

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ	: Doctor of Philosophy Program in Natural Resources and Environment

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม	: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) : Doctor of Philosophy Program (Natural Resources and Environment)
ชื่อย่อ	:ปร.ด. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) : Ph.D. (Natural Resources and Environment)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- 4.1 แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก
- 4.3 แบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก
- 4.4 แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อหลักสูตรปริญญาเอก

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 ประเมินเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

☒ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

☒ ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

☒ นิสิตไทย

☒ นิสิตต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ประเทศ

รูปแบบของการร่วม

☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ

☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคต้นการศึกษา ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 6 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2560
- สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- อาจารย์
- นักวิจัย นักวิชาการ และนักวิทยาศาสตร์ในภาครัฐหรือภาคเอกชน
- พนักงานราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ผู้ประกอบการ/อาชีพอิสระ

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1.	นางกนิดา ธนเจริญชนภาส	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
2.	นายจรินทร์ บุญญาภาพ	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 Indonesia ไทย ไทย	2549 2544 2541 2537	8	14
3.	นางสาวณิชากร คอนดี	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Environmental Management Environmental Management วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	Chulalongkorn University Chulalongkorn University มหาวิทยาลัยมหิดล	Thailand Thailand ไทย	2558 2550 2548	9	14

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้ง ณ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
- ☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาประเทศตามหลักแนวคิด “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ควบคู่กับการพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ต่อเนื่องถึงฉบับที่ 11 ให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งของทุนด้านต่างๆ ทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ ที่ได้สร้างภูมิคุ้มกันหลายด้าน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ประเทศไทยยังคงประสบภาวะแวดล้อมและบริบทของการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ อาทิ การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประกอบกับสถานการณ์ด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศที่ยังคงประสบปัญหาอยู่ โดยเฉพาะปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่องและเกิดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น ขณะที่ ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมือง นอกจากนี้ ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ (ทั้งอุทกภัย ภัยแล้ง วาตภัย และดินถล่ม) เกิดขึ้นบ่อยครั้งและมีความรุนแรงมากขึ้น อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้ส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตและวิถีการดำรงชีวิตของคนไทยเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้ ทำให้งานพัฒนาของประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) จำเป็นต้องยึดกรอบแนวคิดและหลักการในการวางแผนที่สำคัญ ได้แก่ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข นอกจากนี้ วิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” (Value-Based Economy) หรือ “ประเทศไทย 4.0” โดยมีฐานคิดหลัก คือ เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยอุตสาหกรรม ไปสู่ “การขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม” ที่มุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนให้มากขึ้น ดังนั้น การวางแผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาเอก สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีความสอดคล้องกับทิศทางและยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศไทยปัจจุบัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ภาวะความผันผวนเปลี่ยนแปลงในโลกและกระแสโลกาภิวัตน์ เช่น การเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และความสะดวกในการติดต่อสื่อสารทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายคนและข้อมูลข่าวสารอย่างเสรีทั้งเพื่อการท่องเที่ยว การศึกษาและธุรกิจ ดังนั้น ทิศทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้มีแนวทางการเพิ่มความเข้มแข็งของภูมิคุ้มกันของประเทศในมิติด้านต่างๆ เพื่อส่งเสริมการเพิ่มภูมิคุ้มกันทางสังคมและวัฒนธรรม ให้เกิดแนวทางการพัฒนาบนทางสายกลางอย่างมีเหตุผล และพอประมาณมีความสมดุลระหว่างการพึ่งตนเองกับการแข่งขันในเวทีโลก ระหว่างสังคมชนบทกับสังคมเมือง โดยยุทธศาสตร์ที่สำคัญภายใต้สถานการณ์ในปัจจุบัน ไม่เพียงส่งเสริมการใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาทุกขั้นตอนเพียงอย่างเดียว แต่ยังเน้นเรื่องการพัฒนาสังคมไปสู่ “**ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน**” ด้วยการสร้าง “ความเข้มแข็งจากภายใน” ขับเคลื่อนตามแนวคิด “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านกลไก “ประชารัฐ” ซึ่งการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงภายใต้สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจึงเป็นที่สำคัญยิ่ง ทั้งนี้ หลักสูตรปรัชญาชุมชนบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มุ่งการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรู้ที่พร้อมก้าวสู่สังคมของการเปลี่ยนแปลงในยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล (Digital Economy) ที่สามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น การวางแผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาเอก สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีความเป็นเลิศในการบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านต่างๆ ร่วมกันการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม และเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อให้เกิดผลจริงอย่างเป็นรูปธรรมในการพัฒนาประเทศภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยในปัจจุบัน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 หลักสูตรที่ปรับปรุงเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการสร้างความรู้และความเชี่ยวชาญในศาสตร์เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสร้างความสามารถในยุคที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ร่วมกับการบูรณาการศาสตร์ด้านต่างๆ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมในด้านการวางแผนและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นตลอดจนระดับสากล

12.1.2 ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรที่ส่งเสริมศักยภาพในการสร้างองค์ความรู้โดยอาศัยความรู้ทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแขนงต่างๆ อย่างลึกซึ้ง อันนำไปสู่ความเข้มแข็งและความเป็นเลิศทางวิชาการด้านการแก้ไขปัญหาและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

12.1.3 กิจกรรมหลักสูตรเน้นการส่งเสริมการบูรณาการมิติด้านต่างๆ เพื่อต่อยอดให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

12.1.4 หลักสูตรให้ความสำคัญในการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน คุณธรรม จริยธรรม และ สอดคล้องกับวิถีชีวิตและอัตลักษณ์ของสังคมไทย รวมถึง หลักสูตรได้มุ่งเน้นการส่งเสริมหลักธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน และความเป็นธรรมที่เกี่ยวกับสิทธิการเข้าถึง การใช้ประโยชน์ และการ ร่วมบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2.1 มหาวิทยาลัยนเรศวรมีภารกิจหลักในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับ การผลิตบัณฑิต ระดับปริญญาเอกที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามกรอบการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา จัดเป็นภารกิจหลักของภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มุ่งเน้นการผลิต การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและความเป็นสากล เพื่อเกื้อหนุนต่อการพัฒนา ประเทศ และสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้แบบยั่งยืน

12.2.2. มหาวิทยาลัยนเรศวรมุ่งไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย ที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยพื้นฐาน ควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ ขณะที่ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีภารกิจ หลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้และการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และการ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีพันธกิจในการผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และ เทคโนโลยีขั้นสูง ร่วมกับการบูรณาการมิติด้านต่างๆ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรมใน ด้าน การวางแผนและบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นตลอดจนระดับสากล ทั้งนี้ หลักสูตรได้มุ่งในการพัฒนาการวิจัยพื้นฐานเพื่อสร้างความลึกซึ้งของความรู้ที่มีอยู่และแสวงหาคำ ความรู้ใหม่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันเป็นฐานไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มุ่งเน้นการนำ ผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติเพื่อวางแผนบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่การเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้และ สร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้สังคมสามารถขับเคลื่อนด้วยการพึ่งพาตนเองและสร้างความเข้มแข็งจาก ภายในให้กับสังคมของประเทศได้อย่างแท้จริง

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

-ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

1.3.3 การบริหารจัดการ

- ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่สามารถวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และสามารถนำองค์ความรู้มาต่อยอดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือกระบวนการทัศน์ใหม่ด้านการอนุรักษ์ บำบัดฟื้นฟู และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมีความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงร่วมกับการบูรณาการศาสตร์ด้านต่างๆ เพื่อการแก้ไขปัญหาและวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นตลอดจนระดับสากล รวมทั้งเป็นนักวิชาการที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากลแบบบูรณาการที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก

1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้:

