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2			3 หน่วยกิต
118597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2			6 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน				5 หน่วยกิต
118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
118581	สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-2-1)
118582	สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-2-1)

3. กรณีจัดการศึกษา แผน ข

งานรายวิชา

แผน ข

จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) วิชาบังคับ

แผน ข

จำนวน 12 หน่วยกิต

118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118512	นโยบาย และแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Policy and Planning	3(2-3-5)
118513	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology	3(2-3-5)
118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม Environmental, Health and Social Impact Assessment	3(2-3-5)

2) วิชาเลือก

แผน ข

จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้นิสิต แผน ข เลือกเรียนรายวิชาเลือกจากกลุ่มวิชาเลือกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังต่อไปนี้ กลุ่มวิชาอนุรักษ์วิทยา กลุ่มวิชาประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกรวม 18 หน่วยกิตสำหรับ แผน ข ดังกล่าว นิสิตไม่จำเป็นต้องเลือกในกลุ่มวิชาเดียวกัน เนื่องจากเป็นความรู้เชิงบูรณาการดังนั้น นิสิตสามารถเลือกจากหลายกลุ่มวิชาได้ ซึ่งรายวิชาจะต้องสอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ และหัวข้อ การค้นคว้าอิสระ และเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร นอกจากกลุ่มรายวิชาเลือกในหลักสูตรดังกล่าวแล้วนิสิตอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆในระดับปริญญาโทซึ่งเป็นหลักสูตรในมหาวิทยาลัยได้ **ทั้งนี้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต** และต้องเป็นรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์และเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.1 กลุ่มวิชาอนุรักษ์วิทยา

118521	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำ Conservation and Management of Water Resources	3(2-3-5)
118522	การจัดการทรัพยากรป่าไม้ Forest Resources Management	3(2-3-5)
118523	การจัดการทรัพยากรดิน Soil Resources Management	3(2-3-5)
118524	การอนุรักษ์ดินและน้ำ Soil and Water Conservation	3(2-3-5)
118525	การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ Conservation and Management of Biodiversity Resources	3(2-3-5)
118526	นิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก Global Climate Change Ecology	3(2-3-5)
118527	อนุกรมวิธานพันธุ์ไม้ป่าเพื่อการอนุรักษ์ Forest Plant Taxonomy for Conservation	3(2-3-5)

2.2 กลุ่มวิชาประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

118531	ทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศบริการ Natural Resources and Ecosystem Services	3(2-3-5)
118532	การประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติ Potential of Natural Resources Assessment	3(2-3-5)
118533	เศรษฐศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Economics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118534	ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ Natural Resources for Ecotourism	3(2-3-5)
118535	ประเด็นปัจจุบันในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างด้านการประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติ Current Issues in Lower Northern Thailand in Potential Assessment of Natural Resources	3(2-3-5)

2.3 กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน

118541	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม Natural Resources and Environmental Management with Participation	3(2-3-5)
118542	นโยบายสาธารณะสิ่งแวดล้อม Environmental Public Policy	3(2-3-5)
118543	การส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural Resources and Environmental Quality Promotion	3(2-3-5)
118544	น้ำบาดาลระดับตื้น Shallow Groundwater	3(3-0-6)
118545	นโยบายและการมีส่วนร่วมชุมชนเพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ Policy and Local Participation for Low Carbon Society	3(2-3-5)
118546	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน Ethnobotany	3(2-3-5)
118547	สำนึกเชิงนิเวศและธรรมาภิบาลทางสิ่งแวดล้อม Ecological Mind and Environmental Good Governance	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

118550	เคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษของดิน Environmental Chemistry and Soil Pollution	3(2-3-5)
118551	การจำลองพลวัตด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Dynamics Modelling	3(2-3-5)
118552	พิษวิทยานิเวศ Ecotoxicology	3(2-2-5)
118553	การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงทางนิเวศ Ecological Risk Analysis and Management	3(2-2-5)
118554	การบำบัดสารมลพิษทางชีวภาพและชีวเศรษฐกิจ Bioremediation and Bioeconomy	3(2-3-5)
118555	การจัดการขยะชุมชนและสิ่งปฏิกูลอย่างยั่งยืน Sustainable Municipal and Industrial Waste Management	3(2-2-5)
118556	การแพร่กระจายมลสารในสิ่งแวดล้อม Distribution of Pollutants in Environment	3(2-2-5)
118557	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อลดการปลดปล่อย Green Technology for Reducing Emission	3(2-2-5)
118558	การประเมินภัยพิบัติทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Natural and Environmental Disaster Assessment	3(2-2-5)
118559	เคมีเกษตรปนเปื้อนและการจัดการ Agrochemicals Contamination and Management	3(2-2-5)

2.5 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

118561	การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Remote Sensing	3(2-2-5)
118562	ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม Information Technology System for Environmental Management	3(2-2-5)
118563	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Applications of Geo-Informatics for Natural Resources and Environmental Management	3(2-2-5)
118564	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม Decision Support System for Environmental Management	3(2-2-5)
118565	ระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการใช้ที่ดิน Geo-Informatics Technology System for Land Use Management	3(2-2-5)

การค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

118598	การค้นคว้าอิสระ 1 แผน ข Independent Study 1, Type B	3 หน่วยกิต
118599	การค้นคว้าอิสระ 2 แผน ข Independent Study 2, Type B	3 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) จำนวน

5 หน่วยกิต

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118581	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
118582	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต

รวม

9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

118592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต
118581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

118593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต
118582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)

รวม

9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต
--------	---	------------

รวม

9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118512	นโยบาย และแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Policy and Planning	3(2-3-5)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

118595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต
118513	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology	3(2-3-5)
118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม Environmental, Health and Social Impact Assessment	3(2-3-5)
118581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

118596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		12 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผน ข

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118512	นโยบาย และแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Policy and Planning	3(2-3-5)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

118581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
118513	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Ecology	3(2-3-5)
118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม Environmental, Health and Social Impact Assessment	3(2-3-5)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

118582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
118598	การค้นคว้าอิสระ 1 แผน ข Independent Study 1, Type B	3 หน่วยกิต
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118599	การค้นคว้าอิสระ 2 แผน ข Independent Study 2, Type B	3 หน่วยกิต
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)

รวม

9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

118511 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ 3(2-3-5)

Integrated Natural Resources and Environmental Management

ปรัชญา และ ธรรมชาติทางด้านสิ่งแวดล้อม แนวคิดเชิงระบบ การประยุกต์มุมมองเชิงนิเวศในทฤษฎีของการบูรณาการ กระบวนทัศน์ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ การบูรณาการระหว่าง นโยบาย กฎหมาย มาตรการ เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ การฟื้นฟู และบริหารจัดการอย่างยั่งยืน ความตกลงพหุภาคีระหว่างประเทศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาโครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

Philosophy and Good Governance in environment, systematic concepts, application of ecological point of view for theory of integration, paradigm in integrated natural resources and environmental management, integration among policies, laws, measures, technologies and community participations for conservation, restoration and sustainable management, multilateral environmental agreements, case studies in royal development projects initiated by His Majesty King Rama 9th

118512 นโยบาย และแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
เชิงบูรณาการ

Integrated Natural Resources and Environmental Policy and Planning

กรอบคตินโยบายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และ นานาชาติ ประเด็นสำคัญที่เกิดวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม และแนวทางการจัดการเชิงแนวความคิดและเชิงโครงสร้าง กระบวนการของนโยบายสาธารณะ การวิเคราะห์นโยบายและการออกแบบนโยบาย การตรากฎหมายเพื่อรองรับนโยบายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาท้องถิ่น

Conceptual framework for various public policies from Thailand and worldwide countries, critical environmental issues and practical ways for conceptual and structural management, public policy process, policy analysis and policy design, enactment for natural resources and environmental management policies, strategic environmental assessment for local development

118513 นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Environmental Ecology

โครงสร้างของระบบสิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ อาทิ เช่น ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ การทำงานของสิ่งมีชีวิตในระบบสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ การประยุกต์ใช้ความรู้ ทางนิเวศวิทยาเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Structure of environmental system, relationship between organisms and environment in terms of physical, chemical, and biological factors, functions of living organisms in environmental system. Environmental problems. Application of conceptual knowledge for sustainability of natural resources and environmental management

118514 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม 3(2-3-5)

Environmental, Health and Social Impact Assessment

หลักการของกระบวนการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลกระทบของโครงการพัฒนาที่มีต่อทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพ และสังคม มาตรการป้องกันแก้ไขและมาตรการติดตามตรวจสอบ การเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการนำเสนอ การประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ กรณีศึกษาต่างๆในประเทศไทย

Principles of the Environmental Impact Assessment (EIA) process, law related to EIA, the impact assessment of the development projects on physical and biological resources, human utilization and quality of life, Health Impact Assessment (HIA), Social Impact Assessment (SIA), mitigation and monitoring process, writing a report about the environmental impact and present the impact found, Strategic Environmental Assessment (SEA), case studies in Thailand

118521 การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำ 3(2-3-5)