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ และความเชี่ยวชาญการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานของแนวคิดทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศ เทคโนโลยีการอนุรักษ์ บำบัดฟื้นฟู และบริหารจัดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) มีความชำนาญในศาสตร์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เชี่ยวชาญอย่างถ่องแท้ สามารถใช้องค์ความรู้ขั้นสูงในการวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการได้อย่างสมดุลและยั่งยืน
- 3) มีความเป็นผู้นำ ผู้ประสานงาน และผู้ปฏิบัติงานที่มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ในการวิจัยเพื่อสร้างสรรค์และเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ขั้นสูงด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับสากล เพื่อรับมือกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก

1. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดโดย ศธ.	1. วัดและประเมินผลผู้เรียนมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ทุกด้านแบบบูรณาการ 2. การประเมินตนเองตามองค์ประกอบต่างๆ 3. มีการปรับปรุงและพัฒนาให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกำหนดเป็นประจำปีการศึกษา 4. การปรับปรุงหลักสูตรตามรายงานการวัดและประเมินตนเองและตาม QA	1. รายงานรายวิชา รายงานประจำปีและแผนการปรับปรุงพัฒนา 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80.0 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนกำกับติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร 3. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 4. โครงการวิพากษ์หลักสูตร 5. โครงการปรับปรุงหลักสูตร
2. แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก	1. ส่งเสริมการพัฒนาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนโดยการวิจัยแบบบูรณาการ 2. ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน 3. ส่งเสริมการเรียนการสอนที่ทำให้บัณฑิตมีทักษะการคิดแบบมีวิจารณญาณ 4. ส่งเสริมการเรียนการสอนที่สร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเองแก่นิสิต 5. ส่งเสริมการเรียนการสอนที่เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษแก่นิสิต	1. จำนวนรายวิชาที่มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน 2. จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับการอบรมทั้งทางวิชาชีพและการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3. จำนวนคณาจารย์ที่มีความก้าวหน้าทางวิชาการ 4. จำนวนผลงานตีพิมพ์จากผลงานวิทยานิพนธ์ในวารสารที่มี impact factor 5. รายงานการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิต
3. แผนพัฒนาบุคลากรด้านความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาการ	1. ส่งเสริมและสนับสนุนด้านเวลาและเงินทุนให้อาจารย์มีการทำงานวิจัยและบริการวิชาการสู่สังคม 2. ส่งเสริมและผลักดันให้อาจารย์พัฒนาความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาการ 3. ส่งเสริมและผลักดันให้มีการจัดงานประชุมทางวิชาการระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ	1. สัดส่วนอาจารย์ที่มีงานวิจัยและงานบริการวิชาการ 2. จำนวนโครงการและผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำภาควิชา 3. จำนวนบุคลากรที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการ 4. จำนวนรายวิชาที่มีการใช้โครงการวิจัยในการเรียนการสอน 5. จำนวนผลงานตีพิมพ์จากผลงานวิจัยของอาจารย์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มี impact factor ในฐานข้อมูล ISI หรือ SCOPUS 6. การจัดงานประชุมทางวิชาการระดับประเทศ/ระดับนานาชาติ ปีละ 1 ครั้ง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนการสร้างนิสิตให้มี คุณธรรมและจริยธรรม	1. ให้นิสิตเข้าเรียน ชักถาม อภิปราย และ สอบในรายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 2. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน ส่งเสริมและสอดแทรกด้านคุณธรรมและ จริยธรรมในระหว่างการเรียนรู้และการทำ วิทยานิพนธ์ 3. ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ความเป็นผู้นำของนิสิต และกระบวนการ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	1. นิสิตสอบผ่านวิชาระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 2. นิสิตสามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยเชิง บูรณาการ และต้องเป็นการทำงานวิจัยที่สอดคล้อง กับแนวทางปฏิบัติของหลักคุณธรรมและ จริยธรรมการวิจัยระดับสากล โดยอยู่ภายใต้การ ปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 3. นิสิตมีทักษะและความสามารถในการเป็นผู้นำ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณา การ
5. แผนพัฒนาอาจารย์ประจำ หลักสูตรด้านการเรียนการสอน และบริการวิชาการ	1. สนับสนุนให้มีการผลิตผลงานทาง วิชาการต่างๆ 2. สนับสนุนให้นำความรู้จากการวิจัยไปใช้ ประโยชน์ในทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และในชุมชน ท้องถิ่น 3. สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความ ร่วมมือทางวิชาการด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างหน่วยงานต่างๆ และภาคีทุกภาค ส่วนทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อย 1 ครั้งต่อคน ต่อปี 2. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จ และเป็นประโยชน์ต่อการภาคอุตสาหกรรมและ ชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร 3. จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่บรรลุผลสำเร็จ และเป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและชุมชน อย่างน้อยร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์ประจำ หลักสูตร 4. จำนวนโครงการความร่วมมือทางวิชาการ ระดับประเทศหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย จำนวน 1 โครงการต่อปี
6. แผนการพัฒนาบุคลากร สนับสนุนการเรียนการสอน	1. สนับสนุนให้บุคลากรสนับสนุนการเรียน การสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ/ วิชาชีพเพื่อให้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มากขึ้น 2. สนับสนุนให้บุคลากรสนับสนุนการเรียน การสอนทำงานบริการวิชาการร่วมกับภาค ส่วนต่างๆ	1. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการ พัฒนาทางวิชาการ/วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนจำนวน ร้อยละ 50 เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมบริการ วิชาการอย่างน้อยแ่งองค์กรภายนอกปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา (ระบุให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา)

1.1 ระบบ

☒ ระบบทวิภาค

กรณีที่เรียนในโปรแกรมที่มีรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกตามแผนการศึกษา และสามารถลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตรจำนวน 48 หรือ 72 หน่วยกิต (ขึ้นกับโปรแกรมการศึกษา) โดยในภาคการศึกษาใดที่นิสิตไม่ได้ลงทะเบียนศึกษาด้วยเหตุใดๆก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้นตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน

☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา วิทยาศาสตร์โลก ปฐพีวิทยา อุทกวิทยา จุลชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วนศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2. สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่มีการทำวิทยานิพนธ์ หรือถ้าเป็นหลักสูตรที่มีการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ต้องมีผลงานวิชาการจากประสบการณ์การปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับประเทศ/นานาชาติ

ที่มีผู้ประเมินอิสระมาร่วมกลั่นกรองอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยต้องเป็นผู้เขียนชื่อแรก (First author) หรือเป็นผู้เขียนหลัก (Corresponding author)

3. เกณฑ์เฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือมีประสบการณ์การทำงานวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี

4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อและแผนการทำวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

6. กรณีไม่เป็นไปตามเงื่อนไขบางข้อข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 5

หลักสูตรแบบ 2.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา วิทยาศาสตร์โลก โลกศาสตร์ ปฐพีวิทยา อุทกวิทยา จุลชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วนศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2. สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่มีการทำวิทยานิพนธ์ หรือถ้าเป็นหลักสูตรที่มีการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ต้องมีผลงานวิชาการจากประสบการณ์การปฏิบัติงานในหน่วยงานหรือผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับประเทศหรือระดับนานาชาติที่มีผู้ประเมินอิสระมาร่วมกลั่นกรอง อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. เกณฑ์เฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25

4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อและแผนการทำวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

6. กรณีไม่เป็นไปตามเงื่อนไขบางข้อข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 5

หลักสูตรแบบ 2.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ธรณีวิทยา

วิทยาศาสตร์โลก วิทยาศาสตร์ ปฐพีวิทยา อุทกวิทยา จุลชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วนศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ภูมิศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2. เกเรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือเกียรตินิยมอันดับ 1
3. คุณสมบัติอื่น ๆ สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิตจากสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องผ่านการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ หรือหัวข้อวิจัย
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
5. โครงร่างวิทยานิพนธ์บย่อและแผนการทำวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
6. กรณีไม่เป็นไปตามเงื่อนไขบางข้อข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 5

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ☒ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- ☒ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

2.4 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2560		2561		2562		2563		2564	
ภาคการศึกษาที่	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
แบบ 1.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
แบบ 2.1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
แบบ 2.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6