Conservation and Management of Water Resources

ลักษณะของระบบทรัพยากรน้ำ การประเมินแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ การวางแผนพัฒนาระบบทรัพยากรน้ำ ระบบอ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน ระบบทรัพยากรน้ำอเนกประสงค์ขนาดใหญ่และซับซ้อน ระบบน้ำใต้ดิน ระบบคุณภาพน้ำ ขอบเขตของการจัดการลุ่มน้ำ หลักการและวิธีการของการจัดการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ แบบจำลองลุ่มน้ำ จัดทำนโยบายการจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน

Characteristic of water resources systems, plan evaluation of water resource management, development plan of water resources systems, reservoir system, groundwater systems, irrigation systems, large scale and complex multipurposes water resources systems, water quality systems, scope of watershed management, principles and methods of management in watershed conservation, watershed system model, policy consideration integrated management

- 118522 การจัดการทรัพยากรป่าไม้ 3(2-3-5)**
Forest Resources Management
 ระบบนิเวศป่าไม้ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน ระบบวนวัฒนที่เหมาะสมเชิงบูรณาการ การจัดการทรัพยากรป่าไม้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรป่าไม้ยั่งยืนในประเทศไทย
 Forest ecosystem, principle and concept of conservation and sustainable management of forest resources, integrated appropriate silviculture systems, forest resources management for specific purposes, sustainable conservation and managements of forest resources in Thailand
- 118523 การจัดการทรัพยากรดิน 3(2-3-5)**
Soil Resources Management
 สถานภาพของทรัพยากรดิน ศักยภาพและปัญหา สาเหตุของความเสื่อมโทรมและการสูญเสียคุณภาพด้านกายภาพและเคมีของทรัพยากรดินที่ดอนและดินที่ราบลุ่ม มาตรการและแนวทางการจัดการทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน
 Soil resources status, causes of soil degradation and deterioration in physical and chemical quality, focusing on upland and lowland soil, measures and concepts in sustainable soil resource management
- 118524 การอนุรักษ์ดินและน้ำ 3(2-3-5)**
Soil and Water Conservation
 ความหมายของการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ ธรรมชาติ และปัญหาของทรัพยากรดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำ การกร่อนของดินโดยน้ำ นโยบายและมาตรการการควบคุมการพังทลายของดิน แนวทางการจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างยั่งยืน
 Definition of soil and water conservation, nature and problems of soils, soil and water relationships, soil erosion, policy and measures to control soil erosion, sustainable management of soil and water resources
- 118525 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ 3(2-3-5)**
Conservation and Management of Biodiversity Resources
 ทฤษฎีวิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพ ประเภทของทรัพยากรชีวภาพและการอนุรักษ์ การใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีชี้วัดและเฝ้าระวังผลกระทบทางนิเวศวิทยา การฟื้นฟูระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรป่าไม้ อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก
 Evolution theory and biodiversity, types of biodiversity resources and conservation, bio-indicators and ecological monitoring, ecological restoration, forest resources management, the conventions of biodiversity and global climate change

- 118526 นิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก 3(2-3-5)**
Global Climate Change Ecology
 หลักการและทฤษฎีของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก องค์ประกอบเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้อง ระบบภูมิอากาศ และ องค์ประกอบอุตุนิยมวิทยาทางกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศพื้นโลก มหาสมุทร และสิ่งมีชีวิต ผลกระทบต่อระบบนิเวศของโลก ผลกระทบเชิงสรีรวิทยา ระบบนิเวศ นโยบายระดับนานาชาติเพื่อมาตรการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก การบรรเทา การปรับตัว
 Principle and theory of global climate change, related ecological components, climate systems and components of physical meteorology, relationships of atmosphere, lithosphere, hydrosphere, and biosphere, meteorological practices, impacts on global ecosystems, impacts on ecophysiology, international policies for green house gases reduction, mitigations and adaptations
- 118527 อนุกรมวิธานพันธุ์ไม้ป่าเพื่อการอนุรักษ์ 3(2-3-5)**
Forest Plant Taxonomy for Conservation
 หลักการจำแนกหมวดหมู่ การระบุชนิด และการกำหนดชื่อวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบเอกลักษณ์ของชนิดพันธุ์ไม้ป่าที่สำคัญเพื่อระบุชื่อที่ถูกต้อง จากลักษณะทางสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน ถิ่นอาศัยและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ วิธีการสร้างและการใช้รูปวิธาน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์พันธุ์ไม้ป่าอย่างยั่งยืน
 Principle of plant classification, identification and scientific nomenclature, characteristic investigation and identification of forest plants species upon the morphology, taxonomy, habitat, and evolution relationship. Key construction and use for benefit of the research and sustainable conservation
- 118531 ทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศบริการ 3(2-3-5)**
Natural Resources and Ecosystem Services
 หลักการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยบูรณาการมิติทางด้านนิเวศบริการ คุณค่าและความสำคัญของระบบนิเวศ การพัฒนาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ตลอดจนมิติทางด้านมลภาวะ ของเสีย และภัยพิบัติธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและการให้บริการของระบบนิเวศ การประเมินมูลค่าการให้บริการของระบบนิเวศ
 Principles of natural resources utilization by integrating of ecosystem services dimension, value and significant of ecosystem, sustainable natural resource development and management, impact dimension of pollution, wastes, and natural disaster on natural resources and ecosystem services, valuation of ecosystem services

118532 การประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติ 3(2-3-5)

Potential of Natural Resources Assessment

มโนทัศน์ หลักการ กระบวนการ และเครื่องมือ ในการประเมินสถานภาพ ศักยภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามสภาพภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และการปฏิบัติ เพื่อการประเมินมูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เน้นการประเมินมูลค่า และศักยภาพป่าไม้ รวมทั้งการประเมินทรัพยากรทางกายภาพ ชีวภาพ วัฒนธรรม และเศรษฐกิจสังคม

Concepts, principles, processes and tools of situation and potential assessment of natural resources and environment of different geographic areas, mathematical models, economics, and practice in evaluation of values of resources and environment, emphasis on evaluation of values and potential of forest including potential assessment of physical, biological, cultural and socio-economic resources and environment

118533 เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Economics for Natural Resources and Environmental Management

มโนทัศน์ หลักการ และเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ พุน ทรัพยากรธรรมชาติและมูลค่า ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ การ วิเคราะห์ทุนและประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ และสิทธิทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์การขาดแคลนทรัพยากรและการจัดสรร การประเมินสวัสดิการ กลไกตลาดและการ แทรกแซงของรัฐ และเศรษฐกิจพอเพียง

Economic concepts, principle and instruments related to natural resources and environmental management, economic theories in project analysis, natural resources capital and valuation, relationship between natural resources environment and economy, specially focused under analysis of costs and effects and natural resources property rights, analysis on resource scarcity, welfare evaluation, market solution and government intervention and sufficiency economy

118534 ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 3(2-3-5)

Natural Resources for Ecotourism

หลักการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืน พุนทรัพยากรธรรมชาติ และการประเมินมูลค่าเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บทบาทและการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในระดับท้องถิ่น การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในระดับท้องถิ่น

Principles of ecotourism, sustainable conservation tourism, natural resources capital and valuation for ecotourism, economic values of ecotourism, roles and participations of community for regional ecotourism management, regional ecotourism development

- 118535** **ประเด็นปัจจุบันในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง** **3(2-3-5)**
ด้านการประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติ
Current Issues in Lower Northern Thailand in Potential Assessment of Natural resources
 ศึกษาประเด็นปัจจุบันด้านการประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เนื้อหาเน้นโดยการวิจัยกรณีศึกษาต่างๆ ในพื้นที่ภาคเหนือหรือภาคเหนือตอนล่าง
 Current issues for potential assessment of natural resources and environment, the course focuses on case study research is in lower Northern area
- 118541** **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม** **3(2-3-5)**
Natural Resources and Environmental Management with Participation
 การวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ภายใต้กรอบของการเมือง กฎหมาย วัฒนธรรม และ เศรษฐสังคม การวางแผนและการรับฟังความคิดเห็น การจัดการความขัดแย้ง ระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม การดำเนินงานและการตรวจสอบคุณภาพ และ มาตรการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา บนหลักการความเท่าเทียมกัน ความโปร่งใส กลไกการสื่อสารในชุมชน และ การจัดการความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Environment management strategies planning of local community with community participation, framework of political, legal, cultural and socio-economic, planning and public hearing, conflict solution, environmental standard systems, performance and accountability and measurement and improvement, under principles of equitability, transparency, communication mechanism and knowledge management on environment
- 118542** **นโยบายสาธารณะสิ่งแวดล้อม** **3(2-3-5)**
Environmental Public Policy
 ทฤษฎีและแนวความคิดของนโยบายสาธารณะ กระบวนการนโยบายสาธารณะแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นนโยบายสาธารณะด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์นโยบายสาธารณะ การนำนโยบายไปปฏิบัติ การประเมินผลนโยบาย การยุดินโยบายสาธารณะ ตลอดจนประเด็นปัญหาเกี่ยวกับนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Theories and concepts in public policy, participatory public policy process with emphasis on environmental public policy, factors influencing the environmental policy-making, public policy analysis, policy implementation, public policy evaluation, public policy maintenance/succession or termination, current issues in problems of the natural resources and environmental policy
- 118543** **การส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** **3(2-3-5)**