2.5 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	336,000	664,000	992,000	1,122,000	1,122,000
รวมรายรับ	336,000	664,000	992,000	1,122,000	1,122,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	168,000	332,000	496,000	561,000	561,000
2. วัสดุ	33,600	66,400	99,200	112,200	112,200
3. วัสดุ	100,800	199,200	297,600	336,600	336,600
4. ครุภัณฑ์	33,600	66,400	99,200	112,200	112,200
รวมรายจ่าย	336,000	664,000	992,000	1,122,000	1,122,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตชุดปฏิบัติการ 84,720.00บาทต่อคนต่อหลักสูตร

ประมาณการรายรับ	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
จำนวนรวมนิสิตแต่ละปีการศึกษาข้อ 2.5					
แบบ 1.1	4	4	4	4	4
แบบ 2.1	6	6	6	6	6
แบบ 2.2	2	2	2	2	2
รวมจำนวนนิสิต 1.1+2.1+2.2	12	12	12	12	12
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	68,000	66,000	66,000	66,000	66,000
รวมรายรับ 1.1+2.1	816,000	792,000	792,000	792,000	792,000
แบบ 1.1	4	4	4	4	4
แบบ 2.1	6	6	6	6	6
แบบ 2.2	2	2	2	2	2
รวมจำนวนนิสิต 1.2+2.2+2.2	12	12	12	12	12
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
รวมรายรับ 1.2+2.2	780,000	780,000	780,000	780,000	780,000
รวมรายรับทั้งสิ้น	1,596,000	1,572,000	1,572,000	1,572,000	1,572,000

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	ตามเกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า		12	24		12	24
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	-	6	12
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	6	12
2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	36	48	48	36	48
3 รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	6	6	10
จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)	48	48	72	48	48	72

3.1.3 รายวิชา รายวิชาในหมวดต่างๆ

ก. การจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

1. วิทยานิพนธ์

	จำนวน	48 หน่วยกิต
118601 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	จำนวน 6	หน่วยกิต
118602 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	จำนวน 6	หน่วยกิต
118603 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	จำนวน 9	หน่วยกิต
118604 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	จำนวน 9	หน่วยกิต
118605 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	จำนวน 9	หน่วยกิต
118606 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	จำนวน 9	หน่วยกิต

2. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 4 รายวิชา (จำนวน 6 หน่วยกิต)

118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118613	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
118614	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
118615	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

ข. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

1. วิทยานิพนธ์		จำนวน	36	หน่วยกิต
118696	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 (Dissertation 1, Type 2.1)	จำนวน	3	หน่วยกิต
118697	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 (Dissertation 2, Type 2.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
118698	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 (Dissertation 3, Type 2.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
118699	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 (Dissertation 4, Type 2.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
118701	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 (Dissertation 5, Type 2.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต

2. วิชาบังคับ		จำนวน	6	หน่วยกิต
118611	ระบบนิเวศและการจำลองแบบสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environmental Modeling			3(2-3-5)
118612	นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resources and Environmental Policy and Planning for Sustainable Development			3(2-3-5)

3. วิชาเลือก**จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

โดยนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาในระดับปริญญาเอกที่เปิดสอนในหลักสูตรอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยเลือกเรียนรายวิชาหลักสูตรอื่นได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต (ควรเลือกรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

118621	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินบนที่สูง Highland Soil and Water Conservation and Management	3(2-2-5)
118622	นิเวศภูมิศาสตร์พืช Plant Geographical Ecology	3(2-2-5)
118623	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของพืช Plant Reproductive Ecology	3(2-2-5)
118624	การจัดการทรัพยากรป่าไม้ขั้นสูง Advanced Forest Resource Management	3(2-2-5)

118631	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และนิเวศบริการ Economic Valuation of Ecosystem Services	3(2-2-5)
118643	การประเมินวัฏจักรชีวิต Life Cycle Assessment	3(2-2-5)
118651	พลวัตของสารเคมีและน้ำในดิน Soil Chemical and Water Dynamic	3(2-3-5)
118652	มลสารใหม่และสถานการณ์ปัจจุบัน Emerging Contaminants and Current Issues	3(2-2-5)
118661	ภูมิสารสนเทศศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการวางแผนสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ Advanced Geographic Information Science for Environmental and Spatial Planning	3(2-2-5)
118662	การรับรู้จากระยะไกลด้านนิเวศวิทยาพืชพรรณและการอนุรักษ์ Remote Sensing for Vegetation Ecology and Conservation	3(2-2-5)
118663	การวางแผนและสร้างแบบจำลองภัยพิบัติทางธรรมชาติ Natural disaster planning and modeling	3(2-2-5)

4. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 4 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118613	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
118614	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
118615	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

ง. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2**1. วิทยานิพนธ์****จำนวน 48 หน่วยกิต**

118703	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	จำนวน 6 หน่วยกิต
118704	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	จำนวน 6 หน่วยกิต
118705	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	จำนวน 9 หน่วยกิต
118706	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	จำนวน 9 หน่วยกิต
118707	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	จำนวน 9 หน่วยกิต
118708	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	จำนวน 9 หน่วยกิต

2. วิชาบังคับ**จำนวน 12 หน่วยกิต**

118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม Environmental, Health and Social Impact Assessment	3(2-3-5)
118611	ระบบนิเวศและการจำลองแบบสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environmental Modeling	3(2-3-5)
118612	นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resources and Environmental Policy and Planning for Sustainable Development	3(2-3-5)

3. วิชาเลือก**จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาในระดับระดับปริญญาเอกที่เปิดสอนในหลักสูตรอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยนเรศวรโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยเลือกเรียนรายวิชาหลักสูตรอื่นได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต (ควรเลือกรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

118621	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินบนที่สูง Highland Soil and Water Conservation and Management	3(2-2-5)
118622	นิเวศภูมิศาสตร์พืช Plant Geographical Ecology	3(2-2-5)

118623	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของพืช Plant Reproductive Ecology	3(2-2-5)
118624	การจัดการทรัพยากรป่าไม้ขั้นสูง Advanced Forest Resource Management	3(2-2-5)
118631	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และนิเวศบริการ Economic Valuation of Ecosystem Services	3(2-2-5)
118643	การประเมินวัฏจักรชีวิต Life Cycle Assessment	3(2-2-5)
118651	พลวัตของสารเคมีและน้ำในดิน Soil Chemical and Water Dynamic	3(2-3-5)
118652	มลสารใหม่และสถานการณ์ปัจจุบัน Emerging Contaminants and Current Issues	3(2-2-5)
118661	ภูมิสารสนเทศศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการวางแผนสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ Advanced Geographic Information Science for Environmental and Spatial Planning	3(2-2-5)
118662	การรับรู้จากระยะไกลด้านนิเวศวิทยาพืชพรรณและการอนุรักษ์ Remote Sensing for Vegetation Ecology and Conservation	3(2-2-5)
118663	การวางแผนและสร้างแบบจำลองภัยพิบัติทางธรรมชาติ Natural disaster planning and modeling	3(2-2-5)

4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 6 รายวิชา (จำนวน 10 หน่วยกิต)

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง Advanced Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118613	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
118614	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
118615	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)
118616	สัมมนา 4 Seminar 4	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methods in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118601	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
118613	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

118602	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

118603	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
118614	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118604	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

118605	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
118615	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-Credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

118606	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต
--------	---	------------

รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methodology in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118611	ระบบนิเวศและการจำลองแบบสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environmental Modeling	3(2-3-5)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
118613	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

118612	นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resources and Environmental Policy and Planning for Sustainable Development	3(2-3-5)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
118696	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

118697	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
118614	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118698	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

118699	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
118615	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-Credit)	1(0-2-1)
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

118701	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
118511	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ Integrated Natural Resources and Environmental Management	3(2-3-5)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
118613	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

118514	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพและสังคม Environmental, Health and Social Impact Assessment	3(2-3-5)
118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methods in Science and Technology (Non-Credit)	3(3-0-6)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

118611	ระบบนิเวศและการจำลองแบบสิ่งแวดล้อม Ecosystem and Environmental Modeling	3(2-3-5)
118xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
118614	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-Credit)	1(0-2-1)
118703	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1, Type 2.2	6 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

118612	นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resources and Environmental Policy and Planning for Sustainable Development	3(3-0-6)
118704	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2, Type 2.2	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

118615	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-Credit)	1(0-2-1)
118705	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 Dissertation 3, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

118706	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 Dissertation 4, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

118616	สัมมนา 4 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 4 (Non-Credit)	1(0-2-1)
118707	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 Dissertation 5, Type 2.2	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

118708	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 Dissertation 6, Type 2.2	9 หน่วยกิต
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

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

Environmental, Health and Social Impact Assessment

หลักการของกระบวนการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การประเมินผลกระทบของโครงการพัฒนาที่มีต่อทรัพยากรกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพ และสังคม มาตรการป้องกัน แก้ไขและ มาตรการติดตามตรวจสอบ การเขียนรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการนำเสนอการ ประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ กรณีศึกษาต่างๆในประเทศไทย การศึกษาภาคสนาม

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 and presentation of environmental impact statement, Strategic Environmental Assessment (SEA), case studies in Thailand, field work studies

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

118601 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 (6 หน่วยกิต)
Dissertation 1, Type 1.1

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์

Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title

118602 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 (6 หน่วยกิต)
Dissertation 2, Type 1.1

พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis

118603 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 (9 หน่วยกิต)
Dissertation 3, Type 1.1

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

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

- 118604 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 4, Type 1.1
 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor
- 118605 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 5, Type 1.1
 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Analyze data and prepare a draft of the thesis
- 118606 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 6, Type 1.1
 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria
- 118607 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 1, Type 1.2
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title
- 118608 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 2, Type 1.2
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper)
 Develop concept paper
- 118609 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 3, Type 1.2
 จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Prepare the summary of literature and related research synthesis

- 118610 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง 3(3-0-6)**
Advanced Research Methods in Natural Resources and Environment
 วิธีการวิจัยทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขั้นสูง เทคโนโลยีข่าวสารข้อมูลขั้นสูง
 สำหรับการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เทคนิคขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย การ
 เขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การเขียนเชิงเทคนิค และการเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้
 เกี่ยวกับการตีพิมพ์ผลงานวิจัย
 Advanced research methods in natural resources and environment,
 advanced information technology for literature review, advanced techniques in data analysis and
 interpretation, proposal and technical writing, writing of a scientific paper and publication
 know-how
- 118611 ระบบนิเวศและการจำลองแบบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)**
Ecosystem and Environmental Modeling
 ปรัชญาและทฤษฎีความเชื่อมโยงของระบบและระบบย่อยในระบบนิเวศทางสิ่งแวดล้อม
 ส่วนประกอบโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อมแต่ละชนิด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบ
 สิ่งแวดล้อม ความหมายและแนวคิดพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม แนวคิดทางคณิตศาสตร์และ
 ตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับระบบจำลองด้านสิ่งแวดล้อม การเชื่อมโยงผสมผสานแผนจัดการสิ่งแวดล้อมจากระดับ
 อนุภาคไปสู่ระดับมหภาค
 Philosophy and theory of systems and subsystems interaction in
 environmental ecosystems, component- structure- function of individual environmental
 systems, interactions among environmental systems, definition of fundamental concepts in
 environmental modeling, mathematical and numerical concepts involved in environmental
 model, integration of environmental management plans at macro level linkage of
 environmental management from micro to macro level
- 118612 นโยบายและแผนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)**
เพื่อการพัฒนายั่งยืน
Natural Resources and Environmental Policy
and Planning for Sustainable Development
 กรอบคตินโยบายสิ่งแวดล้อมของนานาชาติ ประเด็นสำคัญที่เกิดวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม
 แนวทางการจัดการเชิงแนวความคิดและเชิงโครงสร้าง เป้าหมายของการพัฒนายั่งยืน ธรรมชาติในการ
 จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระบวนการนโยบายสาธารณะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ
 ยืนยันประเด็น การออกแบบและจัดทำนโยบาย การดำเนินการตามนโยบายและแผนงาน การวิเคราะห์
 สิ่งแวดล้อมเชิงยุทธศาสตร์

Conceptual framework for various public policies from worldwide countries.

Critical environmental issues and practical ways for conceptual and structural management, sustainable development goals, good governance in natural resources and environmental management, public policy process. Practices in issue identification, analysis and research, policy design, strategic environmental assessment

118613	สัญญา 1	1(0-2-1)
--------	---------	----------

Seminar 1

การฝึกจับใจความสำคัญของบทความวิจัยที่ได้รับรวบรวมมา และสังเคราะห์ความรู้ในประเด็นที่เลือกและการนำเสนอ ทักษะของการนำเสนอผลงานทางวิชาการ การเตรียมสไลด์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศิลปะในการออกแบบ และการอภิปราย

Reading comprehension and extraction of knowledge in scientific papers on topics of interest and presentation, presentation skills, slide preparation using computer programs, art design and group discussion, presentation and discussion skills

118614	สัมมนา 2	1(0-2-1)
--------	----------	----------

Seminar 2

การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ที่มาและกรอบแนวคิดของวิทยานิพนธ์ที่มีการ
ผสมผสานทักษะของการจับใจความสำคัญของบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิธีดำเนินการวิจัย ทักษะการ
วิเคราะห์เชิงตัวเลขและสถิติ ผูกทักษะการนำเสนอผลงานและการอภิปราย

Presentation of research proposal related to problem statement and framework by integrating reading comprehension of the literature and methods, numerical and statistical analysis, presentation and discussion skills

118615 สัมมนา 3 1(0-2-1)

Seminar 3

การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยการผสมผสานทักษะของการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการอภิปรายผลการวิจัยและความสามารถในการบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการเสนอแนะแนวทางการแก้ไข และทักษะการนำเสนอผลงาน

Presentation of research progress by integrating analytical, synthesis, discussion and integration skill, presentation skills

118616	สัมมนา 4 Seminar 4 การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยการผสมผสานทักษะของการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการอภิปรายผลการวิจัยและความสามารถในการบูรณาการกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการเสนอแนะแนวทางการแก้ไข และทักษะการนำเสนอผลงาน การอภิปราย และการสื่อสาร Presentation of research progress by integrating analytical, synthesis, discussion and integration skill, skills of presentation, discussion, and communication	1(0-2-1)
118621	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดินบนที่สูง Highland Soil and Water Conservation and Management แนวคิด ความหมาย และกระบวนการทางกายภาพในการอนุรักษ์ดินและน้ำ บนพื้นที่สูง การเสื่อมโทรมของดินอันเนื่องมาจากการชะล้างพังทลายของดิน การสูญเสียอินทรีย์วัตถุ มาตรการ วิธีการ และกลยุทธ์เพื่อการอนุรักษ์และป้องกันการพังทลายของดิน การจัดการทรัพยากรดินและน้ำบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน Concepts, definitions, and physical processes in soil and water conservation on high land, soil degradation and erosion, loss of organic matter, conservation strategies, methods and approaches to prevent soil erosion, sustainable management in soil and water conservation.	3(2-2-5)
118622	นิเวศภูมิศาสตร์พืช Plant Geographical Ecology กำเนิดและสัณฐานของโลก ภูมิศาสตร์ของโลกในเขตต่างๆ ได้แก่ ทวีป มหาสมุทร ภูเขา แม่น้ำ ทะเลทราย ภูมิอากาศ ดิน หินแร่ และปัจจัยทางชีวภาพ การสืบพันธุ์ การแพร่กระจายพันธุ์ และการอพยพของพืช Origin and morphology of the earth, geographical characteristics of the continent, ocean, river and desert, climate, soil, rock and mineral, and biotic factors, plant reproduction, distribution and migration	3(2-2-5)
118623	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของพืช Plant Reproductive Ecology ศึกษาถึงการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืช ความผันแปรทางพันธุกรรม ระบบการสืบพันธุ์ สื่อผสมเกสรและกลไกการถ่ายละอองเรณู การแพร่กระจายของผลและเมล็ด Study of sexual and asexual plant reproduction, genetic variation, breeding systems, pollinator pollination mechanisms, fruit and seed dispersal	3(2-2-5)