Natural Resources and Environmental Quality Promotion

หลักการการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม การสร้างแนวความคิดเพื่อสร้างความมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมขององค์กรเอกชน รัฐวิสาหกิจ และภาครัฐ ข้อตกลงและพันธสัญญาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจกรรมทั้งระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และนานาชาติ

Principle of environmental quality promotion, public participation on environmental quality protection of non-governmental organization, enterprise and governmental organization, local, national, regional, and international involvement

118544 น้ำบาดาลระดับตื้น 3(3-0-6)

Shallow Groundwater

น้ำบาดาลบ่อตื้นเพื่อชุมชนเกษตรกรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น กฎหมายน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับน้ำบาดาล คุณภาพชีวิตของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเศรษฐกิจพอเพียง

Shallow-well groundwater for agriculture community, local wisdom, water acts, surface-water/groundwater resources management, life quality of stake holders, and sufficiency economy

118545 นโยบายและการมีส่วนร่วมชุมชนเพื่อสังคมคาร์บอนต่ำ 3(2-3-5)

Policy and Local Participation for Low Carbon Society

กรอบแนวคิดของเมืองหรือสังคมคาร์บอนต่ำ นโยบายเพื่อสร้างนวัตกรรมการบริโภคและเทคโนโลยีสีเขียวในชุมชน การขับเคลื่อนทางสังคมเพื่อลดการปล่อยคาร์บอน การวางแผนการจัดการแบบองค์รวมเพื่อเมืองคาร์บอนต่ำ การมีส่วนร่วมในการวางแผนและการสร้างสรรค์ และการติดตามตรวจสอบ การเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะของสังคมคาร์บอนต่ำด้วยระบบการสื่อสาร ฐานความรู้ ความตระหนัก และจริยธรรมสิ่งแวดล้อม

Conceptual framework of low carbon city or low carbon society, policies for green consumption and technology innovations in communities, social motivations for carbon emission reduction, holistic planning for low carbon city, community participation of planning and creation and monitoring, low carbon social competency building by environmental information, knowledge-based, awareness and environmental ethics

118546 พฤษศาสตร์พื้นบ้าน 3(2-3-5)

Entnobotany

ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชโดยคนท้องถิ่น ชนพื้นเมือง หรือชนเผ่า การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากบรรพบุรุษ การใช้ประโยชน์พืชทางด้านพิธีกรรม ความเชื่อและวัฒนธรรมท้องถิ่น ปริมาณการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ การพืชปลูกเพื่อยังชีพและพืชเศรษฐกิจ การศึกษาชนิดพืชที่ชนเผ่าหรือชาวท้องถิ่นใช้ประโยชน์

Wisdom of plant utilization by local, native or tribe of people, knowledge and experience from ancestors, plant uses for rite, belief and local culture, quantity of plant usage and conservation, planting to live and economic benefit, study on specialized plant species to spend by tribe of local people

118547 สำนักเชิงนิเวศและธรรมาภิบาลทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Ecological Mind and Environmental Good Governance

ทฤษฎีความนึกคิด ความเชื่อ แนวคิดเชิงระบบ จริยธรรมกับสำนึก พุทธนิเวศ จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาลและความเป็นธรรมทางสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางสิ่งแวดล้อมเพื่อการวางแผน วางยุทธศาสตร์ แนวคิดของธรรมาภิบาลระหว่างประเทศ และการนำไปปฏิบัติ ภูมิปัญญาสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่พอเพียง อ่านบททวนบทความ หรือวรรณกรรมที่มีค่าทางสิ่งแวดล้อม เช่น ฤดูใบไม้ผลิที่เงียบเหงา มนุษย์กับธรรมชาติ ไกยา ปรัชญาความพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

Fundamental theories of mind, thoughts, and believes, system thinking, ethical mind, Buddhist ecology, environmental ethics, good governance and environmental justices, environmental tools for environmental planning, environmental strategy and implementation, concepts of Global Administrative Governance (GAG), environmental literacy, sufficient living, review literature or some environmental classical writings such as Silent Spring, man and nature, Gaia, Sufficient Philosophy of King Bhumibol

118550 เคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษของดิน 3(2-3-5)
Environmental Chemistry and Soil Pollution

กระบวนการต่างๆทางดินที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความเป็นไปของสารเคมีในดิน ทั้งธาตุอาหารพืชและสารมลพิษในดินที่มีแหล่งที่มาจากวัตถุดิบกำเนิด สภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ เน้นกระบวนการทางเคมีและกระบวนการอื่นๆที่ควบคุมพฤติกรรมด้านการสะสม การเคลื่อนย้ายและการเปลี่ยนรูปของสารเคมีที่มีผลต่อการเคลื่อนย้ายสู่ห่วงโซ่อาหารและการแพร่กระจายสู่ระบบนิเวศ รวมถึงแนวทางการควบคุม การจัดการและการฟื้นฟูทรัพยากรดิน

Soil processes related to nature and behaviors of chemicals in the soil, both essential elements and contaminants derived from parent materials, natural and anthropogenic activities, focusing on chemical processes and related processes that control chemical accumulation, translocation and transformation in soil, its consequent effects on biological uptake and ecosystem distribution, concepts and strategies for soil pollutant control, soil quality management and soil contamination rehabilitation

118551 การจำลองพลวัตด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)

Environmental Dynamics Modelling

ระบบและแบบจำลอง การคิดเชิงระบบและการสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตสำหรับระบบสิ่งแวดล้อม กลไกแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของระบบทวนกลับ การพัฒนาแบบจำลอง การสอบเทียบและการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลอง การประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงพลวัตเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

System and model, systems thinking and dynamic modeling of environmental systems, mechanism of interactions between model variables, behavior analysis of feedback systems, model development, model calibration and validation, sensitivity analysis, dynamic model application for natural resources and environmental management

118552 พืชวิทยานิเวศ

3(2-2-5)

Ecotoxicology

หลักการทางพืชวิทยา กลไกการปนเปื้อนของมลสาร การสะสมในระบบนิเวศ การสะสมทางชีวภาพ และการเข้าสู่ร่างกาย ระดับการเกิดพิษและผลกระทบต่อสุขภาพ พิษจากสารโลหะหนัก พิษจากอาหารปนเปื้อน มลพิษจากการพัฒนาอุตสาหกรรมและการเกษตรกรรม เครื่องมือในการตรวจวัดและคาดการณ์พิษในสิ่งแวดล้อม ดัชนีทางชีวภาพ การกำหนดค่ามาตรฐานความปลอดภัยทางสิ่งแวดล้อม หลักการการควบคุมและป้องกันมลพิษ

Principle in ecotoxicology, contamination mechanisms, toxic accumulation in ecological system, bioaccumulation and biomagnification, exposure to human, toxicity levels and health impacts, heavy metal toxicity, contaminated food toxicity, toxicants from industrial development and agriculture, ecological tools in pollutant detection and measurement, bioindicator, environmental safety standardization, guidelines for pollution prevention and control

118553 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงทางนิเวศ

3(2-2-5)

Ecological Risk Analysis and Management

เทคนิควิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ การเก็บข้อมูลมลพิษทางสิ่งแวดล้อม สถิติทางสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยา การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ การได้รับสารพิษ การวิเคราะห์ปริมาณและการตอบสนองต่อพิษ การรับสารพิษสู่ร่างกายและการสรุปความเสี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ และต่อระบบนิเวศ สมการคาดการณ์ความเสี่ยง การบริหารจัดการความเสี่ยง และการสื่อสารต่อชุมชน แนวทางการฟื้นฟูระบบนิเวศที่ปนเปื้อน เช่น เทคนิคการบำบัดพื้นที่

Techniques for analyzing for ecological risks, collection of environmental pollution data, epidemiological data analysis, health risk assessment, evaluation of exposure to toxicants, dose-response relationship analysis, exposure of toxicants to body, and risk characterization, potential impacts to human health and to ecosystem, risk modeling, risk management and communicating risk to public, restoration techniques for polluted ecological sites such as bioremediation techniques

118554 การบำบัดสารมลพิษทางชีวภาพและชีวเศรษฐกิจ 3(2-3-5)
Bioremediation and Bioeconomy

บทบาทและกลไกการทำงานของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายและการบำบัดทางชีวภาพทางออกเชิงนวัตกรรมและคุณค่าในการบำบัดสารมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมการนำสารปนเปื้อนในดินและน้ำไปใช้เพื่อผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพการใช้กระบวนการทางชีวภาพเพื่อเปลี่ยนของเสียเกษตรอุตสาหกรรมไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและพลังงาน การเชื่อมโยงการบำบัดทางชีวภาพกับกลยุทธ์ทางการตลาดการวางแผนการคาดการณ์การถ่ายโอนความรู้ และการวิเคราะห์ทางการเงิน

Roles and mechanisms of microorganisms in biodegradation and bioremediation, innovative and cost-effective solutions to decontaminate polluted environments, usage of contaminant in soil and water for biofuels and bioproducts production, bioconversion of agro-industrial waste to valuable products and energy, linking bioremediation with marketing strategy; planning, forecasting, knowledge transfer, and financial analysis

118555 การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)
Sustainable Municipal and Industrial Waste Management

หลักการจัดการขยะชุมชน ขยะอันตราย ขยะอุตสาหกรรม กฎหมายและนโยบายของรัฐต่อการบริหารจัดการขยะ สมบัติทางกายภาพและเคมีของขยะ การจัดการขยะตามลำดับขั้นการจัดการของเสีย การจัดเก็บและการขนส่ง การใช้ประโยชน์จากของเสีย เทคโนโลยีในการบำบัดขยะด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การกำจัดของเสียโดยการเผาและการฝังกลบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การป้องกันมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพการบำบัดและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการขยะ

Principles of municipal waste, hazardous waste, and industrial waste management, laws and regulations related to waste management, physico-chemical properties of waste, waste management hierarchy, waste collection and transportation, waste utilization, physical, chemical, and biological treatment technologies, waste disposal related to incineration and landfilling, pollution prevention, effectiveness and environmental quality standards, organization relating to waste management

118556 การแพร่กระจายมลสารในสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Distribution of Pollutants in Environment

หลักการด้านกายภาพและเคมีที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนรูปและการแพร่กระจายของสารปนเปื้อนในระบบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และอากาศ ชนิดแหล่งกำเนิดของสารปนเปื้อนองค์ประกอบของระบบสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนโดยการแพร่ สัมประสิทธิ์การแพร่และการกระจาย สัมประสิทธิ์การแบ่งแยกระหว่างวัฏภาค กลไกและแบบจำลองการเคลื่อนย้ายของมลสารระหว่างวัฏภาคดิน น้ำ และอากาศ ผลกระทบของสารปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม

Physical and chemical principles governing the fate and distribution of contaminants in the main environmental media for example surface water, groundwater, and atmosphere, classification and sources of contaminants, composition of environmental media, transport of contaminants by advection and diffusion process, diffusion and dispersion coefficients, partition coefficients among phases, mechanisms and modeling of contaminant transport among all phases including soil, water, and air phases, effect of contaminants in environment

118557 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อลดการปลดปล่อย 3(2-2-5)
Green Technology for Reducing Emission

หลักการและแนวคิดของเทคโนโลยีสะอาด นโยบาย การวางแผนและเครื่องมือในการส่งเสริมเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวทางเลือกเทคโนโลยีสะอาด กระบวนการและขั้นตอนการตรวจสอบเทคโนโลยีสะอาด การวิเคราะห์การเกิดของเสีย การป้องกันมลพิษและการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำและการนำกลับมาใช้ใหม่ การใช้ประโยชน์จากของเสีย การประเมินวัฏจักรชีวิต การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ บทบาทของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมเทคโนโลยีสะอาด ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Principal and concept of clean technology, policy, planning and tools in clean technology implementations for environmental management, clean technology options, process and steps of auditing, waste analysis, pollution prevention and source reduction, reuse and recycle, waste utilization, life cycle assessment, eco-industrial development, roles of relevant stakeholders for supporting clean technology, problems and obstacles in clean technology development for environmental management

118558 การประเมินภัยพิบัติทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Natural and Environmental Disaster Assessment

พฤติกรรมภัยพิบัติด้านทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด วาตภัย อุทกภัย แผ่นดินโคลนถล่ม และความแห้งแล้ง การฟื้นฟูและแนวทางการแก้ไขภัยพิบัติด้านทรัพยากรธรรมชาติ และเทคโนโลยีเพื่อการรับมือและติดตามตรวจสอบ

Disaster behaviour in natural resources caused by natural processes such as earthquake, volcanic eruptions, storm, flooding, land and mud slides, and drought, restorations and solutions for natural disasters, technology for coping and monitoring

118559 เคมีเกษตรปนเปื้อนและการจัดการ 3(2-2-5)
Agrochemicals Contamination and Management

การปนเปื้อนจากสารเคมีเกษตรชนิดต่างๆ สารกำจัดศัตรูพืช โลหะหนักและธาตุอาหารความเป็นไปและการแพร่กระจายในระบบนิเวศ ผลกระทบต่อคุณภาพอาหารและสิ่งแวดล้อม การจัดการที่เหมาะสม

Agrochemicals contamination; pesticides, metals and nutrients; fate and distribution in ecosystem, impact on food quality and environment, its appropriated management

118561 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Environmental Remote Sensing

พื้นฐานทางฟิสิกส์เกี่ยวกับการแผ่พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสะท้อนของวัตถุในช่วงคลื่นต่างๆ ฟิล์ม อิมัลชันของรูปถ่าย เครื่องรับ หลักการแปลภาพถ่าย ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม การวิเคราะห์ภาพแบบควบคุมและไม่ควบคุม ดัชนีข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมสำหรับการวิเคราะห์ ระบบการรับรู้ไมโครเวฟขั้นต้น การประยุกต์การรับรู้จากระยะไกลสำหรับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Physical basis of electromagnetic radiation, spectral reflectance of the objects, photographic film emulsion, sensors, principles of image interpretation, satellite data, supervised and unsupervised classification, indices of satellite data for image analysis, introductory microwave sensing system, application of remote sensing in natural resources and environment

118562 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Information Technology System for Environmental Management

องค์ประกอบและกระบวนการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบการประมวลผลข้อมูล ระบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

Components and management processes of information technology system, computer technology, data processing system, database system, system analysis and design using computer technology, data relationship model, data communication and computer network, application of information technology for environmental management, future trend in information technology for environmental management

118563 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3(2-2-5)
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Applications of Geo-Informatics for Natural Resources and Environmental Management

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ชนิดและโครงสร้างของข้อมูลเชิงพื้นที่ แหล่งและหัวข้อความผิดพลาดด้านภูมิสารสนเทศ หัวข้อเชิงพื้นที่และเชิงเวลา บูรณาการของรีโมตเซนซิง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกเพื่อการประเมิน การจัดการ และการวางแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเด็นปัญหาร่วมสมัยด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Geo-information technology, spatial data types and structures, error sources and issues in geographic information, spatial and temporal scale issues, integration of remote sensing, geographic information system, and global positioning system for natural resources assessment, management and planning, current issues on application of geo-informatics for natural resources management

- 118564 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)**
Decision Support System for Environmental Management
 หลักการ แนวคิด องค์ประกอบ และการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 Principle, concepts, components, and design of spatial decision support system, expert system, application of decision support system and information system for natural resources and environmental management
- 118565 ระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการใช้ที่ดิน 3(2-2-5)**
Geo-Informatics Technology System for Land Use Management
 ขนาดและการกระจายของปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ การคัดเลือกข้อมูลตามลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่
 Scale and distribution of spatial environmental problem, data selection according to spatial environmental problem, spatial data analysis for identifying environmental problem, application of GIS for analyzing spatial environmental problem
- 118571 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)**
Research Methodology in Science and Technology
 ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อจัดการฐานข้อมูลและวิเคราะห์การประเมินงานวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 Research definition, characteristic and goal, type and research process, research problem determination, variable and hypothesis, data collection, data analysis, proposal and research report writing, application of computer and statistical program for database management and data analysis, research evaluation in natural resources and environment, research application, ethics of researchers, and research techniques in science and technology

วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก 1

118591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	9 หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 1		
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์		
Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title		
118592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	9 หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 1		
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		
Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis		

118593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อ
คณะกรรมการ

Develop research instruments and research methodology and prepare
thesis proposal in order to present it to the committee

118594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 4, Type A 1

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ
การศึกษา

Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it
to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get
published according to the graduation criteria

วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก แบบ ก 2

118595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนด
ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept
Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study,
determine thesis title, develop concept paper, and prepare the summary of literature and
related research synthesis

118596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อ
คณะกรรมการ

Develop research instruments and research methodology and prepare
thesis proposal in order to present it to the committee

118598	การค้นคว้าอิสระ 1 แผน ข	3 หน่วยกิต
Independent Study 1, Type B		
กำหนดประเด็นโจทย์การค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่เกี่ยวกับปัญหาทางด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศึกษาองค์ประกอบการค้นคว้าอิสระหรือตัวอย่างการค้นคว้าอิสระใน สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการค้นคว้าอิสระ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		
Determine independent study title in the related problem of natural resources and environment, study the elements of independent study or independent study examples in the related field of study, develop concept paper, and prepare the summary of literature and related research synthesis		

118599 การค้นคว้าอิสระ 2 แผน ข 3 หน่วยกิต

Independent Study 2, Type B

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่
ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ จัดทำเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตาม
เกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the independent study advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้
ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ (นับจากซ้ายไปขวา) รหัส 3 ตัวแรก ตัวเลขเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา โดย 118 หมายถึง กลุ่มสาขาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา
 เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับซึ่งเป็นพื้นฐานของหลักสูตร
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชานุรักษ์วิทยา
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 6 หมายถึง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 7 หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัย
- 8 หมายถึง สัมมนา
- 9 หมายถึง วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปีและระดับ

- 5 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์ /ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1.	นางกนิดา ธนเจริญชนภาส	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	King Mongkut's University of Technology Thonburi	Thailand	2547	10	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2537		
			ศษ.บ.	ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		
2.	นายจรัสธร บุญญานุภาพ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Soil Environmental Science	Ehime University	Japan	2549	10	15
			M.Sc.	Information technology for Natural Resources Management	Bogor Agricultural University	Indonesia	2544		
			วท.ม.	วนศาสตร์ (การจัดการป่าไม้)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
3.	นางสาวนิชากร คอนดี	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.Sc.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2550		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1.	นายกิจการ พรหมมา	ศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Geology Geophysics ธรณีวิทยา	Texas A&M University, Colorado School of Mines, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	U.S.A. U.S.A. ไทย	2542 2538 2535	0	4
2.	นางกนิดา ธนเจริญณภาส	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ศษ.บ.	Environmental Technology วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา-คณิตศาสตร์	King Mongkut' s University of Technology Thonburi มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Thailand ไทย ไทย	2547 2537 2533	10	15
3.	นายจรัสธร บุญญาณภาพ	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.ม. วท.บ.	Soil Environmental Science Information technology for Natural Resources Management วนศาสตร์ (การจัดการป่าไม้) วนศาสตร์	Ehime University Bogor Agricultural University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Japan Indone- sia ไทย ไทย	2549 2544 2541 2537	10	15

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
4.	นายชัชวาลย์ จันทรวิจิตร	รองศาสตราจารย์	Sc.D.	Environmantal Health Science	Tulane University	USA	2540	10	13
			M.S.	Environmental Health Science	Tulane University	USA	2536		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2532		
5.	นายเสวียน เปรมประสิทธิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Forest Ecology	Ehime University	Japan	2541	10	15
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
6.	นายกัมปนาท ปิยะธำรงชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Geography	University College London	United Kingdom	2549	10	13
			M.Eng.	GIS and Remote Sensing	Asian Institute of Technology	Thailand	2543		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
7.	นายจรรยา สารินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	University of Aberdeen	UK	2543	9	7
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2531		

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
8.	นายชนินทร์ อัมพรสถิร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. ค.บ.	Environmental Science วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทั่วไป	Newcastle University มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	UK ไทย ไทย	2544 2536 2531	9	17
9.	นายเชิดศักดิ์ ทัพใหญ่	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	วนศาสตร์ วนศาสตร์ วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2547 2539 2536	8	16
10.	นางสาวพันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Environmental Technology วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พยาบาลศาสตร์	King Mongkut' s University of Technology Thonburi มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	Thailand ไทย ไทย	2548 2540 2535	10	15
11.	นางวภากร ศิริวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Environmental Technology and Management ปฐพีวิทยา เกษตรศาสตร์	Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Thailand ไทย ไทย	2549 2535 2531	10	15

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
12.	นายอนุชิต วงศาโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Tech. Sc	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	Thailand	2551	9	16
			วท.ม.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2531		
13.	นางสาวนิชากร คอนดี	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.Sc.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2550		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548		
14.	นางสาวนวลกมล อารณพงษ์	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.S.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2551		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ (ไม่มี)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้อย่างอิสระ แต่อยู่ภายใต้องค์ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอิงตามปรัชญาของหลักสูตรและรายวิชาต่างๆในหลักสูตร ทำวิจัย ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตจนเสร็จสมบูรณ์ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีหลักการ..สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ โดยมีผลงานที่บ่งบอกถึงมาตรฐานการเรียนรู้ คือ ผลงานและคุณภาพของโครงร่างวิทยานิพนธ์ เล่มวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยนำผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาที่ 1

5.3.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาที่ 1

5.3.3 หลักสูตรแผน ข เริ่มทำการค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาที่ 2

5.4 กระบวนการประเมินผล

5.4.1 การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไขดังนี้

- (1) แผน ก แบบ ก 1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- (2) แผน ก แบบ ก 2 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- (3) แผน ข จะต้องทำการค้นคว้าอิสระ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

5.4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ดังนี้

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน และ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก 1-2 คน

การค้นคว้าอิสระระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ 1 คน

5.4.3 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน 3-6 คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

5.4.4 การทำวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

5.4.5 การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา / สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก 2 มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

5.4.6 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วย

- (1) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน
- (2) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ
- (3) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 คน

4.5.7 การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

5.4.8 การพิจารณาการโครงการการค้นคว้าอิสระ

นิสิตต้องเสนอการค้นคว้าอิสระผ่านคณะกรรมการพิจารณาโครงการที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงการการค้นคว้าอิสระประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้งอาจารย์ภายนอกสาขาวิชา รวมจำนวน 3-6 คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ โครงการการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงการฉบับสมบูรณ์ให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

5.4.9 การทำการค้นคว้าอิสระ

นิสิตดำเนินการค้นคว้าอิสระได้หลังจากการได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์

5.4.10 การขอสอบการค้นคว้าอิสระ

ให้ภาควิชา / สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเพื่อให้คณะให้ความเห็นชอบแต่งตั้งคณะกรรมการสอบและกำหนดวันสอบ

นิสิตระดับปริญญาโท แผน ข มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนรายวิชาการค้นคว้าอิสระครบถ้วนตามหลักสูตร

5.4.11 คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

คณะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระระดับปริญญาโท จำนวนรวม ไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วย

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(2) ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นกรรมการ

(3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 คน เป็นกรรมการ

5.4.12 การสอบการค้นคว้าอิสระและการรายงานผลการสอบ

การสอบการค้นคว้าอิสระปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อคณะภายใน 1 สัปดาห์ หลังวันสอบ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	1.ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ในการเรียนการสอน 2.ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา 3.ส่งเสริมให้นิสิตขอทุนสนับสนุนการนำเสนอผลงานวิชาการในระดับนานาชาติ 4.นิสิตสามารถสอบภาษาอังกฤษผ่านได้ตามข้อกำหนด
2. ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1.ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล Online Databases โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link & VLS) และระบบ NU Net 2.ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และการมีวินัย	มีการสร้างภาวะความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานหรือร่วมกันเป็นกลุ่มกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานหรือส่งงาน และมีกติกาในการสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงตามเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา
4. ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ทัศนคติในเชิงบวกต่อความตระหนักถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ คำนึงถึงผลกระทบต่อกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชน
5. ด้านศักยภาพในมุมมองเชิงระบบด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	สอดแทรกแนวคิด และการประยุกต์ความคิดออกมาในงานรายวิชาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เชิงบูรณาการอย่างยั่งยืน รายวิชาสัมมนาและ งานวิทยานิพนธ์
6. มีศักยภาพที่จะดำเนินงานด้านการวางแผนนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้	การให้ความรู้ ทัศนคติ และทักษะ ผ่าน รายวิชาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชา -นโยบาย และ แผน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เชิงบูรณาการ - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม และเน้นให้นิสิตดำเนินกิจกรรมในด้านการฝึกเขียนโครงการ แผน มาตรการ และ นโยบาย ผ่านกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาเลือก

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตจะต้องมีคุณธรรม จริยธรรมพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีจริยธรรมในสาขาวิชาชีพ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และ พฤติกรรม เช่น แนวคิดและ พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟู และ การบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการเป็นผู้นำ เพื่อชุมชน ท้องถิ่น และ ประเทศ เมื่อนิสิตดำเนินงานวิจัย หรือเมื่อประกอบอาชีพในสาขาวิชาหรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในการเรียนการสอนของ รายวิชาในหลักสูตรอาจารย์ผู้สอนจะมีกลไกเพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ดังนี้

- (1) มีความสามารถบ่งชี้เป็นรูปธรรมถึงจริยธรรมที่ซับซ้อนทางวิชาการหรือวิชาชีพด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีหลักการ
- (2) สามารถแสดงออก หรือ มีผลการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมที่บ่งบอกถึงการใช้ดุลพินิจอย่างผู้รู้ใน การจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมตามหลักฐาน หลักการเหตุผลค่านิยมอันดีงามและมีความ ยุติธรรม
- (3) มีจริยธรรมในการค้นคว้าและการอ้างอิงทางวิชาการในงานวิจัย งานเขียนบทความทาง วิชาการ และรูปเล่มวิทยานิพนธ์
- (4) แสดงออกถึงการเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ในชั้นเรียน หรือผ่านรูปแบบรายงาน การทำงานกลุ่ม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและการแสดงออกที่มุ่งสู่ ความสำเร็จในระหว่างการเรียนการสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น
- (2) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคลตัวอย่างที่ใช้ คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต
- (3) คณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการและการอ้างอิง
- (4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้แนวคิด วิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ใน แต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชา การมาเรียน ส่งงานตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบ หรือคัดลอกผลงานผู้อื่น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาในการเรียน
- (2) กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือประสิทธิผลของ การเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชาทั้งในด้านแนวคิด ทฤษฎี ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถแสดงความรู้ในเชิงระบบ และความรู้ในด้านการบูรณาการ รวมทั้งแนวทางการอนุรักษ์ ในการจัดการ การใช้ประโยชน์ การประเมินคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศได้ ดังนั้นการเรียนการสอนในรายวิชาในหลักสูตรอาจารย์ผู้สอนจะมีกลไกเพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ดังนี้

(1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา ด้านระบบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการเฉพาะด้าน ทั้งด้านหลักการ แนวคิดที่เป็นรากฐานและข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี

(2) มีความรอบรู้ในสาขาวิชาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รู้กฎระเบียบและข้อกำหนดทางวิชาการ เทคโนโลยี ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย ในปัจจุบันและประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้นทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และนานาชาติ

(3) มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการวิจัย สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสามารถต่อยอดองค์ความรู้ใหม่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น และประเทศได้

(4) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรายวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) เรียนการสอนรายวิชาเลือกต่างๆที่ครอบคลุมกับเนื้อหาวิทยานิพนธ์ให้นิสิตสามารถเลือกเรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปสู่ความรู้เชี่ยวชาญและการสร้างองค์ความรู้ และทดสอบการประมวลความรู้โดยการสอบวัดคุณสมบัติเมื่อเรียนครบตามข้อบังคับของหลักสูตร

(2) ปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาให้ทันสมัยรองรับต่อพลวัตด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านนโยบาย กฎหมาย แผนพัฒนาประเทศ โดยเพิ่มการอ่านวิเคราะห์ สรุปวิจารณ์และการอภิปรายประเด็นต่างๆ นอกเหนือจากการบรรยายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ รวมทั้งการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือ วิทยากรพิเศษซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขา

(3) นิสิตทำการค้นคว้าข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์วิจารณ์และอภิปรายประเด็นต่างๆ เพื่อสร้างความรู้และความลึกซึ้งในศาสตร์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การตั้งโจทย์วิจัย มีการนำเสนอในรายวิชาสัมมนาและกิจกรรมการสัมมนาทางวิชาการที่คณะจัดขึ้น นำไปสู่การทำโครงร่างวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(4) นิสิตออกแบบและวางแผนการวิจัย และทำการวิจัยหลังจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และนำเสนอความก้าวหน้าเป็นระยะ

(5) นิสิตนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และเผยแพร่ผลงานโดยการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- (2) ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม และ รูปแบบรายงาน หรือการนำเสนอปากเปล่า
- (3) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายครบทุกกิจกรรม
- (4) ประเมินผลจากงานวิจัยโดยการพิจารณาการสอบผ่านโครงงานวิทยานิพนธ์
- (5) ประเมินผลจากการผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- (6) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์นวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะทางปัญญาเพื่อสามารถในการเชื่อมโยงประเด็นปัญหาเพื่อการวิเคราะห์ และสังเคราะห์วิธีการแก้ไขและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น และภูมิภาค และประเทศให้เกิดความยั่งยืน เพื่อนำไปสู่ทักษะการเขียนนโยบายและแผน รวมทั้งการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการอย่างเป็นระบบอย่างสมดุล และยั่งยืนและนิสิตสามารถนำไปต่อยอดองค์ความรู้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อนิสิตประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา ดังนั้นการเรียนการสอนในรายวิชาในหลักสูตรอาจารย์ผู้สอนจะมีกลไกเพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในความรู้และทฤษฎีทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาเพื่อสร้างแนวคิดในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการได้
- (2) สามารถใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจากการเรียนในสาขาวิชาต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาสร้างแผนการจัดการ หรือปฏิบัติงานในการตอบสนองเพื่อแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ภูมิภาค และ ประเทศ ในประเด็นต่างๆได้
- (3) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริงในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และ ประเทศได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาจากการบรรยายเป็นการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นการใช้ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) เน้นการหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินเพื่อนำไปสู่การเสนอแนวทางแก้ไข
- (2) การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลสารสนเทศและนำเสนอในรายวิชาสัมมนา ก่อให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
- (3) ใช้กระบวนการวิจัยก่อให้เกิดทักษะการวิเคราะห์ปัญหา การเสนอแนวทางแก้ไข การเชื่อมโยงบูรณาการในบริบทต่างๆด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.3.4 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา
- (2) ประเมินพฤติกรรมการนำเสนอและงานที่มอบหมายในรายวิชา
- (3) ประเมินจากการสอบวัดผลรายวิชาและการสอบวัดคุณสมบัติ
- (4) ประเมินผลรายวิชาสัมมนาและการสอบวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องมีทักษะในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบเนื่องจากการปฏิบัติงานในด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นจะต้องมีทักษะการบูรณาการซึ่งไม่เพียงแต่การบูรณาการในศาสตร์ความรู้หรือทฤษฎีเท่านั้น แต่จะต้องมีการดำเนินงานเพื่อบูรณาการระหว่างวิชาชีพหรือระหว่างหน่วยงาน และประการสำคัญเป็นอย่างยิ่งคือการมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนในท้องถิ่น เพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง ดังนั้นการมีทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ จึงมีความสำคัญมากต่อนิสิต ซึ่งการดำเนินการเรียนการสอนในหลักสูตรมีกลไกเพื่อให้ นิสิตมีผลการเรียนรู้ดังนี้

- (1) มีความสามารถสูงในการแสดงอารมณ์และแนวคิดเชิงบวกและยืดหยุ่นต่อการแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและวิชาชีพ
- (2) มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานเป็นทีม โดยสามารถให้ความร่วมมือ มีจิตอาสา
- (3) มีความสามารถในการพัฒนาตนเองเพื่อรับผิดชอบในงานและการกระทำของตนเอง
- (4) มีความเป็นผู้นำในทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างโดดเด่น สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานเป็นกลุ่มให้นิสิตร่วมกันคิดวิเคราะห์ (critical thinking) วางแผน ออกแบบ และปฏิบัติ
- (2) กระตุ้นให้นิสิตจัดกลุ่มเสวนาในเชิงวิชาการ
- (3) ส่งเสริมการเข้าร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการซึ่งปฏิบัติงานร่วมกับชุมชนในท้องถิ่น
- (4) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนองานวิจัยที่งานประชุมวิชาการต่างๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- (2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- (3) ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตซึ่งเรียนในสาขาวิชานี้ต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ศาสตร์ด้านการคำนวณในสมการทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาต่าง เช่น การประเมินในเชิงเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม การประเมินศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติ การคำนวณสมการในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ การใช้หลักสถิติเพื่องานวิจัยและรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและสืบค้นแหล่งข้อมูลต่างทางวิชาการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทักษะในด้านนี้จะนำไปสู่การวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต่างๆได้อย่างแม่นยำ ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตรอาจารย์ผู้สอนจะมีกลไกเพื่อนำไปสู่ผลการเรียนรู้ดังนี้

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

(2) สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนวทางจัดการปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ โดยใช้ฐานข้อมูลจากการคำนวณในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อการพิจารณา

(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย และเหมาะสมในการสืบค้น และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการ และชุมชนในท้องถิ่น หรือ ทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

(4) สามารถเผยแพร่ผลงานทางวิชาการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์

(5) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอด้วยวาจา

2.5.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดให้มีบทเรียนและมอบหมายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเสนอแนวความคิดใหม่ๆ เช่น ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar)

(2) จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

(3) นำเสนองานผลงานทั้งในรูปแบบรายงานและแบบปากเปล่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในห้องเรียน

(4) กระตุ้นให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

(5) สนับสนุนให้มีการนำความรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาอภิปราย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต
- (2) ประเมินจากการนำเสนองานที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในรูปรายงาน โปสเตอร์ หรือบรรยาย
- (3) ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย
- (4) ประเมินจำนวนครั้งในการจัดกลุ่มอภิปราย
- (5) สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม
- (6) ประเมินจากผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
118511 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ			○	○	●	●		○	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118512 นโยบาย และแผนด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิง บูรณาการ	●		●	●	●	●		○	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118513 นิเวศวิทยาสังแวดล้อม	●		○	○	●	●		○	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118514 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม	●		○	○	●	●		○	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118521 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรน้ำ	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
118522 การจัดการทรัพยากรป่าไม้	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
118523 การจัดการทรัพยากรดิน	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
118524 การอนุรักษ์ดินและน้ำ	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
118525 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ	●	●	○		●	○	○	●	●	●		●		○		○	●	○	●	○
118526 นิเวศวิทยาของการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลก	●	●	○	○	●	●		○	●		○	●				○	●	○		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
118527 อนุกรมวิธานพันธุ์ไม้ป่าเพื่อการอนุรักษ์	●	●	○		●	○	○	●	○	●		●			○	○	●	●	●	○
118531 ทรัพยากรธรรมชาติและนิเวศบริการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
118532 การประเมินศักยภาพทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○		○
118533 เศรษฐศาสตร์ เพื่อการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○		○
118534 ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○		○
118535 ประเด็นปัจจุบันในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ตอนล่างด้านการประเมินศักยภาพของ ทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
118541 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○
118542 นโยบายสาธารณะสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○
118543 การส่งเสริมคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○
118544 น้ำบาดาลระดับต้น	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○
118545 นโยบายและการมีส่วนร่วมชุมชนเพื่อ สังคมคาร์บอนต่ำ	●	●	○	○	●	●		○	●		○	●				○	●	○		○
118546 พฤษศาสตร์พื้นบ้าน	●	●	○		●	○	○	●	○	●		●			○	○	●	●	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
118547 สำนึกเชิงนิเวศและธรรมาภิบาลทาง สิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
118550 เคมีสิ่งแวดล้อมและมลพิษของดิน	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○
118551 การจำลองพลวัตด้านสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
118552 นิเวศพิชวิทยา	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○
118553 การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงเชิงนิเวศ	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○
118554 การบำบัดสารมลพิษทางชีวภาพและ ชีวเศรษฐกิจ	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○
118555 การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลอย่างยั่งยืน	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
118556 การแพร่กระจายมลสารในสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
118557 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อลดการปลดปล่อย	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○
118558 การประเมินพิบัติภัยทางธรรมชาติ	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
118559 เคมีเกษตรปนเปื้อนและการจัดการ	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○
118561 การรับรู้จากระยะไกลด้านสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
118562 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ สิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
118563 การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศศาสตร์ เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม		○	●	○	●	●		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
118564 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม		○	●	○	●	●		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
118565 ระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการใช้ที่ดิน		○	●	○	●	●		●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
118571 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●		○	○	○	○	●	●	○	●	●		●		○	●	○	●	●	○
118581 สัมมนา 1	●		●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○		●	○	●	●	○	●
118582 สัมมนา 2	●		●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○		●	○	●	●	○	●
118591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1	●	●	○		●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1	○	●	○		●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	●	●	○		●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118598 การค้นคว้าอิสระ 1 แผน ข	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○
118599 การค้นคว้าอิสระ 2 แผน ข	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●		○	●	●	●	○	○

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ง) โดยใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (incomplete)

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S, U หรือ P ได้แก่

118571 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

118581 สัมมนา 1

118582 สัมมนา 2

118591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก1

118592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก1

118593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก1

118594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก1

118595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก2

118596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก2

118597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2

118598 การค้นคว้าอิสระ 1 แผน ข

118599 การค้นคว้าอิสระ 2 แผน ข

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานยืนยันหรือสนับสนุนว่านิสิตและมหาบัณฑิตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างน้อย

2.1 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การสัมมนา และการทำวิทยานิพนธ์ จะต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

2.1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 ท่าน และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 ท่าน รวมกันอย่างน้อย 4 คน เพื่อคัดเลือกรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาวิชาตามเกณฑ์การคัดเลือกที่คณะกรรมการทวนสอบกำหนด

2.1.3 คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งรับผิดชอบในการออกข้อสอบหรือกำหนดกลไกและกระบวนการสอบ และมีการประเมินแผนการสอนสัมพันธ์กับการประเมินข้อสอบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากผลการสอบ

2.1.4 การทวนสอบในระดับหลักสูตร ให้มีระบบประกันคุณภาพภายในของภาควิชา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบประกันคุณภาพภายในระดับคณะ และระบบประกันคุณภาพภายในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อของมหาบัณฑิต โดยทำการวิจัยอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

2.2.1 สภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิต ทำการประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

2.2.2 ประเมินจากการได้งานตำแหน่งงานตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต(ในกรณีได้งานทำหลังจบการศึกษาจากหลักสูตร) ในระยะ 5 ปี

2.2.3 ประเมินจากความก้าวหน้าในตำแหน่งงานของมหาบัณฑิตที่มีตำแหน่งงานเดิมในหน่วยงาน(ก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร) หลังจากจบการศึกษาในหลักสูตร ในระยะ 5 ปี

2.2.4 ความพึงพอใจของมหาบัณฑิต ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2.5 ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน่วยงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การประเมินการสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ง) ดังนี้

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

3.1.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

3.1.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด 3.1.3 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3.1.4 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และผ่านกิจกรรมทางวิชาการประกอบด้วย

(1) การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนา 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาครบครั้ง 2 ครั้ง

(2) การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.1.5 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

3.1.6 ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

3.2.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

3.2.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3.2.3 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3.2.4 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และผ่านกิจกรรมทางวิชาการประกอบด้วย

(1) การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนา 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาครบครั้ง 2 ครั้ง

(2) การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

3.2.5 มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

3.2.6 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

3.2.7 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

3.3 หลักสูตร แผน ข

3.2.1 มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

3.2.2 ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

3.2.3 สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3.2.4 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

(1) การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนา 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาครบครั้ง 2 ครั้ง

(2) การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

3.2.5 สอบผ่านการประมวลความรู้ (comprehensive examination) ด้วยข้อเขียน

3.2.6 มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

3.2.7 เสนองานค้นคว้าอิสระและสอบผ่านปากเปล่า

3.5.8 รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา

1.2 มีอาจารย์พี่เลี้ยง

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชา ทั้งในด้านการสอน การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา การดูแลหลักสูตร ติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- (2) ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนข้อมูลทุนวิจัยจากหน่วยงานต่างๆทั้งในและนอกสถาบัน
- (3) ส่งเสริมด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์
- (4) ส่งเสริมข้อมูลความรู้สำหรับการกำหนดตำแหน่งวิชาการ ทั้งตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และ ศาสตราจารย์
- (5) ส่งเสริมการเผยแพร่บทความทางวิชาการในวารสารระดับชาติและนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI และ SCOPUS/ISI
- (6) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (7) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (8) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (9) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- (10) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์สร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ในการวางแผนพัฒนาสร้างระบบบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาท้องถิ่นและชุมชน

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ. ต่าง ๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำและส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา จัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของบัณฑิตของหลักสูตร ดังนี้

2.1 มีการกำกับคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่ได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ดังกล่าว

2.3 มีการสำรวจระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3. นิสิต

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของนิสิตของหลักสูตร ดังนี้

3.1 การรับเข้านิสิตของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์การรับเข้าตามระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงเป็นไปตามข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครที่เหมาะสมต่อการเรียนที่หลักสูตรกำหนด โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือคณะกรรมการหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครและแจ้งผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัย

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตร ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศ นิสิตใหม่ เพื่อให้ นิสิตมีความเข้าใจในระบบการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร รวมทั้งมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการทั่วไปสำหรับนิสิตที่รับเข้าใหม่ทุกคน เพื่อให้คำปรึกษาวิชาการและวางแผนการเรียนแก่นิสิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการต้องกำหนดชั่วโมงสำหรับการให้คำปรึกษา (Office hour) แก่นิสิตอย่างชัดเจน

3.3 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

3.3.1 ประธานหลักสูตรปฏิบัติหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการทั่วไป

3.3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีระบบการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 คน และคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 1-2 คน ซึ่งให้คำปรึกษาแก่นิสิตทั้งในด้านการลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ และการทำวิทยานิพนธ์ โดยเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะช่วยแนะนำและสนับสนุนนิสิตเกี่ยวกับการหาแหล่งทุนสำหรับการทำวิทยานิพนธ์จากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย เป็นต้น โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงสำหรับการให้คำปรึกษา (Office hour) แก่นิสิตอย่างชัดเจน อีกทั้งหลักสูตรกำหนดให้มีการติดตามการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตผ่านการจัดประชุมรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าผ่านแบบการประเมินผลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

3.3.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชาที่ปรากฏใน มคอ.3 ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาในรายวิชานั้นๆ

3.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการกำกับติดตามอัตราการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิตให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

3.5 นิสิตของหลักสูตรสามารถส่งข้อร้องเรียนหรือข้อปัญหาต่างๆ ผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผ่านกระบวนการประเมินผลการเรียนการสอน ส่วนกรณีของการอุทธรณ์สำหรับนิสิตที่ถูกลงโทษ นิสิตมีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยทำคำร้องเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

3.6 การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่นิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

3.7 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาลัย

3.7.1 มีการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปิดและการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ 5 ปี

3.7.2 มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้มหาลัยและนายจ้าง (ทุกๆ ปีการศึกษา)

3.7.3 มีการติดตามการพัฒนาอาชีพและความก้าวหน้าในการทำงานของมหาบัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

4. คณาจารย์

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของคณาจารย์ของหลักสูตร ดังนี้

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และมหาวิทยาลัยกำหนด คือ อาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาทางด้านการพยาบาลธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการลุ่มน้ำ และ สาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือตามที่ภาควิชา คณะฯ และคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยกำหนด

4.2 มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส โดยการกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรให้มีความสามารถในการรองรับภาระงาน และครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และเป็นไปตามความต้องการของหลักสูตรและนโยบายของหน่วยงาน ทั้งนี้บุคลากรต้องผ่านกระบวนการในการคัดเลือกและมีคณะกรรมการกลางในการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน

4.3 อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง นอกจากการพิจารณาคุณสมบัติของบุคลากรในการรับเข้า และการผ่านการคัดเลือกจากกระบวนการรับเข้าซึ่งจะทำให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมแล้ว บุคลากรดังกล่าวจะได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์ในการะงานทุกๆ ด้านที่รับผิดชอบ ผ่านการเข้าร่วมรับการอบรม การเข้าร่วมประชุม การศึกษาดูงาน การทำวิจัย เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้บุคลากรสายวิชาการมีการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพตนเองอย่างต่อเนื่อง

4.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตรคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มาบันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะมาบันทึกที่พึงประสงค์

4.5 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ ทางภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือ การศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปแต่มีความเชี่ยวชาญ หรือเชี่ยวชาญพิเศษในตำแหน่งงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และ การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ทั้งนี้ นอกจากการออกแบบหลักสูตรและการจัดทำรายวิชาของหลักสูตรจะยึดหลักลักษณะเฉพาะหรือศาสตร์ของสาขาวิชาแล้ว ยังได้พิจารณาถึงพลวัตทั้งในระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนล่าง รวมถึงพิจารณาถึง ความร่วมมือระดับนานาชาติ กฎหมาย นโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมทางวิชาการและประสบการณ์ที่ทันสมัย ในการรองรับสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและสถานการณ์ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยหลักสูตรและรายวิชาของหลักสูตรที่บรรจุไว้ในหลักสูตรได้ผ่านการพิจารณาให้คำแนะนำในการแก้ไขและปรับปรุงโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับในศาสตร์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวางระบบผู้สอนโดยยึดหลักความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และความพร้อมของผู้สอนเป็นหลัก และร่วมกันวางแผนจัดการเรียนการสอน และประเมินผลรายวิชา ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนร่วมปรึกษาหารือกำหนดแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และสามารถสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.3 กำหนดให้มีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการที่เหมาะสมตามลักษณะเฉพาะของรายวิชา ตามสภาพที่เป็นจริง ด้วยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายตามที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ของแต่ละรายวิชา รวมถึงมีการประเมินตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ผ่านวิธีการประเมินรูปแบบต่างๆ รวมถึงผ่านกิจกรรมการสัมมนาของนิสิต

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาตามแผนการเรียน และการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการศึกษาดูงาน การสัมมนาร่วม การเข้ารับฟังการบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ และการใช้ปัญหาเป็นฐานหรือเป็นประเด็นในการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน

5.5 มีการจัดทำผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้จัดทำแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา โดยผลการดำเนินงานที่แสดงในแบบรายงานนั้น เป็นผลจากการร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์ถึงผลการดำเนินงานของหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

6.1 มีระบบและกลไกในการดำเนินงานของภาควิชา คณะ และสถาบัน เพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยส่วนหนึ่งเป็นการจัดหาโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นผู้แจ้งความประสงค์ในการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่จำเป็น รวมถึงอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นที่จำเป็นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการปรับปรุงซ่อมแซมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยการแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแลหรือภาควิชาให้ทราบ และนำไปดำเนินการ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน มีการจัดสรรงบประมาณโดยคณะและภาควิชา เพื่อการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน การจัดหาอุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มเติมตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่นๆ ได้ร่วมดำเนินการผ่านห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวรในการคัดเลือกหนังสือและตำราที่ต้องการเพื่อการจัดซื้อเข้าสู่ห้องสมุด ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีการจัดห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองที่นิสิตสามารถใช้ประโยชน์ในการสืบค้นผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตและเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัย

ปัจจุบันศักยภาพของทรัพยากรการเรียนการสอนไม่มีดังนี้

6.2.1 ศักยภาพของทรัพยากรการเรียนการสอนสถานที่และอุปกรณ์การสอน

อาคารที่ทำการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร อาคารคณะอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมทั้งแปลงวิจัยที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริเวณมหาวิทยาลัย และอุปกรณ์การสอนที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัย ห้องปฏิบัติการทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีห้องปฏิบัติการสำหรับรองรับการเรียนรู้เพื่อการวิจัยที่มีศักยภาพและเพียงพอ อาทิเช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ห้อง และ ห้องปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งมีห้องพักสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 1 ห้อง ดังนี้

6.2.1.1 AG2403 ห้องปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขนาดกว้าง 7.55 เมตร x ยาว 18 เมตรมีสื่อโสตทัศนูปกรณ์การสอนทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ แอลซีดีโปรเจกเตอร์ และเครื่องฉายภาพทึบแสง ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาที่เป็นปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

6.2.1.2 AG 2406 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3 ขนาดกว้าง 7.50 เมตร x ยาว 15 เมตร เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอนทั่วไป ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา พื้นฐานสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีเป็นหลัก

6.2.1.3 AG 2408 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2 ขนาดกว้าง 7.50 เมตร x ยาว 15 เมตร เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับวิเคราะห์คุณภาพน้ำเป็นหลัก รองรับการเรียนการสอนทุกระดับรวมถึงงานวิจัย

6.2.1.4 AG 2410 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 1 ขนาดกว้าง 7.50 เมตร x ยาว 15 เมตร เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับวิเคราะห์ดินเป็นหลัก และยังมีห้องปฏิบัติการย่อยของ หน่วยห้องปฏิบัติการกลางสำหรับติดตั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูงคือเครื่อง Atomic absorption spectroscopy (AAS) รองรับการเรียนการสอนทุกระดับรวมถึงงานวิจัย

6.2.2 ศักยภาพด้านงบประมาณ

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับจัดสรรจากมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อจัดซื้อวัสดุทางวิทยาศาสตร์ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2.3 ทรัพยากรด้านหนังสือ ตำรา เอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

หนังสือตำรา เอกสารและวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนทั้งข้อมูลมูลพื้นฐาน และข้อมูลที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม การเมือง กฎหมายและเทคโนโลยี มีอยู่ในสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร มีรายการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวนมาก ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล Online Databases โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ NU Net ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และการค้นคว้าวิจัย ให้แก่นิสิตและบุคลากรของมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีบริการยืมหนังสือ จากสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด และห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิมในสำนักหอสมุด และห้องสมุดคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร หรือมีบริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด ซึ่งมีรายการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรจำแนกตามตารางดังนี้

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด

ตำราเรียน

ภาษาไทย	28,654
ภาษาต่างประเทศ	14,437

วารสาร

ภาษาไทย	170
ภาษาต่างประเทศ	150

โสตทัศนวัสดุ

(วีดิทัศน์, แผ่นดิสก์, เทปบันทึกเสียง, ซีดีรอม)	2,466
---	-------

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ACM
 DAO
 Lexis-Nexis
 Science Direct
 IEEE
 ACS
 Emerald Full Text
 Grolier Online
 Springer Link
 H.W.Wilson (All)

6.2.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ประสานกับทางคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนิตยสารทุกปี และดำเนินการจัดซื้อจริงตามที่ได้เสนอแนะ และในส่วน
 ของคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะมีการสั่งซื้อหนังสือ ตำรา หรือวารสาร เฉพาะทาง เพื่อให้บริการห้องสมุดประจำคณะฯ ด้วยเช่นกัน

6.3 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำสำนักหอสมุด ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพึงพอใจของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์

6.4 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีระบบการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษา ซึ่งเป็นการสำรวจทั้งด้านความพึงพอใจและคุณภาพของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ ขณะที่คณาจารย์ผู้สอนสามารถประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนที่ดำเนินการอยู่ในทุกภาคการศึกษาและสามารถรายงานผลใน แบบ มคอ.5 ซึ่งผลการประเมินจะได้ถูกพิจารณาและนำไปสู่การจัดหาและปรับปรุง เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา		
	2560	2561	2562
1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×
2.มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×
3.มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
4.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
5.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	×	×	×
6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×
7.มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×
8.อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×
9.อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×
11.ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		×	×
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่าง น้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และ จะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะ ถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา (เขียนสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 5 เก่ง เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต เก่งพิชิตปัญหา)

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ปีการศึกษา		
		2560	2561	2562
1	ร้อยละของผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ของนิสิต ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติหรือนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI หรือ SCOPUS/ISI หรือ ตีพิมพ์เรื่องเต็มในการประชุมวิชาการที่มีระบบประเมินบทความโดย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (peer review)		50	50

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัว บ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมา บรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25
2	ร้อยละผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของ หลักสูตร	50
3	ร้อยละของจำนวนเครือข่าย/จำนวนพื้นที่เป้าหมาย ความร่วมมือทางวิชาการ และงานวิจัย ต่อ อาจารย์ประจำหลักสูตร	50

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

8.1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

8.1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) กลไกที่ใช้ในการประเมินให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียน การสอน
- 2) การประเมินกลยุทธ์การสอนนั้นให้ พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อ ในด้านความเข้าใจ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน
- 3) รวบรวมข้อมูลเพื่อการดำเนินการวางแผนการปรับปรุงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

8.1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา
- 2) นำผลการประเมินส่งต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อปรับปรุง
- 3) กรรมการหลักสูตรนำผลการประเมินในวางแผนการปรับปรุงทักษะการสอนและวางแผนการพัฒนาให้สอดคล้องกับรายวิชา

8.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

8.2.1 ประเมินจากนิสิตปีสุดท้าย

ดำเนินการประเมินจากนิสิตปีสุดท้ายโดยติดตามจากผลการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล

8.2.2 ประเมินจากผู้ใช้อย่างบัณฑิต

ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช่มหาบัณฑิต

8.2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

8.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

8.4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำภาควิชาฯ รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของ อาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้เข้าหบบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5 และ 7 เมื่อประมวลผลข้อมูลทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของ รายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุง ย่อยนั้นควรทำได้ทันทีที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะดำเนินการทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ทันต่อพลวัตโลก และสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้เข้าหบบัณฑิตอยู่เสมอ