118624 การจัดการทรัพยากรป่าไม้ขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Forest Resource Management

แนวคิดและหลักการของการจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน การจัดระบบป่าธรรมชาติและป่าปลูก การจัดการทรัพยากรป่าไม้แบบเอนกประโยชน์เพื่อผลถาวรสูงสุด กลไกการลดปริมาณคาร์บอนด้วยการลดการตัดไม้ทำลายป่าและลดการทำให้ป่าเสื่อมโทรม หลักการและกระบวนการจัดการทรัพยากรป่าไม้โดยเน้นชุมชนเป็นฐาน

The concepts and principles of sustainable forest management, managements of natural forest and forest plantation systems, multiple-use management of forest resources for maximum sustainable yield, mechanism for reducing emissions from deforestation and forest degradation, principles and processes of forest resources management on the basis of local community involvement

118631 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และนิเวศบริการ 3(2-2-5)
Economic Valuation of Ecosystem Services

แนวคิดของการบูรณาการมุมมองทางนิเวศและเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจเชิงสาธารณะด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การผสมผสานการประเมินทางนิเวศ สังคม และเศรษฐศาสตร์เพื่อกำหนดผลกระทบของโครงการที่สอดคล้องกับกรอบการดำเนินงานของการประเมินระบบนิเวศแห่งสหสวรรค์และเศรษฐกิจของระบบนิเวศและความหลากหลายเชิงชีวภาพ วิธีการตีมูลค่าสำหรับการให้บริการของระบบนิเวศประเภทหลัก ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์จุลภาคตามแนวคิดนีโอคลาสสิกที่เกี่ยวกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม พื้นฐานของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน หลักการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติโดยบูรณาการมิติด้านนิเวศบริการ การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของนิเวศบริการ

Concepts of integrating ecological and economic perspectives for public decision making related to natural resource management, Combining ecological, social, and economic evaluation to determine the impacts of a project regarding frameworks for the Millennium Ecosystem Assessment (MA) and the Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), methods to ascertain monetary values for the major categories of ecosystem services, neoclassical microeconomic theory as it pertains to environmental issues, fundamentals of benefit- cost analysis, principles of natural resources utilization by integrating of ecosystem services dimension, economic valuation of ecosystem services

118643 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(2-2-5)
Life Cycle Assessment

หลักการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ วิธีการมาตรฐานตามระบบการจัดการด้านคุณภาพ ISO 14000 series หน่วยงานที่ดำเนินการด้านการวิเคราะห์ฐานข้อมูลและประเมินวัฏจักรชีวิต การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำบัญชีวัสดุและของเสีย การวิเคราะห์สมดุลมวล การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอด วัฏจักรชีวิตทั้งแบบการจำแนกของเสีย การประเมินตามประเภทของผลกระทบ และการปรับฐานผลกระทบ การตีความและการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง

Principles of life cycle analysis, LCA standard methodology according to ISO 14000 series, national and international LCA database agencies, goal and scope setting, inventory analysis, mass balance analysis, life cycle impact assessment including classification, characterization and normalization, interpretation and improvement analysis

118651 พลวัตของสารเคมีและน้ำในดิน

3(2-3-5)

Soil Chemical and Water Dynamic

คุณสมบัติและกลไกทางเคมีและกายภาพในดิน ปฏิสัมพันธ์ของอนุภาคของแข็งและคอลลอยด์ดินต่อกิจกรรมต่างๆ ในดิน เคมีของสารละลายดิน ความเป็นประโยชน์และวัฏจักรธาตุอาหาร อินทรีย์วัตถุและวัฏจักรคาร์บอน และการจับยึดคาร์บอนในดิน พฤติกรรมและวัฏจักรของน้ำในหน้าตัดดิน พลังงานและศักย์ของน้ำในดิน เน้นการแปลความหมายเพื่อการแก้ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการค้นคว้าหัวข้อปัจจุบัน

Chemical and physical processes and its interrelationship to soil colloid and soil solids particles; soil solutions chemistry, nutrient availability and dynamic, organic matter and soil carbon cycle, and soil carbon sequestration; behavior and cycle of water in soil porous media and profile, soil water potential and energy, processes of solute transport through soil profile emphasized on the interpretation for natural resources management and environmental

118652 มลสารใหม่และสถานการณ์ปัจจุบัน

3(2-2-5)

Emerging Contaminants and Current Issues

สถานการณ์ปัจจุบันและการแพร่กระจายของการปนเปื้อนมลสารใหม่ในระบบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบบน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และบรรยากาศ ชนิดแหล่งกำเนิดของมลสารใหม่ สัมประสิทธิ์การแพร่และการกระจาย สัมประสิทธิ์การแบ่งแยกระหว่างวัฏภาค ก๊าซและแบบจำลองการเคลื่อนย้ายของมลสารระหว่างวัฏภาคดิน น้ำ และอากาศ ผลกระทบของสารปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ การป้องกันและบำบัดมลสารใหม่จากสิ่งแวดล้อม

Current issues and distribution of emerging contaminants in environmental system; surface water, groundwater, and atmosphere, classification and sources of contaminants, 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 emerging contaminants in environment and human health, prevention and remediation of emerging contaminants from environment

- 118661 ภูมิสารสนเทศศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการวางแผนสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ 3(2-2-5)**
Advanced Geographic Information Science for Environmental and Spatial Planning

ความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการจำลองแบบด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองสภาพภูมิประเทศเชิงเลข การจำลองแบบกระบวนการทางอุทกวิทยา การประเมินการชะล้างพังทลายของดิน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อการตัดสินใจเชิงพื้นที่

Capacity of geographic information system for simulation modeling in natural resources and environmental management, spatial dependency analysis, generation and analysis of digital terrain models, process-based hydrological modeling, soil erosion assessment, land use planning, and options analysis for spatial decision making

- 118662 การรับรู้จากระยะไกลด้านนิเวศวิทยาพืชพรรณและการอนุรักษ์ 3(2-2-5)**
Remote Sensing for Vegetation Ecology and Conservation

ความรู้พื้นฐานและหลักการรับรู้จากระยะไกล พื้นฐานทางฟิสิกส์เกี่ยวกับการแผ่พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การสะท้อนพลังงานของสิ่งปกคลุมโลก กระบวนการข้อมูลภาพเชิงเลข การวิเคราะห์คุณลักษณะ การจำแนกประเภท และความเที่ยงตรงของข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล การตรวจจับและวินิจฉัยความเครียดในพืช การกลายเป็นหย่อมของภูมิทัศน์ การออกแบบและติดตามตรวจสอบพื้นที่คุ้มครอง การสำรวจระยะไกลกับการอนุรักษ์ระดับโลก หัวข้อปัจจุบันในการประยุกต์ใช้ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลด้านนิเวศวิทยาพืชพรรณและการอนุรักษ์

Fundamentals and principles of remote sensing, physical basis of electromagnetic radiation, reflected or emitted radiation from different bodies, digital image processing, remotely sensed data characterization classification and accuracies, detection and diagnosis of plant stress, landscape fragmentation, protected area design and monitoring, remote sensing and global conservation, current issues in remote sensing application for vegetation ecology and conservation

- 118663 การวางแผนและสร้างแบบจำลองพิบัติภัยทางธรรมชาติ 3(2-2-5)**
Natural disaster planning and modeling

มุ่งพิจารณาปรากฏการณ์ของภัยและพิบัติภัยทางธรรมชาติ ทบทวนและตรวจสอบงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทราบแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลและการประยุกต์ใช้เทคนิคเพื่อศึกษาประเมินและวางแผนเกี่ยวกับพิบัติภัยธรรมชาติ นิสิตสามารถวิจารณ์แสดงความเห็นต่อแบบจำลองพิบัติภัยธรรมชาติด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานวิจัยที่ตนสนใจ

Consider the natural hazards and disasters phenomenon, review and examine any related research, acquire how to collect data and use application techniques for natural disasters evaluation and planning. The student could criticize natural disaster models, which related to the consideration research

- 118691 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 4, Type 1.2
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology and prepare thesis
 proposal in order to present it to the committee
- 118692 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 5, Type 1.2
 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor
- 118693 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 6, Type 1.2
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ต่อที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์
 Collect data, analyze data, and report the progress of the thesis to the
 thesis advisor
- 118694 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 7, Type 1.2
 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Analyze data and prepare a draft of the thesis
- 118695 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 8, Type 1.2
 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ
 การศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published
 according to the graduation criteria
- 118696 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 (3 หน่วยกิต)**
Dissertation 1, Type 2.1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด
 ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and
 determine thesis title

- 118697 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 (6 หน่วยกิต)**
Dissertation 2, Type 2.1
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำ
 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Develop concept paper and prepare the summary of literature and related
 research synthesis
- 118698 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 3, Type 2.1
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology and prepare
 thesis proposal in order to present it to the committee
- 118699 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 4 , Type 2.1
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Collect data, analyze data, and prepare a draft of the thesis
- 118701 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 (9 หน่วยกิต)**
Dissertation 5, Type 2.1
 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ
 การศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published
 according to the graduation criteria
- 118703 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 (6 หน่วยกิต)**
Dissertation 1, Type 2.2
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนวณ ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด
 ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and
 determine thesis title
- 118704 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 (6 หน่วยกิต)**
Dissertation 2, Type 2.2
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำ
 ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Develop concept paper and prepare the summary of literature and related
 research synthesis

- | | | |
|--------|---|--------------|
| 118705 | วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2
Dissertation 3, Type 2.2
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
Develop research instruments and research methodology and prepare
thesis proposal in order to present it to the committee | (9 หน่วยกิต) |
| 118706 | วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2
Dissertation 4, Type 2.2
เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor | (9 หน่วยกิต) |
| 118707 | วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2
Dissertation 5 , Type 2.2
วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
Analyze data and prepare a draft of the thesis | (9 หน่วยกิต) |
| 118708 | วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2
Dissertation 6, Type 2.2
จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ
การศึกษา
Prepare full-text thesis and research article in order to get published
according to the graduation criteria | (9 หน่วยกิต) |

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 (นับจากขวาไปซ้าย)

รหัส 3 ตัวแรก คือ ตัวเลขประจำสาขาวิชา

118 หมายถึง สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับและวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

2-7 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือก

8 หมายถึง วิชาสัมมนาและกลุ่มวิชาอื่นๆ

9,0 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงระดับ

5 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท (Master's Level)

6-7 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาเอก (Doctoral Level)

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

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. 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
2	นายจรัณธร 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 Indonesia ไทย ไทย	2549 2544 2542 2537	8	14
3	นางสาวณิชากร คอนดี	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Environmental Management Environmental Management วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	Chulalongkorn University Chulalongkorn University มหาวิทยาลัยมหิดล	Thailand Thailand ไทย	2558 2550 2548	9	14

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	นางกณิดา ธนเจริญชนภาส	รอง ศาสตราจารย์	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	นายจิรณธร บุญญานุภาพ	รอง ศาสตราจารย์	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 Indonesia ไทย ไทย	2549 2544 2542 2537	8	14

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
4	นายชัชวาลย์ จันทรวิจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	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	UK	2549	10	13
			M.Eng.	GIS and Remote Sensing	University College Asian	Thailand	2543		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	Institute of Technology มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
7	นายจรรุญ สารินทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	University of Aberdeen	UK	2543	9	7
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2531		
8	นายชนินทร์ อัมพรสริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Science	Newcastle University	UK	2544	9	17
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			ค.บ.	ชีววิทยา-วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2531		

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
9	นายเชิดศักดิ์ ทัพโพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	8	16
			วท.ม.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
10	นางสาวพันธุ์ทิพย์ กล่อมเจ็ก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology	King Mongkut' s University of Technology Thonburi	Thailand	2548	10	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2540		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2535		
11	นางวภากร ศิริวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Environmental Technology and Management	Asian Institute of Technology	Thailand	2549	10	15
			วท.ม.	ปฐพีวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
12	นายอนุชิต วงศาโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D.Tech.	Remote Sensing & GIS	Asian Institute of Technology	Thailand	2551	9	16
			Sc	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
			วท.บ.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2531		

ที่.	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการ ศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา (พ.ศ.)	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
13	นางสาวณิชกร คอนดี	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.Sc.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2550		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548		
14	นางสาวนวลกมล อารมณ์พงษ์	อาจารย์	Ph.D.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2558	9	14
			M.S.	Environmental Management	Chulalongkorn University	Thailand	2551		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างองค์ความรู้จากผลงานวิจัยในศาสตร์ต่างๆ ที่มีประโยชน์และเกิดผลกระทบต่อสาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามกระบวนการและวิธีการที่มีระบบของแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และตามกรอบจริยธรรมการวิจัย ภายใต้การให้คำปรึกษา ควบคุมและกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผลงานวิจัยและองค์ความรู้ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพและเอกสารตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในเอกสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือกระบวนการใหม่ด้านการอนุรักษ์ บำบัดฟื้นฟู และบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการได้อย่างสมดุลและยั่งยืน
- 3) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูงร่วมกับการบูรณาการศาสตร์ด้านต่างๆ เพื่อการแก้ไขปัญหาและวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ตลอดจนระดับสากล
- 4) สร้างสรรค์และเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ขั้นสูงด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับสากล เพื่อรับมือกับพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก ภายใต้ภาวะความเป็นผู้นำ ประสานงาน และปฏิบัติงานที่มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1,	ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1
แบบ 2.1	ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1
แบบ 2.2	ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การสอบประมวลวิชา

นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่าในหลักสูตรนั้น ๆ โดยบัณฑิตวิทยาลัยเปิดโอกาสให้นิสิตสอบวัดคุณสมบัติปีการศึกษาละ 3 ครั้ง โดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัย รายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัย ทราบภายใน 4 สัปดาห์หลังวันสอบ

5.5.2 การทำวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ที่ใช้บังคับ ณ ขณะนั้น

5.5.3 การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วน มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด ผ่านการรับรองความรู้ภาษาอังกฤษ และผ่านการสอบวัดคุณสมบัติมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา สามารถขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ได้

2) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ แต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย ตามการเสนอของภาควิชา และเห็นชอบโดยคณะเจ้าของหลักสูตร คณะกรรมการประกอบด้วย อาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธานคณะกรรมการสอบ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นกรรมการ และอาจารย์ประจำ และ/หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย 1 - 2 คน เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

3) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบ วิทยานิพนธ์

4) ผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานต้องได้รับการตีพิมพ์หรือตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ก่อนจึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาได้

5) ผ่านเกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้เกณฑ์ที่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1. ตระหนักและมีทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ	กำหนดรายวิชาให้มีความรู้ และสอดแทรกในการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและข้อกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ
2. มีความสามารถในการวางแผนงานวิจัยเพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ในระดับสากล	- ส่งเสริมการค้นคว้าและศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบโดยมุ่งเน้นให้นิสิตมีความเข้าใจในเชิงลึกและสามารถสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับสากลและมีประโยชน์รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง - มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเกี่ยวกับการวิจัย (Research Methodology) - ส่งเสริมการเผยแพร่ผลการวิจัยในวารสารและการประชุมระดับนานาชาติ
3. มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษในระดับดี	- การใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ - ส่งเสริมให้นิสิตเขียนนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ - นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ฯ ที่จัดขึ้นประจำปีหรือต้องเข้าร่วมฟังสัมมนาทางการวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง
4. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการวิจัย การใช้ฐานข้อมูลงานวิจัย การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ
5. การมีวินัยและความรับผิดชอบ	สอดแทรกในรายวิชาและการมอบหมายงานต่าง ๆ โดยเน้นเรื่องความตรงต่อเวลา การไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และการปฏิบัติตามกฎของสถานศึกษา
6. การมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศและวางแผนการวิจัยได้
7. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์	ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบสองทาง เน้นการอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวข้องกับระดับคุณภาพในการดำรงชีวิตของประชาชนในสังคมระดับต่างๆ นิสิตจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้ให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการที่ศึกษา

- (1) ตระหนักในคุณค่าของการเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต การมีวินัย การตรงต่อเวลา และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (2) สามารถสื่อสาร แสดงออก สรุปและจัดการปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมที่ซับซ้อนทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) สามารถใช้ดุลพินิจอย่างผู้รู้ในการจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมตามตามหลักฐาน ตามหลักการเหตุผลตามค่านิยมอันดีงามและมีความยุติธรรม
- (4) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถสนับสนุนผู้อื่นในการแสดงออก สามารถดำเนินงานเป็นคณะและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อและการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น รวมทั้งการปฏิบัติตามกฎของสถานศึกษา
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการที่ใช้แนวคิดวิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมในหลักสูตร
- (3) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและงานที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา ทั้งด้านหลักการ แนวคิดที่เป็นรากฐานและข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี
- (2) มีความรอบรู้ในสาขาวิชา รู้กฎระเบียบและข้อกำหนดทางวิชาการ ทั้งที่เป็นปัจจุบันและ ประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้นทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (3) มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการวิจัย สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสามารถพัฒนาองค์ ความรู้ใหม่และนวัตกรรมในสาขาวิชาได้
- (4) มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการ พัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) จัดการเรียนการสอนรายวิชาเลือกต่างๆที่ครอบคลุมกับเนื้อหาวิทยานิพนธ์ให้นิสิตสามารถ เลือกเรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปสู่ความรอบรู้เชี่ยวชาญและ การสร้างองค์ความรู้ และทดสอบการประมวลความรอบรู้โดยการสอบวัดคุณสมบัติเมื่อเรียนครบตาม ข้อบังคับของหลักสูตร
- (2) ปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาโดยเพิ่มการอ่านวิเคราะห์ สรุปวิจารณ์และการ อภิปรายประเด็นต่างๆ นอกเหนือจากการบรรยายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ
- (3) นิสิตทำการค้นคว้าข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์วิจารณ์และอภิปรายประเด็น ต่างๆเพื่อสร้างความรอบรู้และความลึกซึ้งในศาสตร์นั้นๆ นำไปสู่การตั้งโจทย์วิจัย มีการนำเสนอในรายวิชา สัมมนาและกิจกรรมการสัมมนาทางวิชาการที่คณะจัดขึ้น นำไปสู่การทำโครงร่างวิจัยภายใต้การให้ คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- (4) นิสิตออกแบบและวางแผนการวิจัย และทำการวิจัยหลังจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ผ่าน ความเห็นชอบของคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และนำเสนอความก้าวหน้าเป็นระยะ
- (5) นิสิตนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และเผยแพร่ผลงานโดยการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สอบผ่านการวัดผลการเรียนการสอนรายวิชาโดยได้เกรดไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ดี
- (2) ผ่านการประเมินการพัฒนาคำถามความรู้ในรูปแบบรายงานหรือการนำเสนอปากเปล่า
- (3) สอบผ่านโครงร่างการวิจัยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (4) ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่า
- (5) ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
- (6) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์นวารสารวิชาการที่เป็นที่ ยอมรับในสาขาวิชา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ
- (2) สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง
- (3) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง
- (3) สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) ความเป็นผู้นำในทางวิชาการอย่างโดดเด่น สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานเป็นกลุ่มให้นิสิตร่วมกันคิดวิเคราะห์ (critical thinking) วางแผน ออกแบบ และปฏิบัติ
- (2) กระตุ้นให้นิสิตจัดกลุ่มเสวนาในเชิงวิชาการ
- (3) ส่งเสริมการเข้าร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการ
- (4) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการต่างๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) นำเสนอรายงานให้ห้องเรียน
- (2) แบบสอบถาม
- (3) สังเกตความประพฤติในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- (4) สำนวนจำนวนครั้งที่บัณฑิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน
- (2) สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการศึกษาและชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
- (4) สามารถสื่อสารผลงานวิจัยผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิทยานิพนธ์
- (5) สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษและเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดให้มีปฐมนิเทศและมอบหมายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเสนอแนวความคิดใหม่ๆ
- (2) จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- (3) นำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบรายงานและแบบปากเปล่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในห้องเรียน
- (4) กระตุ้นให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ
- (5) สนับสนุนให้มีการนำความรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาอภิปราย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต
- (2) ประเมินจากการนำเสนองานที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในรูปรายงาน โพสต์เตอร์ หรือบรรยาย
- (3) ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย
- (4) ประเมินจำนวนครั้งในการจัดกลุ่มอภิปราย
- (5) สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม
- (6) ประเมินจากผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ใน หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ระดับปริญญาเอก ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		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
118601	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118602	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118603	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118604	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118605	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118606	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118607	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118608	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118609	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118610	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●
118611	ระบบนิเวศและการจำลองแบบ สิ่งแวดล้อม	●		○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●		○	●	○	○		

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		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
118612	นโยบายและแผนด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	
118613	สัมนา 1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118614	สัมนา 2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118615	สัมนา 3	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118616	สัมนา 4	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118617	สัมนา 5	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118618	สัมนา 6	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118621	การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรดิน บนที่สูง	●	●	○	○	●		○	●	●	○		●		○		○	●	○	●	○
118622	นิเวศภูมิศาสตร์พืช	●	●	○	○	●		○	●	●	○		●		○		○	●	○	●	○
118623	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของพืช	○	○		○	●		○	○	●	○		●		○		○	●	○	●	○
118624	การจัดการทรัพยากรป่าไม้ขั้นสูง	●	●	○	○	●		○	●	●	○		●		○		○	●	○	●	○
118631	การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ และนิเวศบริการ	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
118643	การประเมินวัฏจักรชีวิต	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		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
118651	พลวัตของสารเคมีและน้ำในดิน	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
118652	มลสารใหม่และสถานการณ์ปัจจุบัน	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
118661	ภูมิสารสนเทศศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการ วางแผนสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●
118662	การรับรู้จากระยะไกลด้านนิเวศวิทยา พืชพรรณและการอนุรักษ์	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●
118663	การวางแผนและสร้างแบบจำลอง พิบัติภัยทางธรรมชาติ	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●
118691	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118692	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118693	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118694	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118695	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118696	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118697	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118698	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118699	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		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
118701	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118702	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118703	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118704	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118705	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118706	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118707	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118708	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118709	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○
118710	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 2.2	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ระดับปริญญาโท ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				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	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเชิงบูรณาการ	●		○	○	●	●		○	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118514	การประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม	●		○	○	●	●		●	●	○		●	○		○	○	●	○		○
118571	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	●		○	○	○	○	●	●	○	●	●		●		○	●	○	●	●	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา 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)
W	การถอนรายวิชา	(withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

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

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต/การสอบวัดคุณสมบัติ/สัมมนา/วิทยานิพนธ์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3

ทวนสอบผลการวัดประเมินผลรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

(1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ความมั่นใจในการประกอบกรงานอาชีพและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(2) การพัฒนาตัวเองและความก้าวหน้าในสาขาวิชาการที่เชี่ยวชาญ ประเมินจากการผลิตผลงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการวิชาการอย่างต่อเนื่อง

(3) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในฐานะอาจารย์พิเศษและกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต่อการพัฒนาความรอบรู้และศักยภาพในการพัฒนาองค์ความรู้ของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ที่ใช้บังคับ ณ ขณะนั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสาระประกอบด้วย

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

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (3) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- (5) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่จัดขึ้นทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (6) สนับสนุนให้คณาจารย์นำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (7) สนับสนุนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการด้านการบริหารจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างหน่วยงานต่างๆ และภาคีทุกภาคส่วนทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ
- (8) ส่งเสริมและผลักดันให้มีการจัดงานประชุมทางวิชาการระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

- 1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้
 - การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF
 - คณะกรรมการจัดตั้ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ
- 1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ
- 1.4 จัดโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการและมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 1.5 จัดผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร
- 1.6 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยดัชนีชี้วัดที่สำเร็จการศึกษา
- 1.7 มีการประกันคุณภาพและการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร
- 1.8 ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องและทันสมัยกับความก้าวหน้าของวิทยาการทุก ๆ 5 ปี

2. บัณฑิต

หลักสูตรกำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

- 2.1 มีการกำกับคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้านตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่กำหนดใน มคอ.2 คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2 ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ซึ่งเป็นหนึ่งในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ที่กำหนดให้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการตีพิมพ์ทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติ ในฐานข้อมูล ISI หรือ SCOPUS
- 2.3 นิสิตต้องเข้าร่วมและเสนอผลงานในการประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 2.4 มีการสำรวจระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิตใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ยังมีการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิตเพิ่มเติม ดังนี้

(1) คณะฯ มีการปฐมนิเทศ เพื่อให้นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน และกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ของคณะฯ บัณฑิตวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย

(2) มีระบบคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้นิสิตได้ทำวิจัยกับอาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทั้งจากภายในและนอกสถาบัน

(3) มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้เข้าถึงนิสิตอย่างทั่วถึง เช่น การสื่อสารผ่านเว็บไซต์ หรือ E-mail เป็นต้น

(4) จัดสัมมนา หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(5) มีการสนับสนุนให้นิสิตได้แลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการกับต่างประเทศ

3.2 การช่วยเหลือ กำกับ และติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต

(1) นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

(2) หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาเอกต้องดำเนินการดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชา ร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกกลโงทโทษในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ เช่น อุทธรณ์ผลการเรียน เป็นต้น มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- (1) จัดจ้างอาจารย์พิเศษในหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น
- (2) เสนอประวัติและผลงานของอาจารย์พิเศษให้ตรงกับหัวข้อที่จะสอน
- (3) การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษา
- (4) จัดให้มีการประเมินการสอนอาจารย์พิเศษเมื่อสิ้นสุดการสอน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง เช่น

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร หลักคิดในการออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร

- การสร้างหลักสูตรดำเนินการตามกระบวนการเปิดและพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย สภาวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร สกอ. และ กพ. และ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

- การพัฒนาหลักสูตร มีแนวคิดหลักในการผลิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน มีการบูรณาการของศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ร่วมกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการทางสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับบริบทของภูมิภาคของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มีฐานทรัพยากรธรรมชาติพืชพันธุ์ ป่าไม้ ดินและแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ มีการเติบโตทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องและเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคอินโดจีน เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในศาสตร์เฉพาะด้านและสามารถบูรณาการมิติด้านต่างๆเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาหลักสูตรได้นำสถานการณ์ที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจในระดับชาติและระดับสากล ได้แก่ หลักแนวคิด “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” การพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา

และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 โดยเน้นในด้านการเสริมสร้างความเข้มแข็งของทุนด้านต่างๆ ทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ ได้สร้างภูมิคุ้มกันหลายด้าน ตามสถานการณ์ความเสื่อมโทรมและปนเปื้อนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงบรรยากาศโลก การรวมกลุ่มเศรษฐกิจการเงินของโลก แผนพัฒนาประเทศในอนาคตตาม ให้มีความสำคัญกับการบูรณาการมิติด้านคน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการเมืองอย่างสมดุล เน้นการเพิ่มความเข้มแข็งของภูมิคุ้มกันภายในประเทศทั้งสี่ด้านให้สามารถรับมือกับความผันผวนที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจโลกและผลกระทบทางด้านลบจากโลกาภิวัตน์ การเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี และการเคลื่อนย้ายคนอย่างเสรีให้เกิดการพัฒนาบนทางสายกลางอย่างมีเหตุผลและพอประมาณมีความสมดุลระหว่างการพึ่งตนเองกับการแข่งขันในเวทีโลก ระหว่างสังคมชนบทกับสังคมเมือง ยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือส่งเสริมการใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาทุกขั้นตอน นโยบายการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติได้มุ่งการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรู้พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงาน สร้างและพัฒนาากำลังคนที่เป็นเลิศโดยเฉพาะในการสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ ส่งเสริมให้คนไทยเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน คุณธรรม จริยธรรม และสอดคล้องกับวิถีชีวิตและอัตลักษณ์ของสังคมไทย

5.2 การประเมินระบบและกลไกด้านสาระของรายวิชาในหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการพิจารณาสาระของรายวิชา เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

5.3 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียน

- กรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดผู้สอนในรายวิชาต่างๆตามคุณวุฒิการศึกษาและหัวข้อวิจัยของผู้สอน สำหรับรายวิชาที่เป็นสหสาขาที่มีเนื้อหาในประเด็นที่หลากหลายมีการกำหนดผู้สอนร่วมให้ครอบคลุมกับทุกประเด็นของรายวิชา
- การกำกับติดตามให้อาจารย์ทุกคนมีการทำประมวลการสอนรายวิชา (มคอ.3) ครบถ้วนทุกรายวิชา แยกนิสิต โดยมีการติดตามและมีระบบติดตามผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร tqf
- การแต่งตั้ง อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คำนึงถึงคุณสมบัติของอาจารย์ ที่เหมาะสมกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่อนุมัติ โดยเฉพาะความเชี่ยวชาญในหัวข้อวิจัยนั้น และตรงกับความต้องการนิสิต
- มีการควบคุมกำกับจำนวนนิสิตต่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ สกอ.

5.4 กระบวนการเรียนการสอน

- การส่งเสริมให้อาจารย์ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ที่พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต โดยส่งเสริมให้เข้าอบรม เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการเรียนรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก การศึกษาดูงาน การใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5.5 การควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับสาขาวิชาและความก้าวหน้าของศาสตร์

- การช่วยเหลือ กำกับ ติดตาม ในการทำวิทยานิพนธ์และการตีพิมพ์ผลงานในระดับบัณฑิตศึกษา
- มีระบบและมีการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ นิสิตสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด
- หัวข้องานวิจัยของนิสิตสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษา
- มีการให้ความรู้และระดับชั้นความสำคัญในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ ตามฐานข้อมูลที สกอ.รับรอง และการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
- มีการให้ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณนักวิจัย ปัญหาการคัดลอกผลงานวิจัย
- การชี้แนะแหล่งทุนทำวิทยานิพนธ์ และส่งเสริมให้นิสิตทำโครงการที่มีโอกาสได้รับทุนสนับสนุน
- การสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบันภายในและต่างประเทศ

5.6 การประเมินผู้เรียน มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ.3 ของแต่ละรายวิชา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

6.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีห้องเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในส่วนของการบรรยาย ห้องปฏิบัติการกลาง จำนวน 2 ห้อง ห้องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ส่วนภาควิชา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีห้องเพื่อการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ จำนวน 3 ห้อง

ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลอง ตามความจำเป็น

ความพร้อมด้านหนังสือ

ตำราเรียน

ภาษาไทย	28,654
ภาษาต่างประเทศ	14,437

วารสาร

ภาษาไทย	170
ภาษาต่างประเทศ	150

โสตทัศนวัสดุ

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

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น ประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชา จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

(1) ตั้งกรรมการเพื่อสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย

(2) สำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และบัณฑิตต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการวิจัย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อย ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
		2560	2561	2562	2563	2564
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/ สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา	X	X	X	X	X
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิด สอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการ จัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X

เกณฑ์การประเมินเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของ ตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้ รับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูก ควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของผลงานวิจัยที่สำเร็จการศึกษาที่มีการเผยแพร่	100
2	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตใน ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัว บ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากร จากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25
2	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษายภายในระยะเวลาที่ กำหนด ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	5 คน

หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- ☐ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- ☐ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☐ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☒ ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของนิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5 และ 7 เพื่อทำการวิเคราะห์และรับทราบถึงปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต