

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2565



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Nakhon Ratchasima Rajabhat University

สารบัญ

หมวดที่	หน้า
1 ข้อมูลทั่วไป	1
2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	13
3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	16
4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	50
5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	88
6 การพัฒนาอาจารย์	89
7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	90
8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	94
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก การดำเนินการเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร	97
- ผลการประเมินหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
- คำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร	
- คำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร	
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	103
ภาคผนวก ค ข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง	107
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	
พ.ศ. 2560	

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25491481108547
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Environmental Management Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Science (Environmental Management Technology)
ชื่อย่อ M.Sc. (Environmental Management Technology)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต
4.1 แผน ก แบบ ก1 38 หน่วยกิต
4.2 แผน ก แบบ ก2 38 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้
จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

6.2 เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 20 เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2564

6.4 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 13 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564

6.5 คณะกรรมการบริหารงานบัณฑิตศึกษาพิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 6 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

6.6 สภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2565 เมื่อวันที่ 5 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2565

6.7 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 8/2565 เมื่อวันที่ 19 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถปฏิบัติงานหรือประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้ดังต่อไปนี้

8.1 ภาครัฐและภาครัฐวิสาหกิจ ได้แก่

1. นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม
2. นักวิทยาศาสตร์
3. นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย
4. นักวิชาการศึกษา ครู อาจารย์ ด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

8.2 ภาคเอกชน ได้แก่

1. นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อม
2. นักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3. เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม
 4. ผู้ควบคุมระบบสิ่งแวดล้อม
- 8.3 อาชีพอิสระ ได้แก่
1. ที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 2. ที่ปรึกษาด้านติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 3. ที่ปรึกษาด้านองค์กรเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม
 4. ที่ปรึกษาทางด้านควบคุมระบบสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คุณวุฒิ ปริญญา	ตำแหน่งทางวิชาการ				
	ศาสตราจารย์	รอง ศาสตราจารย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	อาจารย์	รวม
ปริญญาเอก	-	-	3	-	3
ปริญญาโท	-	-	-	-	-
ปริญญาตรี	-	-	-	-	-
รวม	-	-	3	-	3

9.2 ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
1.	นางวราภรณ์ โกศลวิตร 3300900797XXX ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Doctor of Philosophy (Environmental Engineering and Management) AIT, Thailand. (link with INRA, France) (2011) Master of Science (Environmental Toxicology) หลักสูตรนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (2544) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์ อนามัยสิ่งแวดล้อม) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัยมหิดล (2541)	ณภัทร น้อยน้ำใส และวราภรณ์ โกศลวิตร. (2564).การ เปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน และใช้ ประโยชน์จากความหลากหลาย ทางชีวภาพพื้นที่ชุ่มน้ำเขื่อนปาก มูล จังหวัดอุบลราชธานี. วารสาร ชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา. ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน 2564). หน้า131-141 (TCI กลุ่มที่ 1) วราภรณ์ โกศลวิตร. (2563). หลักการ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (ฉบับ ปรับปรุง 2563). ตำรา. พิมพ์ที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. นครราชสีมา. เมษายน 2563. 381 หน้า. Theema Chaiyaboot, Waraporn Kosanlavit, Nirun Kongritti and Napat Noinumsai. (2021) Carbon Footprint Assessment of Internal Transportation of Lead Factory and Guideline to Reduce Carbon Footprint. Asia Pacific Journal of Religions and Cultures. July-December 2021, Vol.5(2), pp. 190-201. (TCI กลุ่มที่ 2) Waraporn Kosanlavit. (2021). Efficiency and Kinetic Rate of Nanoscale and Microscale

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
			of Zero Valent Iron and Zinc Oxide particles for Chromium, Cadmium, and Lead Removal from Pak Thong Chai Silk Dyeing Effluent, Thailand. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.8. April. 2021, pp. 2,690-2,702. (Scopus Q4) Chetsada Prommaa, Sutus Termsaithongb, Tarntip Rattanac and Waraporn Kosanlavit. (2021). Study on Efficiency and Development of Anti-Anthrax Disease Products for Chili Peppers with Natural Substances, Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.8. April. 2021, pp. 2,660-2,666. (Scopus Q4) Waraporn Kosanlavit, Bupachat Tobunsung and Napat Noinumsai. (2020). Promotion of Community Participation for Saline Soil Remediation by Alternative Technology of Bio-Organic Fertilizers and Nano Material at Krabueang Yai, Phimai

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
			District, Nakhon Ratchasima Province. Suan Sunandha Science and Technology Journal (SSSTJ) , Vol. 7, No.1, January 2020. p.43-49. (TCI กลุ่มที่ 2)
2.	นายนิรันดร์ คงฤทธิ์ 3730100300XXX ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2545) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2540) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) สถาบันราชภัฏพระนคร (2536)	ต้อง พันธุ์งาม, ณภัทร น้อยน้ำใส และ นิรันดร์ คงฤทธิ์ . (2564). การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ . ปีที่ 4 ฉบับที่ 2. (เมษายน-มิถุนายน 2564), หน้า 71-83. (TCI กลุ่มที่ 2) วัชรภรณ์ เชื้อมกลาง, นิรันดร์ คงฤทธิ์ และ หฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ. (2563). การทำนายอัตราการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจจากมลพิษและความแปรปรวนสภาวะภูมิอากาศในจังหวัดนครราชสีมา ด้วยแบบจำลองเชิงสถิติและการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล. วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา . ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. (มกราคม – มีนาคม 2563) , หน้า 146-154. (TCI กลุ่มที่ 1) ภัทรพล ปัญญาจารุรัตน์, หฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ. และ นิรันดร์ คงฤทธิ์ (2562). พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อพัฒนาสังคม

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
			คาร์บอนต่ำในเขตเทศบาลตำบล กุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัด นครราชสีมา. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา.ปีที่ 13 ฉบับที่ 3. (กันยายน – ธันวาคม 2562), หน้า 150-160. (TCI กลุ่มที่ 1) กฤษกร เข้มพิลา, ณภัทร น้อยน้ำใส และ นิรันดร์ คงฤทธิ์. (2561). การศึกษาศักยภาพการปลูก ผลผลิต และการใช้ประโยชน์ของหญ้าเน เปียร์ปากช่อง 1 เพื่อเป็นวัตถุดิบ พลังงานทดแทนในพื้นที่ลุ่มน้ำลำ เชียงไกร จังหวัดนครราชสีมา. วารสาร มทร.อีสาน ปีที่ 11 (มกราคม-เมษายน 2561), หน้า 118-135. (TCI กลุ่มที่ 1) Theema Chaiyaboot, Waraporn Kosanlavit, Nirun Kongritti and Napat Noinumsai. (2021) Carbon Footprint Assessment of Internal Transportation of Lead Factory and Guideline to Reduce Carbon Footprint. Asia Pacific Journal of Religions and Cultures. July-December 2021, Vol.5(2), pp. 190-201. (TCI กลุ่มที่ 2) Wanphen lertyingcharoenchai Haritsalak Viriya and Nirun Kongritti. (2019). Evaluation of Greenhouse gas Emission

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
			from Municipal Solid Waste Management and Leachate: A Case Study of Takhob Municipality, Thailand. PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research. Vol.8 No.2. July-December 2019), pp.1-11. (ACI)
3	นายฤกษ์ลักษณ์ วิริยะ 3120101157XXX ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2552) วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2544) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2541)	วัชรารณ เชื้อมกลาง, นิรันดร์ คงฤทธิ์ และฤกษ์ลักษณ์ วิริยะ. (2563). การทำนายอัตราการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจจากมลพิษและความแปรปรวนสภาวะภูมิอากาศในจังหวัดนครราชสีมาด้วยแบบจำลองเชิงสถิติและการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล. วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. (มกราคม – มีนาคม 2563), หน้า 146-154. (TCI กลุ่มที่ 1) ภัทรพล ปัญญาจารรัตน์, ฤกษ์ลักษณ์ วิริยะ และนิรันดร์ คงฤทธิ์ (2562). พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำในเขตเทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2562), หน้า 150-160. (TCI กลุ่มที่ 1)

ที่	ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย
			Wanphen lertyingcharroenchai, Haritsalak Viriya and Nirun Kongritti. (2019). Evaluation of Greenhouse gas Emission from Municipal Solid Waste Management and Leachate: A Case Study of Takhob Municipality, Thailand. PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research. Vol.8 No.2 July- December 2019) pp.1-11. (ACI)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการประเมินการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลก ในภาวะเศรษฐกิจโลกที่ไม่สมดุล ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบจากภาวะวิกฤตสำคัญ 4 ประการ คือ 1) วิกฤตการณ์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate Change Crisis) 2) วิกฤตการณ์น้ำมันและพลังงาน (Oil & Energy Crisis) 3) วิกฤตการณ์ทางด้านอาหารและความหิวโหย (Food & Hunger Crisis) และ 4) วิกฤตการณ์ทางการเงินและเศรษฐกิจ (Financial And Economic Crisis) ทำให้ประเทศในกลุ่มอาเซียนร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พ.ศ. 2568 (ASEAN Community Vision 2025) รอบระยะเวลา 10 ปี (2559 – 2568) ให้มีการรวมตัวทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและพลังงานสีเขียว ลดช่องว่างด้านการพัฒนา ยึดถือหลักธรรมาภิบาล ความโปร่งใส กฎเกณฑ์ทางการค้า และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและผู้มีส่วนได้เสีย เพิ่มประสิทธิภาพกลไกการแก้ไขปัญหาข้อพิพาทด้านเศรษฐกิจ ส่งเสริมการผลิตโดยใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์การเชื่อมโยงอาเซียน เสริมสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ ๆ รักษาความเป็นศูนย์กลางของอาเซียน เพิ่มบทบาทและทำที่ร่วมกันของอาเซียนในเวทีเศรษฐกิจโลก

ประเทศไทย ได้กำหนดโมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน Thailand 4.0 ครอบคลุมใน 4 มิติ ได้แก่ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ : เป็น “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า” (Value - Based Economy) ที่ขับเคลื่อนด้วย นวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม : เป็น “สังคมที่ไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง” (Inclusive Society) ด้วยการเติมเต็มศักยภาพของผู้คนในสังคม เพื่อสร้างหลักประกันความมั่นคงทางเศรษฐกิจสังคม และฟื้นฟูความสมานฉันท์และความเป็นปึกแผ่นของคนในสังคม ให้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง การยกระดับคุณภาพมนุษย์ : ด้วยการพัฒนาคนไทยให้เป็น “มนุษย์ที่สมบูรณ์ในศตวรรษที่ 21” ควบคู่ไปกับการเป็น “คนไทย 4.0 ในโลกที่หนึ่ง” และ การรักษาสิ่งแวดล้อม : มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคมคาร์บอนต่ำ” อย่างเต็มรูปแบบ โดยในการพัฒนาตามโมเดล Thailand 4.0 และได้กำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศ ปี พ.ศ. 2570 ว่า “คนไทยภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีมิตรไมตรีบนวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง ยึดมั่นในวัฒนธรรมประชาธิปไตย และหลักธรรมาภิบาล การบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึง มีคุณภาพ สังคมมีความปลอดภัยและมั่นคงอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดีเกื้อกูลและเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน ระบบการผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน อยู่บนฐานทางเศรษฐกิจที่พึ่งตนเองและแข่งขันได้ในเวทีโลก สามารถอยู่ในประชาคมภูมิภาคและโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี” และจากการประชุมของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้สรุปแนวโน้มหลักที่ประเทศไทย และโลกอาจต้องเผชิญใน 20 ปีข้างหน้าไว้ 7 ประการ ได้แก่ 1) การรวมตัวทางเศรษฐกิจในภูมิภาค ซึ่งส่งผลให้มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศในอนุภูมิภาคเพิ่มมากขึ้น และทำให้เศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างรวดเร็ว 2) เศรษฐกิจโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ในประเทศแถบเอเชียมากขึ้น 3) การเปลี่ยนแปลงด้านการเงินโลก ซึ่งจะมีความผันผวนและ

ความเสี่ยงมากขึ้น 4) ประชากรสูงอายุของโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง แต่จะเป็นโอกาสของประเทศไทยในการบริการผู้สูงอายุ 5) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อม 6) แนวโน้มปัญหาด้านพลังงาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมของโลก และ 7) ปัญหามลพิษจากภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งกระทบต่อธรรมชาติ เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิต

ในส่วนของจังหวัดนครราชสีมา ได้ โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจ ยกย่องสังคมให้เป็นเมืองน่าอยู่ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์อย่างยั่งยืน ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การเสริมสร้างความมั่นคงทุกมิติ เพื่อปกป้อง สถาบันหลักของชาติ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และการพัฒนาระบบการบริหารจัดการ ภาครัฐ

จากสถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและรับมือกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนา เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชน ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรจึงพิจารณาถึงประเด็นดังกล่าว เพื่อให้ได้บุคลากรที่ดีมีคุณภาพ มีความสามารถตอบสนองความต้องการของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

จากความเจริญทางเทคโนโลยี และการพัฒนาประเทศ ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางสังคม และวิถีการดำรงชีวิตของประชาชนทั่วไป ทำให้สิ่งแวดล้อมทุกด้านเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาสังคมให้เกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคม นักสิ่งแวดล้อมและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเป็นตัวจักรสำคัญที่ทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งภาครัฐและเอกชนบรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ นักสิ่งแวดล้อมและผู้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองการพัฒนาสังคม ทั้งนี้เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนให้เป็นนักจัดการสิ่งแวดล้อมมืออาชีพและเป็นที่ยอมรับของสังคม

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการประเมินการเปลี่ยนแปลงของบริบทโลก ในภาวะเศรษฐกิจโลกที่ไม่สมดุล และวิสัยทัศน์อาเซียนที่กำหนดให้มีการรวมตัวทางเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและพลังงานสีเขียว ซึ่งประเทศไทยได้กำหนดโมเดลขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน Thailand 4.0 ครอบคลุมในมิติ การรักษสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มี “ระบบเศรษฐกิจที่สามารถปรับสภาพตามภูมิอากาศ” ควบคู่ไปกับการเป็น “สังคมคาร์บอนต่ำ” รวมทั้งจังหวัดนครราชสีมา ที่ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของจังหวัดนครราชสีมา ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์อย่างยั่งยืน ตามแนวทางเศรษฐกิจ ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิม โดยกำหนดเนื้อหาและรายวิชาเรียน รวมทั้งการทำวิจัยที่สอดคล้องกับประเด็นพัฒนาตามนโยบายการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้นำผลการประเมินหลักสูตรฯ ที่ได้สำรวจความคิดเห็นของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่เสนอแนะให้มีการ

ปรับเปลี่ยนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในพื้นที่ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรฯ ได้นำประเด็นข้อเสนอแนะดังกล่าว มาดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหมวดการจัดการสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม และนักสิ่งแวดล้อมมืออาชีพ โดยมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี และปฏิบัติ รวมทั้ง มีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ สร้างความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลิตบัณฑิตให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมสนับสนุนด้านการผลิตบัณฑิตตามพันธกิจดังนี้

12.2.1 ผลิตบัณฑิตผู้ที่มีความรู้คู่คุณธรรม

12.2.2 ผลิตบัณฑิตและบุคลากรทางสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ

12.2.3 สร้างองค์ความรู้ วิจัยและพัฒนาวิชาชีพ บนพื้นฐานของภูมิปัญญาไทยและสากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น)

13.1.1 หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่เปิดให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

ไม่มี

13.1.2 หลักสูตรที่มีรายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

ได้แก่ 700501 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา

13.2 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้สอน ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกลไกในการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาประเทศ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร และการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของประชากร ส่งผลให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากล ปัญหาสิ่งแวดล้อมนับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ปัญหาสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในจังหวัดนครราชสีมา และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาการของเสียอันตราย ปัญหาน้ำเสีย ปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปัญหาการแพร่กระจายของดินเค็มและดินลูกรัง การบุกรุกทำลายทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาการกระจายตัวในพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่แห้งแล้ง เป็นต้น ปัญหาดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน ดังนั้น รัฐบาลได้บรรจุประเด็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นนโยบายชาติในการแก้ปัญหา ทำให้ต้องมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับนโยบายไปสู่ภาคปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จที่ต้องพัฒนาให้เกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหา รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จึงเป็นสิ่งสำคัญทำให้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ซึ่งมีพันธกิจหลักในการพัฒนาท้องถิ่น ได้ตระหนักถึงความสำคัญในบทบาทดังกล่าว จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับการพัฒนาโดยจัดกระชับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เป็นจริงในสภาพปัจจุบัน การวิจัย และค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นการวิจัยค้นคว้าด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันของสถาบันอุดมศึกษา องค์กรท้องถิ่น หน่วยงานเอกชนและชุมชนอย่างเป็นระบบ และเป็นการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยการบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้องให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

1.3.1 มีการประพฤติปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรม อันได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3.2 มีความรู้และตระหนักในปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติธรรมชาติและมลพิษสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และสากล

1.3.3 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิจัย เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

1.3.4 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีจิตสาธารณะ ใส่ใจต่อตนเอง ผู้อื่นและ
สิ่งแวดล้อม

1.3.5 มีความสามารถในการจัดการเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมในชุมชนเมืองและชนบทอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบการศึกษา 2 ปี

2.1 แผนการ พัฒนาการ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. แผนพัฒนาการ จัดการเรียนการ สอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ	ยึดแนวคิดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการ เรียนรู้ โดยให้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ บรรยาย สัมมนา ศึกษาเอกสารที่ และ ฝึกปฏิบัติใน ภาคสนาม มีจุดมุ่งหมายร่วมที่สำคัญของการ เรียนการสอน คือ การพัฒนาผู้เรียนในระดับ บัณฑิตศึกษา ให้เป็นผู้นำ ผู้วิเคราะห์ ค้นคว้าวิจัย การเรียนการสอน และจัดให้มี การบูรณาการใช้สื่อที่หลากหลาย ทั้งเอกสาร ตำรา กรณีศึกษา สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ อินเทอร์เน็ต ทั้งในและนอกสถาบัน รวมทั้ง จากสถาบันอื่น	1. ผลการประเมินประสิทธิภาพ การจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อ ระบบการเรียนการสอนและ ระบบสารสนเทศที่สนับสนุน การเรียนรู้ 3. จำนวนเอกสาร รายงาน บทความ งานวิจัย หรือองค์ ความรู้ใหม่ที่เกิดจากกิจกรรม การเรียนการสอน
2. แผนการพัฒนา คุณลักษณะของ บัณฑิตที่พึง ประสงค์	จัดให้มีการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของ บัณฑิตที่พึงประสงค์ และความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตตามหน่วยงานภาครัฐและเอกชน การสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ หรือวิทยากร เพื่อ พัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และมี การประชาสัมพันธ์คุณลักษณะของบัณฑิต สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานหรือองค์การ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร	1. ระดับความพึงพอใจของ หน่วยงานหรือองค์การต่าง ๆ ต่อคุณภาพของบัณฑิต 2. การเข้าร่วมเป็นเครือข่ายของ หน่วยงานหรือองค์การที่ เกี่ยวข้อง
3. แผนการให้การ สนับสนุนและ คำแนะนำแก่นัก ศึกษา	จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และปัจฉิมนิเทศ แก่นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา สนับสนุน ให้มีการจัดกิจกรรมทางวิชาการ จัดอาจารย์ที่ ปรึกษาประจำกลุ่ม ทำคู่มือให้คำปรึกษาแก่นัก อาจารย์ที่ปรึกษา ข้อมูลนักศึกษารายบุคคล จัดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่าง เพียงพอ เพื่อให้คำแนะนำในการทำ วิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา มีระบบให้คำปรึกษา	1. ความพึงพอใจของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษา 2. เอกสารคู่มือสำหรับอาจารย์ ผู้สอน และนักศึกษา 3. ความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการให้การสนับสนุนและ คำแนะนำในการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
	ทั้งระบบบุคคลและระบบอิเล็กทรอนิกส์	
4. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันวิทยาการ	กระตุ้นและส่งเสริมอาจารย์ นักศึกษาให้ค้นคว้าและรับข่าวสารการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งในระดับภูมิภาค จังหวัด ประเทศ และระดับโลก โดย (1) กระตุ้นให้อาจารย์ในสาขาวิชาเข้าร่วมกิจกรรมในสมาคมวิชาชีพ (2) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับเครือข่ายวิชาชีพ (3) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการ หรือนำเสนอผลงานในระดับชาติ และนานาชาติ (4) การแสวงหาแหล่งเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมให้หลากหลาย	1. แนวการสอนและเอกสารประกอบการสอนที่ทันต่อวิทยาการ 2. การปรับปรุงหลักสูตร 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษามี 2 ภาคการศึกษา หนึ่งภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยจัดการเรียนการสอน จำนวน 8 สัปดาห์ หรือไม่เกิน 9 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคปกติ เรียนวันจันทร์ - วันศุกร์

ภาคพิเศษ เรียนวันเสาร์-วันอาทิตย์

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่ เดือนกันยายน ถึง เดือนมกราคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน
- ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ถึง เดือนสิงหาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แผน ก แบบ ก1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรอง

2) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

3) มีผลการเรียนดีเด่นโดยได้รับเกียรตินิยม หรือมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปีในด้านการวิจัยหรือวิชาชีพทางสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

5) มีอาจารย์ในระดับบัณฑิตศึกษาของหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมให้การรับรองในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย

2.2.1 แผน ก แบบ ก2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรอง

2) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้าที่มีพื้นฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสายวิทยาศาสตร์ จึงทำให้ต้องมีการปรับพื้นฐานเพื่อให้สามารถศึกษาได้โดยไม่มีปัญหา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

จัดให้มีรายวิชาบังคับ ได้แก่ รายวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สิ่งแวดล้อม เป็นวิชาที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน ซึ่งรายวิชาดังกล่าวมีเนื้อหาของรายวิชาเหมาะสมกับการปรับพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเหมาะสมกับการเสริมสร้างความรู้ของนักศึกษาที่จบสายวิทยาศาสตร์แต่ไม่ได้ศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่นกัน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

- ภาคปกติ แผน ก แบบ ก1 ปีละ 5 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวมจำนวนนักศึกษา	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

- ภาคปกติ แผน ก แบบ ก2 ปีละ 5 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวมจำนวนนักศึกษา	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

- ภาคพิเศษ แผน ก แบบ ก1 ปีละ 5 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวมจำนวนนักศึกษา	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

- ภาคพิเศษ แผน ก แบบ ก2 ปีละ 5 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวมจำนวนนักศึกษา	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

1) งบประมาณ

ใช้งบประมาณของสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบัณฑิตวิทยาลัย ดังนี้

รายการ	งบประมาณประจำปี				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบดำเนินงาน	1,080,000	2,160,000	2,160,000	2,160,000	2,160,000
- หมวดค่าตอบแทน	378,000	756,000	1,512,000	3,024,000	6,048,000
- หมวดค่าใช้สอย	270,000	540,000	1,080,000	2,160,000	4,320,000
- หมวดค่าวัสดุ	378,000	756,000	1,512,000	3,024,000	6,048,000
- หมวดค่าสาธารณูปโภค	54,000	108,000	216,000	432,000	864,000
งบลงทุน	120,000	240,000	240,000	240,000	240,000
- หมวดครุภัณฑ์	120,000	240,000	480,000	960,000	1,920,000
รวมทั้งสิ้น	1,200,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000

2) ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร

ระดับปริญญาโท 60,000 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน โดยจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งในรูปแบบชั้นเรียนปกติและรูปแบบออนไลน์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 5 ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

3.1.1.1	แผน ก แบบ ก1	รวมตลอดหลักสูตร	38	หน่วยกิต
3.1.1.2	แผน ก แบบ ก2	รวมตลอดหลักสูตร	38	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. จำนวนหน่วยกิตตามแผน ก

1.1	แบบ ก1 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	-	หน่วยกิต
	ค. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
	ง. วิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับ	หน่วยกิต
1.2	แบบ ก2 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ	14	หน่วยกิต
	- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
	ค. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
	ง. วิชาเสริมพื้นฐาน	ไม่นับ	หน่วยกิต

หมายเหตุ สำหรับนักศึกษากรณีการทดสอบภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1) ความหมายของเลขประจำวิชา

เลขประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยเลข 6 หลัก มีความหมายดังนี้
ลำดับเลขตำแหน่งที่ 1-3 ของ คือ

405 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
700 หมายถึง สาขาวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง ชั้นปีหรือความยาก
เลข 5 หมายถึง ชั้นปีที่ 1 (ต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรี)
เลข 6 หมายถึง ชั้นปีที่ 2 (ต่อเนื่องจากระดับปริญญาตรี)

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 5 หมายถึง กลุ่มย่อยของสาขาวิชา
เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม แบบจำลองสิ่งแวดล้อม
เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการประเมินผลกระทบ การติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม
เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาการวัด การประเมินผล สถิติและการวิจัย
เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชานโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม
เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์

ลำดับเลขตำแหน่งที่ 6 หมายถึง ลำดับของวิชาในกลุ่มย่อย

2) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ใช้
ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 5 ปี

2.1) แผน ก แบบ ก1

	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	-	หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ		-	หน่วยกิต
	- วิชาเลือก		-	หน่วยกิต
	ค. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
405696	วิทยานิพนธ์		38	หน่วยกิต
	ง. รายวิชาเสริมพื้นฐาน		ไม่นับ	หน่วยกิต
700501	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา		2(1-2-3)	หน่วยกิต
405591	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1		1(0-2-1)	หน่วยกิต
405692	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2		1(0-2-1)	หน่วยกิต

2.1) แผน ก แบบ ก2

	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
	- วิชาบังคับ		14	หน่วยกิต
405521	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405524	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405551	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405561	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405591	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1		1(0-2-1)	หน่วยกิต
405692	สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2		1(0-2-1)	หน่วยกิต
	- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
405511	เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405522	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405523	เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405525	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405541	การจัดระบบสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405542	โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405543	การประเมินวัฏจักรชีวิต		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405544	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ		3(2-2-5)	หน่วยกิต
405552	การติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
405572	นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)	หน่วยกิต
	ค. วิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต
405697	วิทยานิพนธ์		12	หน่วยกิต
	ง. รายวิชาเสริมพื้นฐาน		ไม่นับหน่วยกิต	
700501	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา		2(1-2-3)	หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 ภาคปกติ และภาคพิเศษ แผน ก แบบ ก1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	405696 วิทยานิพนธ์	9
เสริมพื้นฐาน	405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1	ไม่นับหน่วยกิต
เสริมพื้นฐาน	700501 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	ไม่นับหน่วยกิต
รวม		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
เสริมพื้นฐาน	405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	ไม่นับหน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	405696 วิทยานิพนธ์	9
รวม		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	405696 วิทยานิพนธ์	10
รวม		10

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	405696 วิทยานิพนธ์	10
รวม		10

หมายเหตุ นักศึกษาที่เรียนแผน ก แบบ ก1 ต้องนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในทุกเทอมที่ลงทะเบียนในรายวิชา 405696 วิทยานิพนธ์

3.1.4.2 ภาคปกติ และภาคพิเศษ แผน ก แบบ ก2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
เฉพาะ-บังคับ	405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
	405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
เฉพาะ-เลือก	XXXXXX วิชาเลือก วิชาที่ 1	3(X-X-X)
เสริมพื้นฐาน	700501 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	ไม่นับหน่วยกิต
รวม		9(X-X-X)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
เฉพาะ-บังคับ	405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1	1(0-2-1)
	405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
เฉพาะ-เลือก	XXXXXX วิชาเลือก วิชาที่ 2	3(X-X-X)
รวม		10(X-X-X)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
เฉพาะ-บังคับ	405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	1(0-2-1)
เฉพาะ-เลือก	XXXXXX วิชาเลือก วิชาที่ 3	3(X-X-X)
	XXXXXX วิชาเลือก วิชาที่ 4	3(X-X-X)
วิทยานิพนธ์	405697 วิทยานิพนธ์	3
รวม		10(X-X-X)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิทยานิพนธ์	405697 วิทยานิพนธ์	9
รวม		9

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
405521	เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Technology of Natural Resource and Environmental Management)	3(2-2-5)

หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมของน้ำ ดิน อากาศ และเสียง ขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล การตรวจสอบของเสียจากแหล่งต่าง ๆ การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ศึกษากระบวนการตรวจสอบและติดตามผล ให้มีการฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ

Scientific principle used to develop technology suitable for natural resource management and control the environmental pollution of water, soil, air, noise, solid waste and sewage inspection of waste from various sources, recycling of waste, study the audit and follow-up process, practice analyzing samples in the laboratory

405524	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม (Technology for Pollution Control in Industry)	3(2-2-5)
--------	---	----------

แนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ในอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิต การใช้ ทรัพยากร พลังงานและของเสียที่เกิดขึ้น แนวการลดและ การใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการบำบัดของเสียที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและกลยุทธ์ในการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำและหมุนเวียนใช้ ใหม่ในเชิงวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์กฎหมายและ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม กรณีศึกษา

Concepts of environmental management for industries; relationship between the production process, resource and energy consumption, and generated waste; effective reduction and utilization of resources and energy; technologies to monitor and investigate the environmental quality; industrial waste treatment technologies; engineering and economic strategies for waste reuse and recycle in engineering and economic aspect; environmental law and standards for industries; case studies

- 405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
(Environmental Impact Assessment)
 หลักการ และกระบวนการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น การวางแผน ติดตามตรวจสอบ แนวทางในการจัดทำรายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา
- Concepts and processes of impact assessment in terms of physical and biological resources, human use and quality of life values; prevention and mitigation measures; monitoring planning; guidelines for environmental impact assessment reporting; related laws; case studies
- 405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(2-2-5)**
(Research Methodology in Science and Technology)
 แนวคิดและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพิจารณาปัญหาการวิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย การทบทวน เอกสารที่เหมาะสม การวางแผนการวิจัย การกำหนด วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย สมมติฐานการวิจัย เครื่องมือวิจัย เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวม ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการ วิจัย การเขียนรายงานการวิจัย วิธีการนำเสนอผลการวิจัย
- Science and Technology concepts and research methodology; identifying research problems, research topic selection, appropriate literature review, research planning, defining research objectives and scope, research hypothesis, research instruments, sampling techniques, data collection, data analysis; research proposal and report writing; research presentation
- 405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1** **1(0-2-1)**
(Seminar on Technology of Environmental Management I)
 การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต
- Studying, collecting data, analyzing and synthesizing, report writing, presenting, discussing and answering question in technology of environmental management specific topics of present and future trend
- 405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2** **1(0-2-1)**
(Seminar on Technology of Environmental Management II)
พื้นความรู้ : ผ่านรายวิชา 405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1
 การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางต้นสถานการณ์แนวโน้ม ในหัวข้อเกี่ยวกับการศึกษาวิทยานิพนธ์

Prerequisite : 405591 Seminar on Technology of Environmental Management

Studying, collecting data, analyzing and synthesizing, report writing, presenting, discussing and answering question in the situation of future trends on the specific topics related to thesis

- วิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
405511	เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Economics for Environmental Technology)	3(3-0-6)

ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์รวมถึงความล้มเหลวของระบบตลาด ผลกระทบภายนอก สินค้าสาธารณะและ กรรมสิทธิ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทาง เศรษฐศาสตร์ เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการ วางแผนและจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจพอเพียง

Relationships between economy and environment; basic economic theories including market failure, externalities, public goods and property rights; cost-benefit analysis; economic instruments for environmental planning and management; sufficient economy

405522	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท (Environmentals Technology for Urban and Rural Development)	3(2-2-5)
--------	---	----------

แหล่งปัญหาที่เกิดจากสภาวะแวดล้อม การขยายตัวของประชากรการเจริญเติบโตของชุมชนเมือง การอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และสังคม ที่เกิดจากสภาพของชุมชนเมืองในปัจจุบัน การศึกษาพื้นฐานของการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท โดยมุ่งไปสู่การปฏิบัติการเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาชุมชนเมืองเพื่อแก้ไขปัญหาสภาวะแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องน้ำเสียและขยะมูลฝอย

Source of environmental problems, expansion, urban growth, Industry, economy, and society, caused by the condition of the urban community in the present condition, fundamentals of urban and rural development It aims to take action to suggest guidelines for urban development to address environmental problems and the degradation of natural resources in regard to wastewater and solid waste.

405523	เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในงานเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Information Technology and Application)	3(2-2-5)
--------	---	----------

แนวคิดและการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้และการจัดการด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Concepts and applications of information technology and environmental technology. Using Information Technology to Increase Learning Potential and environmental technology management to manage natural resources and the environment Emphasis is on the use of computer systems in data preparation, the use of information technology in natural resource and environmental management.

405525 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน 3(3-0-6)
(Technology for Renewable Energy Management)

สภาพปัญหาพลังงาน การสำรวจปริมาณ และการประเมินปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในประเทศไทย การศึกษาพลังงานทางเลือก การเลือกใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสม

Energy problem condition, quantity survey, and estimation of the amount of energy available in Thailand, alternative energy studies Choosing the Right Renewable Energy

405541 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Systematic Environment)

ทฤษฎีระบบนิเวศขั้นสูงและสิ่งแวดล้อมระบบย่อย โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบสิ่งแวดล้อมในแนวตั้งและแนวนอน วิธีการและขั้นตอนการรวมตัวกันของระบบสิ่งแวดล้อมขนาดเล็กเป็นระบบสิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่ การเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบสิ่งแวดล้อม การสร้างแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคแบบผสมผสาน

Advanced theory of ecosystems and subsystems of environmental systems, horizontal and vertical structure and function of environmental systems, methods and step of formation of small environmental systems into large systems, change of environmental system and interactions between systems, formulation of integrated management plan at macro level.

405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
(Royal Development Project and Environmental Development)

แนวคิด ทฤษฎี วิเคราะห์ หลักการและแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จจนเป็นที่ยอมรับในรูปแบบต่าง ๆ ศึกษากรณีตัวอย่างเทคโนโลยีพื้นบ้านเพื่ออภิปรายในชั้นเรียนและศึกษาแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมอย่างกว้างขวาง และหลักการในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ควบคุมป้องกันและ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมตามแนวทางพระราชดำริ ศึกษากรณีตัวอย่างโครงการพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่ออภิปรายผลในชั้นเรียน และการศึกษาดูงานในพื้นที่โครงการพระราชดำริ

Concepts, theories, analyzes, principles, and guidelines for creating a body of knowledge from local wisdom, in the conservation and use of natural resources that exist in the area with success and acceptance in various forms; case studies of indigenous technologies for discussion in class and study of ways to develop and promote widely and principles of technology development for the control, prevention and solve

environmental problems according to the royal initiative Study a case study of the royal initiative project on natural resources and environment management to discuss the results in class. study visits in the area of royal projects

405543 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6)
(Life Cycle Assessment)

หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต เป้าหมายและ การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ฐานข้อมูล การประเมินผลกระทบวัฏจักรชีวิต การตีความและการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง การประยุกต์ซอฟต์แวร์ประเมินวัฏจักรชีวิต

Principles of life cycle assessment (LCA), LCA research methodology, goal and scope definition, inventory analysis, life cycle impact assessment, interpretation and improvement analysis, applications of LCA software.

405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ 3(2-2-5)
(Aquatic Ecology)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบนิเวศแหล่งน้ำ การจำแนกระบบนิเวศแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงและแทนที่ระบบนิเวศแหล่งน้ำ เทคนิควิธีการศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำ ภูมิปัญญาไทยกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแหล่งน้ำ และการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำ

Introduction to water resources ecosystems, classification of water resources ecosystems, changing and replacing water resources ecosystems, techniques and methods of studying water resources ecosystems, Thai wisdom and utilization of water resources. And conservation and restoration of water resources ecosystems

405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Monitoring and Risk Assessment)

หลักการ และวิธีการติดตามตรวจสอบ และประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการกระทำของมนุษย์ การกำหนดดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมและวิธีลดอัตราเสี่ยง และกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

Principles, Monitoring Methods, Ecosystem Risk Assessment due to human action Determination of environmental quality indicators and ways to reduce risk rates and related environmental laws

405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Policies and Laws)

แนวความคิด การฝึกงานนโยบาย แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สาระสำคัญของกฎหมายสิ่งแวดล้อม องค์การที่บังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม สภาพบังคับของกฎหมายสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างข้อพิพาทกับการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม การลดความขัดแย้งกรณีพิพาทในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Concepts, practice drafting policies, environmental action plans, history and essence of environmental law, environmental law enforcement organizations, regulatory conditions of environmental law, Case analysis of disputes with environmental law enforcement, Conflict Reduction in Natural Resources and Environmental Conflicts

ค. วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
405696	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36 หน่วยกิต

การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เน้นความคิดสร้างสรรค์ทางวิชาการ การใช้ทฤษฎี หลักการ และนวัตกรรมที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
Research and Development related to Environmental Management Technology Focus on academic creativity, the use of technological theory, principles and innovations to solve environmental problems.

405697	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
--------	-------------------------	-------------

วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เน้นความคิดสร้างสรรค์ทางวิชาการ การใช้ทฤษฎี หลักการ และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยเทคนิควิธีการวิจัยและการค้นหาค้นหาองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Research and development on environmental management technology Emphasis on academic creativity, the use of theory, principles, and the development of local knowledge on technology for solving problems and developing local environmental technology by using research techniques and searching for new knowledge for the development of natural resources and the environment

ง. หมวดวิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
700501	ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา (English for Graduate Studies)	2(1-2-3)

การพัฒนาทักษะการฟังการพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ และทักษะการเรียนรู้สำหรับบัณฑิตศึกษา การอ่านเอกสารทางวิชาการ บทความย่อ รายงานการวิจัยและบทความวิจัยเกี่ยวกับสาขา กลวิธีการอ่าน การสรุปจากการอ่านเอกสารทางวิชาการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การอ้างอิง การเขียนหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจและบทความย่อ

Development of English listening, speaking, reading, and writing skills and study skills for graduate students, reading academic papers, abstracts, research reports, and research articles related to the field, reading strategies, summarizing academic papers,

retrieving information from various sources, citations. Writing an interesting thesis topic and an abstract

3.2 ชื่อ-สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
1	3300900797XXX นางวารภรณ์ โกศลวิตร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Environmental Engineering and Management) AIT, Thailand. (link with INRA, France) (2011) Master of Science (Environmental Toxicology) หลักสูตรนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล (2544) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม) (2541)	ฉันทน์ น้อยน้ำใส และวารภรณ์ โกศลวิตร. (2564).การ เปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ ปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตชุมชน และ ใช้ประโยชน์จากความ หลากหลายทางชีวภาพพื้นที่ ชุ่มน้ำเขื่อนปากมูล จังหวัด อุบลราชธานี. วารสารชุมชน วิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา. ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน 2564). หน้า131-141 (TCI กลุ่มที่ 1) วารภรณ์ โกศลวิตร. (2563). หลักการสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง 2563). ตำรา. พิมพ์ที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา. นครราชสีมา. เมษายน 2563. 381 หน้า. Theema Chaiyaboot, Waraporn Kosanlavit, Nirun Kongritti and Napat Noinumsai. (2021) Carbon Footprint Assessment of Internal Transportation of Lead Factory and Guideline to Reduce Carbon Footprint. Asia Pacific Journal of Religions and Cultures. July-December	405524:4 405552:3 405697:9	405541:3 405511:3 405524:4 405552:3 405696:9 405697:9

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		2021, Vol.5(2), pp. 190-201. (TCI กลุ่มที่ 2) Waraporn Kosanlavit. (2021). Efficiency and Kinetic Rate of Nanoscale and Microscale of Zero Valent Iron and Zinc Oxide particles for Chromium, Cadmium, and Lead Removal from Pak Thong Chai Silk Dyeing Effluent, Thailand. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.8. April. 2021, pp. 2,690-2,702. (Scopus Q4) Chetsada Prommaa, Sutus Termsaithongb, Tarntip Rattanac and Waraporn Kosanlavit. (2021). Study on Efficiency and Development of Anti- Anthracnose Disease Products for Chili Peppers with Natural Substances, Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.8.		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		April. 2021, pp. 2,660-2,666. (Scopus Q4) Waraporn Kosanlavit, Bupachat Tobunsung and Napat Noinumsai. (2020). Promotion of Community Participation for Saline Soil Remediation by Alternative Technology of Bio-Organic Fertilizers and Nano Material at Krabueang Yai, Phimai District, Nakhon Ratchasima Province. Suan Sunandha Science and Technology Journal (SSSTJ), Vol. 7, No.1, January 2020. p.43-49. (TCI กลุ่มที่ 2)		
2	3730100300xxx นายนิรันดร์ คงฤทธิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2545) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2540) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	ต้อง พันธุ์งาม, ณภัทร น้อยน้ำใส และนิรันดร์ คงฤทธิ. (2564). การวิเคราะห์ศักยภาพเชิง พื้นที่สำหรับการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำอย่าง ยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกร ตอนล่าง ด้วยระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2. (เมษายน-มิถุนายน 2564), หน้า 71-83. (TCI กลุ่มที่ 2)	405561:4 405551:4 405552:4 405697:9	405551:4 405552:4 405561:4 405696:9 405697:9

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
	สถาบันราชภัฏพระนคร (2536)	วัชรารมณ์ เชื้อมกลาง, นิรันดร์ คงฤทธิ์ และ หุษฎ์สลักษณ์ วิริยะ. (2563). การทำนายอัตราการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจจากมลพิษและความแปรปรวนสภาวะภูมิอากาศในจังหวัดนครราชสีมาด้วยแบบจำลองเชิงสถิติและการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. (มกราคม – มีนาคม 2563) , หน้า 146-154. (TCI กลุ่มที่ 1) ภัทรพล ปัญญาจารย์รัตน์, หุษฎ์สลักษณ์ วิริยะ. และนิรันดร์ คงฤทธิ์ (2562). พฤติกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำในเขตเทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.ปีที่ 13 ฉบับที่ 3. (กันยายน – ธันวาคม 2562), หน้า 150-160. (TCI กลุ่มที่ 1) กฤษกร เข้มพิลา, ฌภัทร น้อยน้ำใส และ นิรันดร์ คงฤทธิ์. (2561). การศึกษาศักยภาพการปลูก ผลผลิต และการใช้		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		ประโยชน์ของหญ้าเนเปียร์ปาก ช่อง 1 เพื่อเป็นวัตถุดิบพลังงาน ทดแทนในพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกร จังหวัดนครราชสีมา. วารสาร มทร.อีสาน ปีที่ 11 (มกราคม- เมษายน 2561), หน้า 118-135. (TCI กลุ่มที่ 1) Theema Chaiyaboot, Waraporn Kosanlavit, Nirun Kongritti and Napat Noinumsai. (2021) Carbon Footprint Assessment of Internal Transportation of Lead Factory and Guideline to Reduce Carbon Footprint. Asia Pacific Journal of Religions and Cultures. July-December 2021, Vol.5(2), pp. 190-201. (TCI กลุ่มที่ 2) Wanphen lertyingcharoenchai Haritsalak Viriya and Nirun Kongritti. (2019). Evaluation of Greenhouse gas Emission from Municipal Solid Waste Management and Leachate: A Case Study of Takhob Municipality, Thailand. PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research. Vol.8 No.2.		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		July-December 2019}, pp.1-11. (ACI)		
3	3120101157XXX นายหฤษฎ์สลักขันธ์ วิริยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2552) วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2544) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2541)	วัชรภรณ์ เชื้อมกลาง, นิรันดร์ คง ฤทธิ์ และ หฤษฎ์สลักขันธ์ วิริยะ . (2563). การทำนาย อัตราการเกิดโรคระบบ ทางเดินหายใจจากมลพิษและ ความแปรปรวนสภาวะ ภูมิอากาศในจังหวัด นครราชสีมาด้วยแบบจำลอง เชิงสถิติและการจำลอง เหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา . ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. (มกราคม – มีนาคม 2563), หน้า 146-154. (TCI กลุ่มที่ 1) ภัทรพล ปัญญาจารุรัตน์, หฤษฎ์ สลักขันธ์ วิริยะ และนิรันดร์ คงฤทธิ์ (2562). พฤติกรรม การมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ ในเขตเทศบาลตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน จังหวัด นครราชสีมา. วารสารชุมชน วิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา .ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2562), หน้า 150-160. (TCI กลุ่มที่ 1) Wanphen lertyingcharroenchai,	405525:4 405523:4 405522:3 405697:9	405525:4 405523:4 405522:3 405572:3 405696:9 405697:9

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		Haritsalak Viriya and Nirun Kongritti. (2019). Evaluation of Greenhouse gas Emission from Municipal Solid Waste Management and Leachate: A Case Study of Takhob Municipality, Thailand. PSAKU International Journal of Interdisciplinary Research . Vol.8 No.2 July-December 2019) pp.1-11. (ACI)		
4	3200600271xxx นางสาวธารทิพย์ รัตนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา (2555) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา (2549) ครุศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ (2545)	ธารทิพย์ รัตนะ และชนากร แสงสง่า. (2563). สมบัติการต้านอนุมูล อิสระและต้านแบคทีเรียก่อโรค ในอาหารจากไมซีเลียมและ อาหารเลี้ยงเห็ดป่า. วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี . ปี ที่ 28 ฉบับที่ 12.ธันวาคม 2563, หน้า 2249-2260. (TCI กลุ่มที่ 2) ชนากร แสงสง่า และธารทิพย์ รัตนะ. (2561). การประเมินศักยภาพ การผลิตข้าวอินทรีย์ของ เกษตรกร กรณีศึกษาตำบล กระเบื้องใหญ่ อำเภอยะผา จังหวัดนครราชสีมา . วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย	405521:4 405591:2 405692:2 405697:9	405521:4 405591:2 405692:2 405696:9 405697:9

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		ราชภัฏอุตรดิตถ์ สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น). ปีที่ 13 ฉบับที่ 2. กรกฎาคม- ธันวาคม 2561, หน้า 53-63. (TCI กลุ่มที่ 2) ธารทิพย์ รัตนะ และชนากร แสงสง่า. (2561). การศึกษาฤทธิ์ต้าน แบคทีเรียก่อโรคในอาหารของ เห็ดป่าสะแกราชและ การ ประยุกต์ใช้ในอาหาร. การ ประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัยครั้งที่ 7 Entrepreneurial University. หอประชุมพญา จำเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา. 25-26 มกราคม 2561, หน้า 506-515. ชนากร แสงสง่า, จิตา วิเศษพันธุ์, กนกวรรณ ไชยวงศ์ และธาร ทิพย์ รัตนะ. (2561). การ บรรเทาความเครียดจากความ เค็มของข้าวระยะต้นกล้า (<i>Oryza sativa</i> L. cv. KDML105) ด้วยแบคทีเรีย สังเคราะห์กรดอินโดล-3-อะซี ติก. การประชุมวิชาการ ระดับชาติพะเยาวิจัยครั้งที่ 7 Entrepreneurial		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		University. หอประชุมพญา จำเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา. 25-26 มกราคม 2561, หน้า 506-515. Rattana, T. and Saengsanga, T. (2018). Plant growth promoting activity of two plant extracts combined with chitosan on chilli seedlings. 5th International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB 2018). Maha Sarakham. 30-31 August 2018, pp. 146-155. Saengsanga, T., Naboon, N., Kamwan, S. and Rattana, T. (2018). Indole-3-acetic acid production of chlorpyrifos tolerant bacteria isolated from agricultural soils. 5th International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB 2018). Maha Sarakham. 30-31 August 2018, pp. 156-162.		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
5	3730100300xxx นายธนากร แสงสง่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2560) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา (2553) วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา (2551)	ณภัทร น้อยน้ำใส และธนากร แสง สง่า. (2564). ความหลากหลาย ทางชีวภาพและการใช้ ประโยชน์ของพืชทนเค็มตามวิธี ชุมชนพื้นที่แอ่งโคราช ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศ ไทย. วารสารวิชาการสมาคม สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่ง ประเทศไทย (วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี). ปีที่ 10 ฉบับ ที่ 1. มกราคม-มิถุนายน 2564. หน้า 46-63. (TCI กลุ่มที่ 2) ธารทิพย์ รัตน์ะ และธนากร แสงสง่า. (2563). สมบัติการต้านอนุมูล อิสระและต้านแบคทีเรียก่อ โรคในอาหารจากไมซีเลียม และอาหารเลี้ยงเห็ดป่า. วารสารวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี. ปีที่ 28 ฉบับที่ 12. ธันวาคม 2563 หน้า 2249-2260. (TCI กลุ่มที่ 2) ธนากร แสงสง่า, ชูตา บุญภักดี และปฐกัญญา บวรณชัย. (2562). การแสดงออกของยีน ในกระบวนการสังเคราะห์แป งของมันสำปะหลัง (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) โดยวิธี Real Time PCR. การประชุม วิชาการพันธุศาสตร์แห่งชาติ	405561:4 405591:2 405692:2 405697:9	405561:4 405591:2 405692:2 405696:9 405697:9

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		ครั้งที่ 21 "พันธุศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน". โรงแรมเดอะ ซายน์ พัทยา เหนือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี. 20-22 มิถุนายน 2562, หน้า 223- 229. ธนากร แสงสง่า และธารทิพย์ รัตนะ. (2561). บทบาทของแบคทีเรีย ละลายฟอสเฟตในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการฟื้นฟูดิน ปนเปื้อนโลหะหนักด้วยพืช. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ปีที่ 46 ฉบับที่ 4. ตุลาคม-ธันวาคม 2561, หน้า 643-653. (TCI กลุ่มที่ 1) ธนากร แสงสง่า และธารทิพย์ รัตนะ. (2561). การประเมินศักยภาพ การผลิตข้าวอินทรีย์ของ เกษตรกร: กรณีศึกษาตำบล กระเบื้องใหญ่ อำเภอพิมาย จังหวัด นครราชสีมา . วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์ สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น). ปีที่ 13 ฉบับที่ 2. กรกฎาคม- ธันวาคม 2561, หน้า 53-63. (TCI กลุ่มที่ 2)		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		ธนากร แสงสง่า, ธิดา วิเศษพันธ์, กนกวรรณ ไชยวงศ์ และธารทิพย์ รัตน์ะ. (2561). การบรรเทาความเครียดจากความเค็มของข้าวระยะต้นกล้า (<i>Oryza sativa</i> L. cv. KDML105) ด้วยแบคทีเรียสังเคราะห์กรดอินโดล-3-อะซีติก. การประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัยครั้งที่ 7 “Entrepreneurial University. หอประชุมพญางำเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา. 25-26 มกราคม 2561, หน้า 1097-1110. ธารทิพย์ รัตน์ะ และธนากร แสงสง่า. (2561). การศึกษาฤทธิ์ด้านแบคทีเรียก่อโรคในอาหารของเห็ดป่าสะแกราชและ การประยุกต์ใช้ในอาหาร. การประชุมวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัยครั้งที่ 7 “Entrepreneurial University”. หอประชุมพญางำเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา. 25-26 มกราคม 2561, หน้า 506-515. Noinumsai, N, Saengsanga, T. and Kosanlavit, W. (2021).		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		Growth and survival of Thai climbing perch (<i>Anabas testudineus</i>) and snake skin gourami (<i>Trichogaster pectoralis</i>) reared in brackish water in cement pond in salt-affected soil. Journal of Food Health and Bioenvironmental Science. 14(2), (May-August 2021, pp. 28-33. (TCI กลุ่มที่ 1). Saengsanga, T. (2018). Isolation and characterization of indigenous plant growth promoting rhizobacteria and their effects on growth at the early stage of Thai jasmine rice (<i>Oryza sativa</i> L. KDML105). Arabian Journal for Science and Engineering. 43(7). July 2018, pp. 3359-3369. (Web of Science) https://doi.org/10.1007/s13369-017-2999-8 Saengsanga, T., Siripornadulsil,		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		W., and Siripornadulsil, S. (2018). Characterization of a lipopeptide surfactant from lipase-producing <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> E1PA and its role in lipase-catalyzed oil hydrolysis. Walailak Journal of Science and Technology. 15(12). December 2018, pp. 841-855. (Scopus) https://doi.org/10.48048/wjst.2018.4275 Saengsanga, T., Naboon, N., Kamwan, S. and Rattana, T. (2018). Indole-3-acetic acid production of chlorpyrifos tolerant bacteria isolated from agricultural soils. 5th Inter-national Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB2018). Maha Sarakham. 30-31 August 2018, pp. 156-162.		

ที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จ การศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ ชื่อตำรา งานวิจัย	ภาระงานสอน รหัสวิชา:จำนวนชั่วโมงต่อ สัปดาห์	
			ปัจจุบัน	ในหลักสูตร
		Rattana, T. and Saengsanga, T. (2018). Plant growth promoting activity of two plant extracts combined with chitosan on chilli seedlings. 5th Inter- national Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB2018) . Maha Sarakhm. 30-31 August 2018, pp. 146-155.		

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิสูงสุด (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) สังกัดหลักสูตร คณะ	ผลงานทางวิชาการ	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา ที่สอนในหลักสูตร
1	3659900253xxx นายณภัทร น้อยน้ำใส รองศาสตราจารย์ วท.ด. (ชีววิทยาส่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2545) สังกัดหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ณภัทร น้อยน้ำใส และธนากร แสงสง่า. (2564). ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ของพืชทนเค็มตามวิถีชุมชนพื้นที่แอ่งโคราช ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). ปีที่ 10 ฉบับที่ 1. มกราคม-มิถุนายน 2564. หน้า 46-63. (TCI กลุ่มที่ 2) นพดล การดี, ณภัทร น้อยน้ำใส และชัยสิทธิ์ ทองจุ. (2564). การประเมินคุณค่าการใช้ประโยชน์พื้นที่ทุ่งสัมฤทธิ์เพื่อการจัดการพืชเศรษฐกิจ. วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. มกราคม-เมษายน 2564, หน้า 119-136. (TCI กลุ่มที่ 2) ต้อง พันธงาม, ณภัทร น้อยน้ำใส และนิรันดร์ คงฤทธิ์. (2564). การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่างด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2. เมษายน-มิถุนายน 2564, หน้า 71-84. (TCI กลุ่มที่ 2) ณภัทร น้อยน้ำใส, เทียมหทัย ชูพันธ์ และรติ ลอยทวินันท์. (2563). การศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนด้านการปลูกป่าและบำรุงรักษาบริเวณพื้นที่เสื่อมโทรมบ้านเขายายเที่ยง ตำบลคลองไผ่ อำเภอสี่คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 17. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 2-3 ธันวาคม 2563, หน้า 2960-2970. กฤษกร เข้มพิลลา, ณภัทร น้อยน้ำใส และนิรันดร์ คงฤทธิ์. (2561). การศึกษาศักยภาพการปลูกผลผลิตและการใช้ประโยชน์ของหญ้าเนเปียร์	405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท 405696 วิทยานิพนธ์ 405697 วิทยานิพนธ์

ลำดับที่	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิสูงสุด (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) สังกัดหลักสูตร คณะ	ผลงานทางวิชาการ	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา ที่สอนในหลักสูตร
		ปากช่อง 1 เพื่อเป็นวัตถุดิบพลังงานทดแทนในพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกร จังหวัดนครราชสีมา. วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ 11 ฉบับที่ 1. มกราคม-เมษายน 2561, หน้า 118-135. (TCI กลุ่มที่ 1) Noinumsai, N, Saengsanga, T. and Kosanlavit, W. (2021). Growth and survival of Thai climbing perch (Anabas testudineus) and snake skin gourami (Trichogaster pectoralis) reared in brackish water in cement pond in salt-affected soil. Journal of Food Health and Bioenvironmental Science. 14(2), (May-August 2021, pp. 28-33. (TCI กลุ่มที่ 1). Kosanlavit, W., Tobunsung, B. and Noinumsai, N. (2020). Promotion of community participation for saline soil remediation by alternative technology of bio-organic fertilizers and nano material at Krabueang Yai, Phimai district, Nakhon Ratchasima province. Suan Sunandha Science and Technology Journal. 7(1). February 2020, pp. 43-49. (TCI กลุ่มที่ 2).	
2	319110418XXX นายธราพงษ์ เพ็ชรประยูร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2553) วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบบสารสนเทศ)	ธราพงษ์ เพ็ชรประยูร, ฌักทรี น้อยน้ำใส, ชนุดพร พิทยาภูล. (2563). การศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนด้านการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินบริเวณโครงการกักหน้ลผลิตไฟฟ้าล้าตะคอง. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย . สิงหาคม 2563, 85 หน้า. (งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ปีงบประมาณ 2562)	405525 เทคโนโลยีการจัด การพลังงานทดแทน 405523 เทคโนโลยี สารสนเทศและการ ประยุกต์ใช้ 405696 วิทยานิพนธ์ 405697 วิทยานิพนธ์

ลำดับที่	เลขบัตรประจำตัว ประชาชน ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิสูงสุด (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่ สำเร็จการศึกษา) สังกัดหลักสูตร คณะ	ผลงานทางวิชาการ	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา ที่สอนในหลักสูตร
	ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา (2547) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (การจัดการทรัพยากร)) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา (2544)	Tharapong Phetprayoon. (2019). An integrated geoinformatics technology with hydrological model to impact assessment of land use change on runoff in the upper Lam Ta Khong watershed. The 40th Asian Conference on Remote Sensing (ACRS 2019). Daejeon, Korea. 14-18 October, 2019. pp. 1-7. Sunya Sarapirome, Tinn Thirakultomorn, Tharapong Phetprayoon, Athiwat Phinyoyang. (2019). Morphologic analysis using DEM-GIS for cuesta mapping in the Khorat Geopark. Proceeding of the Symposium on Geological Significance of Khorat Geopark: Khorat Cuesta 2019. Department of Mineral Resources, The Rich Hotel Korat, Nakhon Ratchasima. 27-28 August, 2019. pp. 19 - 20. Tinn Thirakultomorn, Athiwat Phinyoyang, Tharapong Phetprayoon, and Sunya Sarapirome. (2019). Application of DEM-GIS to table-top landform mapping: A case study in the Khorat Geopark. Geothai 2019, 16-17 September 2019, Department of Mineral Resources, The Berkeley Hotel Pratunam, Bangkok. pp. 1 - 2.	

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม การฝึกงาน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรือวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยให้นักศึกษาเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อและฉบับเต็มรูป มีการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเรียบเรียงรายงานผลการวิจัย การเสนอรายงานผลการวิจัย นอกจากนี้ให้มีการเขียนบทความ สรุปผลการวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ได้รับการยอมรับ หรือเผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยหรือการออกแบบการวิจัย

5.2.2 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

5.2.3 มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางสถิติ

5.2.4 มีความสามารถในการประสานงานและปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและหน่วยงานอื่น

5.2.5 มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูดที่ถูกต้อง ตามหลักการใช้ภาษา

5.2.6 มีองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษา 1 และ 2 ชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1 จำนวน 36 หน่วยกิต และ แผน ก แบบ ก2 จำนวน 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองสนใจ และเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์

5.5.2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาสำหรับให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา

5.5.3 จัดหาเอกสารรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์

5.5.4 จัดให้มีแหล่งสืบค้นข้อมูลด้านสารสนเทศ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้บริการทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการในสาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

5.5.5 จัดให้มีการสัมมนาวิพากษ์หัวข้อ และโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยการมีส่วนร่วมระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ประจำวิชา และนักศึกษาที่เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินคุณภาพของโครงร่างวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำสาขาวิชา

5.6.2 ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกตและการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

5.6.3 จัดให้มีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การประเมินผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ทางเอกสารหรือการสัมมนาทางวิชาการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความเป็นนักวิชาการทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	- จัดหรือสนับสนุนให้เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการและ ศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม - จัดสัมมนาหรืออบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางสิ่งแวดล้อม
สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	- จัดโครงการศึกษาวิจัยในระหว่างเรียน เพื่อฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการนำเสนอสารสนเทศมาวิเคราะห์สังเคราะห์ และสรุปเป็นองค์ความรู้แล้วจัดทำเอกสารทางวิชาการเพื่อเผยแพร่
มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	- ให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายเกี่ยวกับการประพฤติผิดเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพของนักวิชาการสิ่งแวดล้อม
ความเป็นนักวิชาการทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	- จัดหรือสนับสนุนให้เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการและ ศึกษาดูงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม - จัดสัมมนาหรืออบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางสิ่งแวดล้อม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) 6 ด้าน ดังนี้

2.1.1 การพัฒนาด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีการประพฤติปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์
- 2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม
- 3) มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ
- 4) สามารถจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การสอนโดยใช้การมองปัญหาแบบองค์รวม และเป็นระบบครบวงจร เป็นการสอนที่มีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การเลือกทางแก้ปัญหา
- 2) การสอนแบบอภิปรายให้ผู้เรียนคิด พิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเด็นจริยธรรมทางการพัฒนา
- 3) การวิเคราะห์กรณีศึกษา โดยศึกษาจากบทความ งานวิจัย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเขียนเป็นบทความทางวิชาการ
- 4) จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์และพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และบุคลิกภาพที่พึงประสงค์

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น การอภิปราย แสดงความคิดเห็น
- 2) ประเมินคุณค่าจากบทความที่มอบหมายให้เขียนขึ้นจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- 3) ประเมินโดยฟังข้อมูลย้อนกลับจากผู้เกี่ยวข้อง และผู้ใช้บัณฑิต

2.1.2 การพัฒนาด้านความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้มาประยุกต์ในการศึกษา แก้ปัญหาหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ
- 3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชาที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- 4) สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างลึกซึ้ง โดยการบูรณาการความรู้ใหม่ ๆ หรือการประยุกต์วิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ได้

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านความรู้

- 1) การสอนแบบบรรยายอย่างเป็นทางการ การบรรยายโดยใช้สื่อประสมและการบรรยายเชิงอภิปราย
- 2) ใช้กรณีศึกษา หรือสภาพปัญหาจริงเป็นฐานในการเรียนรู้ และใช้แนวคิด ทฤษฎี หรือประสบการณ์ต่างๆ เป็นฐานคิดในการแก้ปัญหา
- 3) จัดให้มีการศึกษาดูงานทางการศึกษาและการบริหารการศึกษา ทั้งในและต่างประเทศ
- 4) จัดให้มีการอภิปรายเพื่อวิเคราะห์ วิจารณ์ สิ่งที่ยื่นแล้วนำเสนอสิ่งที่พิจารณา

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น การอภิปราย แสดงความคิดเห็น
- 2) ประเมินคุณค่าจากบทความที่มอบหมายให้เขียนขึ้นจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- 3) ประเมินโดยฟังข้อมูลย้อนกลับจากผู้เกี่ยวข้อง และผู้ใช้บัณฑิต

2.1.3 การพัฒนาด้านทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการแก้ปัญหาในบริบทใหม่ทางการจัดการสิ่งแวดล้อม และพัฒนาความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา โดยสามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ

2) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

3) สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง

4) สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้อย่างลึกซึ้ง โดยการวิเคราะห์และความรู้ใหม่ ๆ หรือการประยุกต์วิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ได้

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะทางปัญญา

1) การสอนแบบอภิปรายโดยให้ผู้เรียนใช้ความคิด วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ ประยุกต์ และผสมผสานความรู้หรือสิ่งที่เรียนต่างๆ เข้าด้วยกัน

2) การสอนเน้นการแก้ปัญหา (Problem Solving Learning) โดยใช้การวิเคราะห์กรณีศึกษา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาและนำเสนอผลงาน

3) การสังเคราะห์ผลงานการวิจัย และนำเสนอโครงการวิจัย

4) จัดให้มีการอภิปรายเพื่อวิเคราะห์ วิจารณ์ สิ่งที่เรียนแล้วนำเสนอสิ่งที่พิจารณา

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา

2) ประเมินผลจากการอภิปรายและเสนอความคิดเห็น

3) ประเมินผลจากการสังเคราะห์ผลงานวิจัย และโครงการวิจัยที่นำเสนอ

2.1.4 การพัฒนาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม

2) มีการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม

3) มีจิตสาธารณะ และใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมสามารถวางแผนและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน

4) สามารถปฏิบัติงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพในการ

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) การสอนโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาเพื่อฝึกการวิพากษ์ วิจารณ์ การพูด การโต้แย้ง การใช้เหตุผลและการอ้างอิงหลักฐานทางวิชาการเป็นรายบุคคล

2) จัดโอกาสหรือส่งเสริมให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม หรืองานต่าง ๆ ระหว่างที่เรียน

เปลี่ยนกัน

3) การอภิปรายกลุ่มย่อย เพื่อให้บุคคลในกลุ่มช่วยกัน ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและ

4) จัดกิจกรรมการทำงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ
รับผิดชอบ

- 1) ประเมินผลจากการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- 2) ประเมินผลการดำเนินงานและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น การอภิปราย เสนอความคิดเห็น

2.1.5 การพัฒนาด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการรวบรวม วิเคราะห์ แปลความ และนำเสนอข้อมูลในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
- 3) สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูด และการเขียนได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถเลือกใช้รูปแบบในการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การสอนโดยใช้เทคโนโลยีสื่อประสมและการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ศึกษาจากผลงานวิจัยอ่านวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ตัวเลข และค่าทางสถิติ
- 2) การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากงานวิจัย และวิทยานิพนธ์ในประเด็นทางการพัฒนา พร้อมทั้งสรุปปัญหาและเสนอแนะการแก้ไขปัญหา นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 3) เขียนบทความทางวิชาการ เกี่ยวกับปัญหาการศึกษาและการบริหารการศึกษา โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินผลจากรายงานการศึกษาค้นคว้าวิจัย
- 2) ประเมินจากบทความทางวิชาการ
- 3) ประเมินจากการนำเสนอผลงานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.6 การพัฒนาด้านทักษะพิสัย

2.1.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- 1) เข้าใจการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคกระบวนการเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมรูปแบบต่างๆ และระดมทรัพยากรมาใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด
- 2) ประยุกต์ใช้แนวคิดเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3) สามารถใช้เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่ ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะพิสัย

1) การสอนโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาเพื่อฝึกการวิพากษ์ วิเคราะห์ การพูด การโต้แย้ง การใช้เหตุผลและการอ้างอิงหลักฐานทางวิชาการ

2) จัดโอกาสหรือส่งเสริมให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดกิจกรรม หรืองานต่างๆ ระหว่างที่เรียน

3) การอภิปรายกลุ่มย่อย เพื่อให้บุคคลในกลุ่มช่วยกัน ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและ เปลี่ยนกัน

4) ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมสมัยใหม่

2.1.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

1) ประเมินผลจากการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา

2) ประเมินผลการดำเนินงานและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

3) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียน เช่น การอภิปราย เสนอความคิดเห็น

2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																							
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
หมวดวิชาเฉพาะ																								
วิชาบังคับ																								
405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	
405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	
405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	
405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	
405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	
405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	
วิชาเลือก																								
405523 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	
405511 เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	
405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	
405541 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	
405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)(ต่อ)

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																							
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	
405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยง ด้านสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	
405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์																								
405696 วิทยานิพนธ์	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	
405697 วิทยานิพนธ์	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน																								
700511 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

PLO 1 : สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ

- 1A. นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับนโยบายและกฎหมายอย่างลึกซึ้งครอบคลุมทั้ง ความรู้ด้านเทคโนโลยีและด้านกฎหมาย /นโยบาย
- 1B. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ
- 1C. สามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง

PLO 2 : สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศได้

- 2A. สามารถตั้งสมมติฐานและออกแบบงานวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงงานวิจัยทางด้านองค์ความรู้ใหม่ เป็นระบบและสร้างสรรค์
- 2B. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในการวางแผนการทดลอง และอภิปรายผลการทดลอง รวมถึงวิเคราะห์และสังเคราะห์
- 2C. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผล อภิปรายผล สรุปผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม

PLO 3 : มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

- 3A. มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกแนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง
- 3B. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา และมีวินัย
- 3C. ใส่ใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

.

.

.

4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1 : สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ		
1A. นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับนโยบายและกฎหมายอย่างลึกซึ้ง ครอบคลุมทั้ง ความรู้ด้านเทคโนโลยีและด้านกฎหมาย /นโยบาย	1. การบรรยาย (Lecture) 2. กรณีศึกษา (Case Study) 3. การมอบหมายงาน (Assignment) 4. การนำเสนอในชั้นเรียน (Class Presentation) 5. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Class Discussion)	1. การประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา 2. การสอบย่อย (Quiz Exam) 3. การสอบกลางภาค (Midterm Exam) 4. การสอบปลายภาค (Final Exam) 5. การประเมินจากการมอบหมายโครงการ
1B. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ	6. การศึกษาดูงานภาคสนาม (Field trip) 7. โครงการวิจัย (Research Project) 8. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Study)	6. การประเมินจากการนำเสนอผลงาน (Presentation)
1C. สามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง	9. สัมมนา (Seminar)	
PLO 2 : สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศได้		
2A. สามารถตั้งสมมุติฐานและออกแบบงานวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงงานวิจัยทางด้านองค์ความรู้ใหม่ เป็นระบบและสร้างสรรค์	1. การบรรยาย (Lecture) 2. กรณีศึกษา (Case Study) 3. การมอบหมายงาน (Assignment) 4. การนำเสนอในชั้นเรียน (Class Presentation) 5. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Class Discussion)	1. การประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา 2. การสอบย่อย (Quiz Exam) 3. การสอบกลางภาค (Midterm Exam) 4. การสอบปลายภาค (Final Exam) 5. การประเมินจากการมอบหมายโครงการ
2B. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในการวางแผนการทดลอง และอภิปรายผลการทดลอง รวมถึงวิเคราะห์และสังเคราะห์	6. การศึกษาดูงานภาคสนาม (Field trip) 7. โครงการวิจัย (Research Project) 8. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Study)	6. การประเมินจากการนำเสนอผลงาน (Presentation)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
2C. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผล อภิปรายผล สรุปผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม	9. สัมมนา (Seminar)	
PLO 3 : มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ		
3A. มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกแนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง	1. การบรรยาย (Lecture) 2. กรณีศึกษา (Case Study) 3. การมอบหมายงาน (Assignment) 4. การนำเสนอในชั้นเรียน (Class Presentation) 5. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Class Discussion) 6. การศึกษาดูงานภาคสนาม (Field trip) 7. โครงการวิจัย (Research Project) 8. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Study) 9. สัมมนา (Seminar)	1. การประเมินจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา 2. การสอบย่อย (Quiz Exam) 3. การสอบกลางภาค (Midterm Exam) 4. การสอบปลายภาค (Final Exam) 5. การประเมินจากการมอบหมายโครงการ 6. การประเมินจากการนำเสนอผลงาน (Presentation)
3B. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา และมีวินัย		
3C. ใส่ใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		

5. Rubrics การวัดผล PLOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	Rubrics การวัดผล PLOs		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
PLO 1 : สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ (Able to integrate environmental and scientific knowledge involved in solving problems in an integrated way)			
1A. นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกัน นโยบายและกฎหมายอย่างลึกซึ้ง ครอบคลุมทั้ง ความรู้ด้านเทคโนโลยี และด้านกฎหมาย /นโยบาย	เข้าใจหลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมได้	วิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมได้	ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์จริงได้
1B. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ	เข้าใจสาเหตุของผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิเคราะห์สาเหตุและคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างเป็นระบบ	ประเมินความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขได้อย่างถูกต้อง
1C. สามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม และประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง	เข้าใจข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีได้	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง	ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อม เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง
PLO 2 : สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศได้ (New knowledge can be created and environmental research can be published at the local and national level.)			
2A. สามารถตั้งสมมุติฐานและออกแบบ	เข้าใจปัญหาและสาเหตุของผลกระทบ	สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของ	สามารถตั้งสมมุติฐานและออกแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	Rubrics การวัดผล PLOs		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
งานวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงงานวิจัยทางด้านองค์ความรู้ใหม่ เป็นระบบและสร้างสรรค์	สิ่งแวดล้อมและสามารถวิเคราะห์	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสามารถตั้งสมมุติฐานและออกแบบงานวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	งานวิจัยและแก้ปัญหาโจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงงานวิจัยทางด้านองค์ความรู้ใหม่ เป็นระบบและสร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้
2B. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในการวางแผนการทดลอง และอภิปรายผลการทดลอง รวมถึงวิเคราะห์และสังเคราะห์	เข้าใจการวางแผนและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม	วิเคราะห์และสังเคราะห์สิ่งแวดล้อมและใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการวางแผนการทดลอง	สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในการวางแผนการทดลอง และอภิปรายผลการทดลอง รวมถึงวิเคราะห์และสังเคราะห์
2C. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผล อภิปรายผล สรุปผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม	เข้าใจรูปแบบและวิธีการนำเสนอผลงานวิจัย	สามารถอภิปรายผลการวิจัยสรุปผลเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม	สามารถนำเสนอผลงานวิจัยให้กับผู้ที่สนใจที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผล อภิปรายผล สรุปผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม
PLO 3 : มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ (Ethics and professional ethics)			
3A. มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกแนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง	เข้าใจรูปแบบการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อธิบายรูปแบบการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างชัดเจน	ประเมินรูปแบบการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีเหตุผล
3B. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา และมีวินัย	เข้าใจงานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถปฏิบัติงานได้ตรงต่อเวลา อย่าง	วิเคราะห์และสังเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถวางแผน	ประเมินผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตามแผนปฏิบัติงานได้อย่าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	Rubrics การวัดผล PLOs		
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
	มีวินัย	ปฏิบัติงานได้ตามเวลา อย่างมีวินัย	มีประสิทธิภาพ
3C. . ใส่ใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	สามารถอธิบายประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ระดับการวัดผล

ระดับ 1 = รับรู้ เข้าใจ (Under Stand)

ระดับ 2 = อธิบาย นำไปใช้ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ (Demonstrated)

ระดับ 3 = ประเมิน ประยุกต์ใช้ และสร้างสรรค์ (Mastered)

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	PLO 1 : สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้าน สิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ			PLO 2 : สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับ ท้องถิ่นและระดับประเทศได้			PLO 3 : มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ		
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C
หมวดวิชาเฉพาะ : วิชาบังคับ									
405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 1	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
405592 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 2	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
หมวดวิชาเฉพาะ : วิชาเลือก									
405523 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405525 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405511 เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม				✓	✓		✓	✓	
405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชน เมืองและชนบท	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405541 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับการ พัฒนาสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	

รายวิชา	PLO 1 : สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้าน สิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ			PLO 2 : สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับ ท้องถิ่นและระดับประเทศได้			PLO 3 : มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ		
	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C
405543 การประเมินวัฏจักรชีวิต	✓		✓	✓	✓		✓	✓	
405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความ เสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์									
405696 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
405697 วิทยานิพนธ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน									
700501 ภาษาอังกฤษสำหรับบัณฑิตศึกษา	✓			✓			✓		

7. ตารางแสดงคำอธิบายรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
หมวดวิชาเฉพาะ : วิชาบังคับ				
405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมของน้ำ ดิน อากาศ และเสียง ขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล การตรวจสอบของเสียจากแหล่งต่าง ๆ การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ศึกษากระบวนการตรวจสอบและติดตามผล ให้มีการฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ	นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม	วิธีการสอน 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ วิธีการประเมิน 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 2 ความรู้ความเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม CLO 3 ปฏิบัติวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO4 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชามาจัดทำงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO5 สามารถวางแผน การดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้อื่น ได้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO6 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้อย่างถูกต้อง
405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม	แนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ใน อุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิต การใช้ทรัพยากร พลังงานและของเสียที่เกิดขึ้น แนวการลดและ การใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการบำบัดของเสียที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม และกลยุทธ์ในการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำและหมุนเวียนใช้ ใหม่ในเชิงวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์กฎหมาย และ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรม กรณีศึกษา	นักศึกษาสามารถใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม ไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลความรู้มาจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษในงานอุตสาหกรรม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				ดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์หลักการทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรมได้
405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	หลักการ และกระบวนการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติทางกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิต มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น การวางแผน ติดตามตรวจสอบแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา	นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการ ดังกล่าว ในงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO อธิบาย ระบบ สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ CLO 4 สามารถประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเป็นระบบ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นสูง มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ จัดการปัญหาด้วยการใช้ความรู้ด้าน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมชั้น สูงได้
405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	แนวคิดและระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การ พิจารณาปัญหาการวิจัย การเลือก หัวข้อวิจัย การทบทวน เอกสารที่ เหมาะสม การวางแผนการวิจัย การ กำหนด วัตถุประสงค์และขอบเขตการ วิจัย สมมติฐานการวิจัย เครื่องมือวิจัย เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การเก็บ รวบรวม ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการ การวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย วิธีการ นำเสนอผลการวิจัย	นักศึกษาสามารถค้นคว้า รวบรวม ข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ รวมทั้งเขียนรายงาน นำเสนอ อภิปราย และตอบข้อซักถามใน ประเด็นทางด้านเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันและแนวโน้มใน อนาคตได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูลการวิจัย <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ วิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 2 อธิบายแนวคิด หลักการ และ การออกแบบการวิจัยทางด้านทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี CLO 3 อธิบาย ระเบียบวิธี และ กระบวนการวิจัยแบบผสมผสาน ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม CLO 4 อธิบายหลักการวิเคราะห์ ข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูล

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				เชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชามาจัดทำงานวิจัยทางด้านทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การดำเนินงานเกี่ยวกับการการวิจัยร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้อย่างถูกต้อง
405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม 1	การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทางด้านเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต	นักศึกษาสามารถพิจารณาปัญหาการวิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย และเข้าใจกระบวนการทำวิจัย และนำเสนองานวิจัยได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการนำเสนองานวิจัย <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ CLO2 ความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกแนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง ด้านความรู้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
			ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	CLO 3 อธิบายวิธีการรวบรวมปัญหา ของชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาคได้ CLO 4 สามารถนำเสนอหัวข้อสัมมนา ด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่าง เป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการ ประมวลรายวิชามาจัดทำงานวิจัย ทางด้านเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการ ดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ได้อย่าง ถูกต้อง
405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม 2	การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การ วิเคราะห์และสังเคราะห์ การเขียน รายงาน การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถามในประเด็นทาง ต้นสถานการณ์แนวโน้ม ในหัวข้อ เกี่ยวกับการศึกษาวิทยานิพนธ์	นักศึกษาสามารถพิจารณาปัญหาการ วิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย และเข้าใจ กระบวนการทำวิจัย และนำเสนอ งานวิจัยได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการนำเสนองานวิจัย <u>วิธีการประเมิน</u>	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ วิชาชีพ CLO2 ความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอก แนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการ อ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
			1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	ด้านความรู้ CLO 3 อธิบายวิธีการรวบรวมปัญหา ของชุมชน ท้องถิ่น ภูมิภาคได้ CLO 4 สามารถนำเสนอหัวข้อสัมมนา ด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่าง เป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการ ประมวลรายวิชามาจัดทำงานวิจัย ทางด้านเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการ ดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน ได้อย่าง ถูกต้อง

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
หมวดวิชาเฉพาะ : วิชาเลือก				
405511 เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจและ สิ่งแวดล้อม ทฤษฎีพื้นฐานทาง เศรษฐศาสตร์รวมถึงความล้มเหลวของ ระบบตลาด ผลกระทบวงนอก สินค้า สาธารณะและ กรรรมสิทธิ์ การ วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทาง เศรษฐศาสตร์ เครื่องมือทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการ วางแผน และจัดการสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ พอเพียง	นักศึกษาสามารถนำเครื่องมือทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการ วางแผน และจัดการสิ่งแวดล้อมและ เศรษฐกิจ พอเพียงได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการนำเสนองานวิจัย <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ วิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 2 อธิบายหลักการและทฤษฎี พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ได้ CLO 3 สามารถนำเครื่องมือทาง เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการ วางแผน และจัดการสิ่งแวดล้อมและ เศรษฐกิจ พอเพียงได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO 4 ความสามารถในการคิดอย่าง เป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการ ประมวลรายวิชามาวางแผนและ จัดการสิ่งแวดล้อมและ เศรษฐกิจ พอเพียงได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ CLO 5 สามารถวางแผน การ ดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สื่อสาร CLO 6 สามารถวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				จัดการปัญหาด้วยการใช้ความรู้ด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขั้นสูงได้
405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท	แหล่งปัญหาที่เกิดจากสภาวะแวดล้อม การขยายตัวของประชากร การเจริญเติบโตของชุมชนเมือง การอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และสังคม ที่เกิดจากสภาพของชุมชนเมืองในภาวะปัจจุบัน การศึกษาพื้นฐานของการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท โดยมุ่งไปสู่การปฏิบัติการเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาชุมชนเมืองเพื่อแก้ไขปัญหาสภาวะแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องน้ำเสียและขยะมูลฝอย	นักศึกษาสามารถคิด วิเคราะห์ และเสนอแนะแนวทางการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบทด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบทในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชาจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบท ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				CLO7 สามารถวิเคราะห์หลักการทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนเมืองและชนบทได้
405523 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้	แนวคิดและการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้และการจัดการด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการเทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชาจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				CLO7 สามารถวิเคราะห์หลักการทางวิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ได้
405525 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน	สภาพปัญหาพลังงาน การสำรวจปริมาณ และการประเมินปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในประเทศไทย การศึกษาพลังงานทางเลือก การเลือกใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสม	นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาพลังงานและสามารถเลือกใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการเทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทนในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลรายวิชามาจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่นได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์หลักการทาง

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				วิทยาศาสตร์และพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทนได้
405541 การจัดระบบสิ่งแวดล้อม	ทฤษฎีระบบนิเวศขั้นสูงและสิ่งแวดล้อมระบบย่อย โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบสิ่งแวดล้อมในแนวตั้งและแนวนอน วิธีการและขั้นตอนการรวมตัวกันของระบบสิ่งแวดล้อมขนาดเล็กเป็นระบบสิ่งแวดล้อมขนาดใหญ่ การเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบสิ่งแวดล้อม การสร้างแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคแบบผสมผสาน	นักศึกษาสามารถอธิบายทฤษฎีระบบนิเวศขั้นสูงและสิ่งแวดล้อมระบบย่อย โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบสิ่งแวดล้อมและสามารถบูรณาการความรู้มาสร้างแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมระดับมหภาคแบบผสมผสาน	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการการจัดการระบบสิ่งแวดล้อม CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลความรู้มาจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่นได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อมได้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม	แนวคิด ทฤษฎี วิเคราะห์ หลักการ และแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จจนเป็นที่ยอมรับในรูปแบบต่าง ๆ ศึกษากรณีตัวอย่างเทคโนโลยีพื้นบ้านเพื่ออภิปรายในชั้นเรียนและศึกษาแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมอย่างกว้างขวาง และหลักการในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ควบคุมป้องกันและ แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางพระราชดำริศึกษากรณีตัวอย่างโครงการพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่ออภิปรายผลในชั้นเรียน และการศึกษาดูงานในพื้นที่โครงการพระราชดำริ	นักศึกษาอธิบายแนวคิด ทฤษฎี วิเคราะห์ หลักการและแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ใน ก า ร อ อนุรักษ์ และ ใช้ ทรัพยากรธรรมชาติและสามารถนำหลักการในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญห สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางพระราชดำริได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายอธิบายแนวคิด ทฤษฎี วิเคราะห์ หลักการและแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรธรรมชาติ CLO 4 สามารถนำหลักการในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ควบคุมป้องกันและแก้ไขปัญห สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางพระราชดำริได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์โดยการประมวลความรู้มาแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์หลักการและ

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				แนวทางการสร้างองค์ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากร ธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่
405543 การประเมินวัฏจักรชีวิต	หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต เป้าหมายและ การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ฐานข้อมูล การประเมินผลกระทบวัฏจักรชีวิต การตีความและการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง การประยุกต์ซอฟต์แวร์ประเมินวัฏจักรชีวิต	นักศึกษาสามารถประเมินวัฏจักรชีวิต ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต เป้าหมายและ การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ฐานข้อมูล การประเมินผลกระทบวัฏจักรชีวิต การตีความและการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง การประยุกต์ซอฟต์แวร์ประเมินวัฏจักรชีวิตได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการประเมินวัฏจักรชีวิต CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการประเมินวัฏจักรชีวิตไปประยุกต์ใช้ในการจัดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์และประเมินวัฏจักรชีวิตได้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบนิเวศแหล่งน้ำ การจำแนกระบบนิเวศแหล่งน้ำ การเปลี่ยนแปลงและแทนที่ระบบนิเวศแหล่งน้ำ เทคนิควิธีการศึกษา ระบบนิเวศแหล่งน้ำ ภูมิปัญญาไทยกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแหล่งน้ำ และการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำ	นักศึกษาสามารถนำความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาแหล่งน้ำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ และการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบนิเวศแหล่งน้ำ CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้การจัดระบบสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาแหล่งน้ำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำ การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์ระบบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำได้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	หลักการ และวิธีการติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการกระทำของมนุษย์ การกำหนดดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อม และวิธีลดอัตราเสี่ยง และกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายหลักการและวิธีการติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถกำหนดดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมและวิธีลดอัตราเสี่ยงที่เกี่ยวข้องได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายอธิบายหลักการและวิธีการติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม CLO 4 สามารถประยุกต์ใช้การติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์ และติดตามตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้าน

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				สิ่งแวดล้อมได้
405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม	แนวความคิด การฝึกงานนโยบาย แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สาระสำคัญของกฎหมายสิ่งแวดล้อม องค์การที่บังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม สภาพบังคับของกฎหมายสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างข้อพิพาทกับการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม การลดความขัดแย้งกรณีพิพาท ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	นักศึกษาอธิบายกฎหมายสิ่งแวดล้อม และสามารถร่างนโยบาย แผนปฏิบัติการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมได้	<u>วิธีการสอน</u> 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม <u>วิธีการประเมิน</u> 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงานของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO 3 สามารถอธิบายข้อกำหนดและกฎหมายสิ่งแวดล้อม CLO 4 สามารถร่างนโยบาย แผนปฏิบัติการ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสิ่งแวดล้อมได้ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับนโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผนการดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ CLO7 สามารถวิเคราะห์และจัดทำนโยบาย และแผนงานที่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมได้

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์				
405696 วิทยานิพนธ์	การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เน้นความคิดสร้างสรรค์ทางวิชาการ การใช้ทฤษฎี หลักการ และนวัตกรรม ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการ แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลัก และวิธีการดำเนินงานวิจัย และและ สามารถจัดทำรายงานการวิจัยด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมได้	วิธีการสอน 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติ การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และวิจัยที่เกี่ยวกับการ พัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมิน 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ไม่คัดลอก ผลงานวิชาการผู้อื่น และปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO อธิบายหลักการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และวิจัยข้อมูล ด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ CLO 4 สามารถบรรยาย คิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัย รวมทั้งสามารถอภิปรายแนวทางการ พัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมการ จัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการ คิด วิเคราะห์โดยการประมวลความรู้ด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมา ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็น ระบบ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การ ดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				สื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ จัดการปัญหาด้วยการใช้ความรู้ด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบ บูรณาการได้
405697 วิทยานิพนธ์	วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการ จัดการสิ่งแวดล้อม เน้นความคิด สร้างสรรค์ทางวิชาการ การใช้ทฤษฎี หลักการ และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาใช้ในการ แก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นด้าน เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยอาศัย เทคนิควิธีการวิจัยและการค้นหาคำ ความรู้ใหม่ เพื่อใช้พัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับหลัก และวิธีการดำเนินงานวิจัย และ สามารถจัดทำรายงานการวิจัยด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมได้	วิธีการสอน 1. บรรยาย 2. อภิปรายในชั้น 3. กิจกรรมกลุ่ม 4. ฝึกปฏิบัติ การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และวิจัยที่เกี่ยวกับการ พัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมิน 1. ทดสอบย่อย ทดสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี 2. ผู้สอนสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน ของนักศึกษา	ด้านคุณธรรม CLO 1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ไม่คัดลอก ผลงานวิชาการผู้อื่น และปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรู้ CLO อธิบายหลักการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และวิจัยข้อมูลด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ CLO 4 สามารถบรรยาย คิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลการวิจัย รวมทั้งสามารถอภิปรายแนวทางการ พัฒนาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมการ จัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ ด้านทักษะทางปัญญา CLO5 ความสามารถในการคิด วิเคราะห์โดยการประมวลความรู้ด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็น ระบบ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	วัตถุประสงค์	วิธีการสอน/วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO)
				และความรับผิดชอบ CLO6 สามารถวางแผน การดำเนินงานร่วมกับผู้อื่น ได้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สื่อสาร CLO7 สามารถวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และ จัดการปัญหาด้วยการใช้ความรู้ด้าน เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบ บูรณาการได้

8. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) กับ NRRU Student QF และผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)	NRRU Student QF										ผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF หรือ มคอ.1
	สำนึกดี (Virtuous)		มีความรู้ (Knowledgeable)						พร้อมสู้งาน (Conscientious)		
	ความรับผิดชอบ (Responsibility)	ความมีเมตตา กรุณา (Humanization)	ความรู้ (Knowledge)	ความเป็นมืออาชีพ (Professional Skill)	ความคิดสร้างสรรค์ (Thinking Skill)	ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)	ทักษะการจัดการ (Management Skill)	ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)	การปรับตัว (Adaptability)	ภาวะผู้นำ (Leader Ship)	
PLO 1 สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาได้อย่างบูรณาการ											
1A. นักศึกษาสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกันนโยบายและกฎหมายอย่างลึกซึ้ง ครอบคลุมทั้งความรู้ด้านเทคโนโลยีและด้านกฎหมาย /นโยบาย	✓		✓			✓			✓		1,2,3,4,5
1B. สามารถวิเคราะห์สาเหตุและคาดการณ์ความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบ	✓		✓		✓	✓	✓				1,2,3,4,5
1C. สามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีในการจัดการสิ่งแวดล้อมและประเมินความเป็นไปได้ของแต่ละเทคโนโลยีอย่างลึกซึ้ง	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	1,2,3,4,5
PLO 2 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศได้											
2A. สามารถตั้งสมมุติฐานและออกแบบงานวิจัยและแก้ปัญหา โจทย์วิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงงานวิจัยทางด้านองค์ความรู้ใหม่ เป็นระบบและสร้างสรรค์	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		1,2,3,4,5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO)	NRRU Student QF										ผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF หรือ มคอ.1
	สำนึกดี (Virtuous)		มีความรู้ (Knowledgeable)						พร้อมปฏิบัติงาน (Conscientious)		
	ความรับผิดชอบ (Responsibility)	ความมีเมตตา กรุณา (Humanization)	ความรู้ (Knowledge)	ความเป็นมืออาชีพ (Professional Skill)	ความคิดสร้างสรรค์ (Thinking Skill)	ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)	ทักษะการจัดการ (Management Skill)	ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)	การปรับตัว (Adaptability)	ภาวะผู้นำ (Leader Ship)	
2B. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมในการวางแผนการทดลอง และอภิปรายผลการทดลอง รวมถึงวิเคราะห์และสังเคราะห์	✓		✓		✓	✓	✓				1,2,3,4,5
2C. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยที่ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผล อภิปรายผล สรุปผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,2,3,4,5
PLO 3 มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ											
3A. มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกแนวคิดหรือผลงานวิจัย และมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓		✓			✓		1,2,3,4,5
3B. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา และมีวินัย	✓		✓			✓			✓		1,2,3,4,5
3C. ใส่ใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นประเด็นสาธารณะและมีแนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	✓		✓			✓	✓			✓	1,2,3,4,5

ผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF ได้แก่

ด้านที่ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านที่ 2. ด้านความรู้ ด้านที่ 3. ด้านทักษะทางปัญญา ด้านที่ 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านที่ 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

9. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจระบบการสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถอธิบายถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านระบบสิ่งแวดล้อมและการจัดการให้กับบุคคลอื่นได้
2	สามารถนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ไปบูรณาการจัดทำโครงการวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในการประชุมวิชาการและวารสารในระดับประเทศได้

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างสาขาวิชา แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่น ที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และ ทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการ หรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ ทบทวนและวิเคราะห์ จากผลงานการทำวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าของนักศึกษา

3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

3.2 มีความซื่อสัตย์ มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยสร้างสรรค์ผลงานที่มีความชอบธรรม และชอบด้วยกฎหมาย เป็นไปตามความเป็นจริงที่ปราศจากอคติ ไม่ตกแต่งหรือสร้างข้อมูลเท็จ ไม่ละเมิด สิทธิผู้อื่น ไม่โจรกรรม ไม่คัดลอก ไม่ลอกเลียน ไม่สร้างผลงานซ้ำ

3.3 แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่ สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือ ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร ระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการ การอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การ พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

3.4 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้ง เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบ ปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้า รับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการ อุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงาน สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. โครงการพัฒนาระบบสรรหาอาจารย์	2. การพัฒนาระบบสรรหาและสร้างศักยภาพของอาจารย์ประจำ	1. จำนวนอาจารย์ประจำที่ผ่านการปฐมนิเทศ
2. โครงการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่	3. การพัฒนาประสิทธิภาพและสร้างความเข้าใจในระบบการเรียนการสอนแก่อาจารย์ใหม่	3. จำนวนอาจารย์ใหม่ที่ผ่านการปฐมนิเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. โครงการส่งเสริมสนับสนุนอาจารย์อบรม และศึกษาดูงาน	1. การพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย	1. จำนวนอาจารย์ประจำที่ผ่านการอบรม และศึกษาดูงาน
2. โครงการการเขียนผลงานและบทความทางวิชาการ	2. การพัฒนาประสิทธิภาพการเขียนผลงาน ทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	2. จำนวนอาจารย์ประจำที่มีผลงานทางวิชาการในแต่ละรอบปี เพิ่มขึ้นทุกคน
3. โครงการสร้างเครือข่ายการวิจัยของอาจารย์	3. เครือข่ายเชิงกลยุทธ์ส่งเสริมงานวิจัยของอาจารย์	3. จำนวนเครือข่ายนักวิจัย จำนวนผลงานวิจัย และผลกระทบ จากงานวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีการตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และยังมีการตรวจสอบความคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขตามแบบรายงานการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08) เสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติ

2. บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งเนื้อหาสาระในการประเมินเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ใน มคอ.2 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการติดตามภาวะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิตภายในระยะเวลาหนึ่งปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมได้จัดทำเกณฑ์การคัดเลือกผู้ที่เข้าศึกษาที่สอดคล้องกับคุณสมบัติที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งรูปแบบการคัดเลือกเฉพาะทางที่ต้องใช้ทักษะของผู้ที่จะเข้าศึกษาให้แก่มหาวิทยาลัยโดยผ่านบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อบริหารมหาวิทยาลัยจะได้จัดระบบและกลไกการรับนักศึกษาในภาพรวม มีการจัดอาจารย์ประจำให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาทุกหมู่เรียน มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมในรูปแบบต่าง ๆ ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อให้มีความสามารถในการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข อัตราการลาออกกลางคันน้อย มีระบบการป้องกันหรือการบริหารจัดการความเสี่ยงของนักศึกษา เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

4. อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ กรณีการรับอาจารย์ใหม่มีการกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำให้มีคุณวุฒิทางการศึกษาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรเสนอต่อมหาวิทยาลัย หลักสูตรมีการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพอาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง สนับสนุนให้มีการพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพทางวิชาการที่สูงขึ้น

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีการศึกษาวิเคราะห์สาระของรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้มีเนื้อหาที่ก้าวหน้าวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา หากมีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องของรายวิชาต้องทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ตามแบบรายงานการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย

(สมอ. 08) และดำเนินการตามขั้นตอนในคู่มือพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ฉบับแก้ไขปรับปรุง ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีการดำเนินการประเมินหลักสูตรเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงในระยะเวลาไม่เกินห้าปี และปรับปรุงให้แล้วเสร็จเพื่อประกาศใช้ในปีที่หก มีการพิจารณากำหนดอาจารย์ผู้สอนโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรประสานอาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่เปิดสอนแต่ละภาคการศึกษาให้จัดทำเอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษาหนึ่งสัปดาห์

หลักสูตร จัดให้มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบกำกับและติดตามการสอน และวัดผลการเรียนรู้ตามเอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) โดยมีกลไกการดำเนินงาน ได้แก่ การบันทึกปัญหา ข้อเสนอแนะจากการสอนตามเอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) การจัดบันทึกการประชุม มีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำเอกสารรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) (ถ้ามี) เมื่อกระบวนการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของรายวิชาเสร็จสิ้นในแต่ละภาคการศึกษาให้แล้วเสร็จภายในสิบสี่วันนับถัดจากวันเสร็จสิ้นการศึกษาถึงกำหนดส่งผลการเรียนถึงอาจารย์ประจำหลักสูตร

ในปีการศึกษาที่จะมีผู้สำเร็จการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องนำข้อคิดเห็นที่เกี่ยวกับการดำเนินงานหลักสูตรของนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา อาจารย์ผู้สอน และบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และเสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานหลักสูตร และนำผลดังกล่าวจัดทำเป็นรายงานอยู่ในภาคผนวกแนบท้ายเอกสารรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมี ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวิจัยเพื่อรองรับการทำวิจัยของนักศึกษา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมมีตัวบ่งชี้ที่ 1-5 ต้องมีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6-12) ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา					หลักฐาน
	2565	2566	2567	2568	2569	
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X	รายงานการประชุม
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X	1.เอกสารหลักสูตร 2.หนังสือหน้าที่ สกอ. แจ้งรับทราบหลักสูตร
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	1.แบบสรุปรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา 2.แบบสรุปการนำส่ง มคอ.3 มคอ.4 และ มคอ.3 และ 4
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	1.แบบสรุปการนำส่ง และมคอ.5 และ 6 2.เอกสารมคอ.5 และ 6
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	เอกสาร มคอ.7
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	1.คำสั่งแต่งตั้งกรรมการทวนสอบ 2. สรุป/รายงานผลการทวนสอบ
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	X	X	X	X	X	รายงานการประชุม
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน(ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	1.คำสั่งให้บุคคลเข้าร่วมปฐมนิเทศ 2.แบบรายงานการปฐมนิเทศหรืออบรมด้านการเรียนการสอนของอาจารย์ใหม่

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา					หลักฐาน
	2565	2566	2567	2568	2569	
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X	1.คำสั่งให้เข้าร่วมประชุม/สัมมนาทางวิชาการ 2.แบบรายงานผลการเข้าร่วมพัฒนาด้านวิชาการหรือด้านการเรียนการสอนของอาจารย์
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X	1.คำสั่งให้เข้าร่วมประชุม/สัมมนาทางวิชาการ 2.แบบรายงานผลการเข้าร่วมพัฒนาด้านวิชาชีพของบุคลากรสายสนับสนุน
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X	รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X	รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5	
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	10	11	12	12	12	

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมวางแผนการสอนร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

1.1.2 การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอน ในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา

1.1.3 การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน

1.1.4 การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละ รายวิชา กลุ่มรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา จะประเมินทุกสิ้นภาค การศึกษาตามระบบของมหาวิทยาลัย

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์โดยประธานหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงานตามระบบ การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและ ปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย และความยากง่าย

2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ จากการศึกษในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน

2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากผู้ใช้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการจัดการหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามระบบการประเมินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบออนไลน์

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ โดยนักศึกษาผู้บังคับบัญชา หรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ

4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตร ของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีนำผลการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทาง ปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป

4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษา ปัจจุบันและอาจารย์โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุง หลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การดำเนินการเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตร

- ผลการประเมินหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- คำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร
- คำสั่งการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร

รายงานการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีการศึกษา 2564

จัดทำโดย

คณะอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ปีงบประมาณ 2564

บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2564” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถนำข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ให้มีคุณภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 30 คน ประกอบด้วย บัณฑิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ร้อยละ 50 (ร้อยละ 6.67 สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2564 และ ร้อยละ 93.33 อยู่ระหว่างทำการศึกษา ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม) และบัณฑิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ร้อยละ 50 ซึ่งเป็นผู้อยู่ระหว่างทำการศึกษาทั้งหมด จึงส่งผลให้การสอบถามผู้ใช้บัณฑิตสามารถทำการสอบถามได้เพียง 2 ชุด ตามจำนวนมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในปี พ.ศ. 2564 มีรายละเอียดดังนี้

ความพึงพอใจของ **บัณฑิต** ที่มีต่อหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และผลของหลักสูตรต่อการพัฒนาลักษณะของบัณฑิต คิดเป็นคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 4.03 ± 0.80 , 4.16 ± 0.69 , 3.97 ± 0.73 , 4.12 ± 0.67 , 4.07 ± 0.67 และ 4.15 ± 0.63 ตามลำดับ คิดเป็นระดับความพึงพอใจ “มาก” ยกเว้นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ คิดเป็นระดับความพึงพอใจ “ปานกลาง”

ความพึงพอใจของ **ผู้ใช้บัณฑิต** มีความพึงพอใจในภาพรวมต่อ หลักสูตร และผลของหลักสูตรต่อการพัฒนาลักษณะของบัณฑิต คิดเป็นคะแนนความพึงพอใจต่อหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม 4.00 ± 0.00 และ 4.16 ± 0.00 ตามลำดับ คิดเป็นระดับความพึงพอใจ “มาก” โดยด้านที่ได้รับความพึงพอใจ “ระดับปานกลาง” ประกอบด้วย มีการจัดการแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน, วิชาเรียนหมวดวิชา เหมาะสม สอดคล้องความต้องการ, ระบบห้องสมุดเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้, ระบบสารสนเทศเอื้อต่อการศึกษาด้วยตนเอง, คิดเป็นระดับคะแนน 3.94 ± 0.85 , 3.86 ± 0.74 , 3.98 ± 0.76 และ 3.75 ± 0.84 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตรงตามความต้องการของบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต โดยการประสานความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย อาทิ ผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในช่วง 5 ปีย้อนหลัง ผู้ทรงคุณวุฒิในสายการศึกษาจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นต้น ควบคู่กับกระบวนการปรับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เนื่องจากสาขาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นสหวิทยาการจึงอาจมีผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันหลากหลาย

2. ควรมีการคัดเลือกหนังสือที่ทันสมัย ที่เหมาะแก่การศึกษาด้วยตนเองเพื่อให้บริการในห้องสมุด พร้อมทั้งการจัดพื้นที่ๆ เหมาะสมต่อการศึกษาค้นคว้าข้อมูล



คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ๐๔๖๘/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการยกร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ด้วยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรในระดับปริญญาโท เพื่อให้การดำเนินการยกร่างหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นผลดีต่อราชการ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการยกร่างหลักสูตร ดังนี้

๑. ผศ. ดร. นิรันดร์ คงฤทธิ	ประธานกรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๒. ผศ. ดร. วราภรณ์ โกศลวิตร	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๓. รศ. ดร. ณภัทร น้อยน้ำใส	กรรมการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๔. ผศ. ดร. ธนากร แสงสง่า	กรรมการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๕. ผศ. ดร. ธาติพย์ รัตนะ	กรรมการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๖. ผศ. ดร. หฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ	กรรมการและเลขานุการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทบาทหน้าที่

ยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม และนำเสนอต่อคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อพิจารณาและให้ความเห็นชอบ

สั่ง ณ วันที่ ๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สมเกียรติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ทานอก)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ๐๕๖๗/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย จึงแต่งตั้งให้บุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

๑. ผศ. ดร. นิรันดร์ คงฤทธิ์	ประธานกรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๒. รศ. ดร. ไกรชาติ ดันตระการอาภา	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. รศ. ดร. อนุชา เพียรชนะ	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายฮาเล็ม เจะมาริกัน	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. ผศ. ดร. วราภรณ์ โกศลวิตร	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๖. ผศ. ดร. หฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ	กรรมการและเลขานุการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทบาทหน้าที่

ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ให้เป็นไปตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุงของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สั่ง ณ วันที่ ๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ส. ทานอก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ทานอก)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ๐๔๗๐/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่คณะกรรมการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) จัดดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งกำหนดให้หลักสูตรต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรที่เปิดสอนและดำเนินการสอน จนครบรอบ ๕ ปีแล้ว เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตให้ได้ตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ และให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการและกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยจึงให้บุคคล ดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) และเข้าร่วมประชุมเพื่อวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผศ. ดร. นิรันดร์ คงฤทธิ์	ประธานกรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๒. รศ. ดร. ไกรชาติ ดันตระการอาภา	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. รศ. ดร. อนุชา เพียรชนะ	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายฮาเล็ม เจะมาริกัน	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. ผศ. ดร. วราภรณ์ โกศลวิตร	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๖. ผศ. ดร. หุษาภัสร์ลักษณ์ วิริยะ	กรรมการและเลขานุการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

บทบาทหน้าที่

เข้าร่วมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ในวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐-๑๒.๐๐ น. ประชุมวิพากษ์ออนไลน์ผ่านโปรแกรม zoom โดยให้คณะกรรมการมีสิทธิ์เบิกค่าตอบแทน ได้ตามสิทธิ์จากงบประมาณโครงการ ปรับปรุงหลักสูตรตามแนวปฏิบัติของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม งบคส.ปช. อนุมัติ ครั้งที่ ๑ กิจกรรมที่ ๑ หน้า ๒๗

สั่ง ณ วันที่ ๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สมเกียรติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ทานอก)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

- ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรฉบับปรับปรุง
- ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ เพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)	หมายเหตุ
ค. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ง. วิชาเสริมพื้นฐาน ไม่นับหน่วยกิต รวม 38 หน่วยกิต	ค. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ง. วิชาเสริมพื้นฐาน ไม่นับ หน่วยกิต รวม 38 หน่วยกิต	คงเดิม คงเดิม คงเดิม
หมวดวิชาสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	หมวดวิชาสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า - หน่วยกิต	ปรับเปลี่ยน
หมวดวิชาเฉพาะ 23 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ 26 หน่วยกิต	ปรับเปลี่ยน
วิชาบังคับ 11 หน่วยกิต	วิชาบังคับ 14 หน่วยกิต	ปรับเปลี่ยน
405521 เทคโนโลยีการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) หน่วยกิต	405521 เทคโนโลยีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม ในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) หน่วยกิต	405524 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม ในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) หน่วยกิต	405551 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม 1 1(0-2-1) หน่วยกิต	405561 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 3(2-2-5) หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม รายวิชา
405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการ สิ่งแวดล้อม 2 1(0-2-1) หน่วยกิต	405591 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม1 1(0-2-1) หน่วยกิต 405692 สัมมนาเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม2 1(0-2-1) หน่วยกิต	
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	คงเดิม
405511 เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	405511 เศรษฐศาสตร์สำหรับเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	คงเดิม
405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา ชุมชนเมืองและชนบท 3(2-2-5) หน่วยกิต	405522 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา ชุมชนเมืองและชนบท 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405523 เทคโนโลยีสารสนเทศและการ ประยุกต์ใช้ 3(2-2-5) หน่วยกิต	405523 เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405525 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน 3(3-0-6) หน่วยกิต	405525 เทคโนโลยีการจัดการพลังงานทดแทน 3(3-0-6) หน่วยกิต	คงเดิม
405541 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(3-0-6) หน่วยกิต	405541 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อ/ คำอธิบาย รายวิชา
405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับ การพัฒนาสิ่งแวดล้อม 3(0-2-1) หน่วยกิต	405542 โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริกับ การพัฒนาสิ่งแวดล้อม 3(0-2-1) หน่วยกิต	คงเดิม
	405543 การประเมินวัฏจักรชีวิต 3(3-0-6) หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม รายวิชา

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2560)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)	หมายเหตุ
405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ 3(2-2-5) หน่วยกิต	405544 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ 3(2-2-5) หน่วยกิต	คงเดิม
405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความ เสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	405552 การติดตามตรวจสอบและประเมินความ เสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	คงเดิม
405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	405572 นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) หน่วยกิต	คงเดิม

ภาคผนวก ค
ข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.

2560



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐**

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) มาตรา ๓๕ และมาตรา ๕๘ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมีมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับดังต่อไปนี้

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๒

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๔

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก

/“บัณฑิตวิทยาลัย” ...

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้ปฏิบัติหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัย ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่รับผิดชอบหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นมหาวิทยาลัยหรือสหวิทยาการให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน ๒ คน

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มหาวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสั่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ ให้มหาวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดและทำเป็นประกาศ

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาและวินิจฉัย

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา (Module)

ระบบทวิภาค คือ ระบบที่ ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคฤดูร้อนอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร โดยกำหนดให้ระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

/ระบบ ...

ระบบหน่วยการศึกษา (Module) คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา มีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชา

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) วิทยานิพนธ์ หรือ ภาคนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

หมวด ๒

หลักสูตร

ข้อ ๙ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพทางวิชาชีพ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๒) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพและการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรี สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพทางวิชาชีพสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ๒ ปีการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า เว้นแต่ในกรณีที่หลักสูตรวิชาชีพเฉพาะอาจรับผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตเข้าศึกษาได้

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพและการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัย เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรเทียบความรู้ได้ตามหลักสูตรการศึกษาในข้อ ๙ โดยหลักเกณฑ์การเทียบความรู้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔

ข้อ ๑๑ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) ปริญญาโทให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต และมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระหรือทำภาคินพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๓) ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๒ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เป็นดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๕

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้มหาวิทยาลัยกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ให้ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ โดยเทียบเคียงกับจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดข้างต้นในสัดส่วนที่เหมาะสม

นักศึกษาซึ่งสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์ภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง แต่ยังไม่รออนุมัติพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ อาจขอขยายเวลาการศึกษาต่อไปได้อีกไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา โดยให้ขยายได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ในการนี้ต้องมีหลักฐานการส่งผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ด้วย และนักศึกษาต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการศึกษา

ข้อ ๑๓ การนับระยะเวลาเป็นปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒ (๑) (๒) และ (๓) ให้นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๔ ประเภทของหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๔.๑ หลักสูตรปกติ หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน และ/หรืออาจมีบางรายวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

๑๔.๒ หลักสูตรนานาชาติ หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งที่มีองค์ความรู้และเนื้อหาสาระที่มีความเป็นสากล และมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความเป็นนานาชาติ เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล โดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

ข้อ ๑๕ รูปแบบของการจัดการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

๑๕.๑ การศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่จัดให้เรียนในเวลาราชการ และหากมีความจำเป็นอาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการด้วยก็ได้

๑๕.๒ การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่จัดให้เรียนในวันหยุดราชการหรือนอกเวลาราชการ

หมวด ๓

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๖ คุณสมบัติของผู้เข้าเป็นนักศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ผู้เข้าเป็นนักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖

ข้อ ๑๗ การรับเข้าเป็นนักศึกษา ใช้วิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- (๑) สอบคัดเลือก
- (๒) คัดเลือก
- (๓) รับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (๔) รับเข้าตามข้อตกลงในโครงการความร่วมมือของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่มารายงานตัวเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นอันหมดสิทธิที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ให้นับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นักศึกษารายงานตัว

หมวด ๔

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียน และขอเพิ่ม-ถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว ภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัย นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนเรียนหรือชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ภายหลังกำหนดจะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาใดของแต่ละประเภทการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๔) นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากมหาวิทยาลัย

(๕) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นักศึกษาต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรพวิชาที่กำหนดไว้ก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ ๒๐ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้เป็นไปตามระบบการจัดการศึกษา ในข้อ ๗ และข้อ ๘

การศึกษาภาคปกติ นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติระบบทวิภาค

การศึกษาภาคพิเศษ นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติระบบทวิภาค

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต และหากนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนต่างไปจากที่กำหนดข้างต้น ต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

/ข้อ ๒๑ การลง ...

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

(๓) รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุด แต่จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานในสาขาวิชา

มหาวิทยาลัยอาจให้เรียนวิชาปรับปรุงพื้นฐานโดยไม่มีหน่วยกิต และจะต้องสอบผ่านโดยได้ผลการเรียนในระดับ P

ข้อ ๒๓ การยกเลิกการเรียนรายวิชาใดๆ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานักศึกษา

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๕**การวัดผลและประเมินผลการศึกษา****ข้อ ๒๕** การประเมินผลการเรียนรายวิชา

(๑) การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบมีค่าระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

ทั้งนี้รายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาแกน หมวดวิชาบังคับ หมวดวิชาเฉพาะด้านของหลักสูตรระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอก จะต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B และรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือกของหลักสูตรต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C ถ้าได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่าที่ระบุไว้ ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิมในหมวดวิชาแกนและหมวดวิชาบังคับ ถ้าเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้ ทั้งนี้ผลการศึกษารายวิชาที่เรียนซ้ำจะต้องได้ค่าระดับคะแนนไม่สูงกว่า B

/(๒) การประเมิน ...

๘

(๒) การประเมินผลที่ไม่เป็นระบบมีค่าระดับคะแนนให้ประเมินผลโดยใช้ระดับการประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ ดังนี้

ระดับการประเมินผล	ความหมาย
S	ผลการเรียน การปฏิบัติ การฝึกงานเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียนการฝึกงานไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ต้องลงทะเบียนเรียนและฝึกงานใหม่จนกว่าจะผ่าน
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การยกเลิกเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdraw)
M	ขาดสอบปลายภาค (Missing)
P	ผ่าน (Pass)
NP	ไม่ผ่าน (Not Pass)

(๓) ให้คณะกรรมการบริหารงานวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่พิจารณาการประเมินผลการศึกษารายวิชา มีอำนาจพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหา ยกเว้นวิทยานิพนธ์และภาคานิพนธ์ และให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๒๖ การประเมินผลการสอบตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบภาษาต่างประเทศ (Foreign Language Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ให้ผลการประเมินเป็นดังนี้

ระดับการประเมินผล	ความหมาย
P	ผ่าน (Pass)
NP	ไม่ผ่าน (Not Pass)

ข้อ ๒๗ การประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์/ภาคานิพนธ์ ประกอบด้วย เนื้อหากระบวนการ วิจัย การเขียนและการสอบปากเปล่า เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์/ภาคานิพนธ์ การประเมินให้กระทำหลังจากนักศึกษาสอบปากเปล่าแล้ว และให้ผลการประเมินเป็นดังนี้

ระดับการประเมินผล	ความหมาย
Excellent	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม
Good	ผลการประเมินขั้นดี
Pass	ผลการประเมินขั้นผ่าน
Fail	ผลการประเมินขั้นไม่ผ่าน

ข้อ ๒๘ การนับจำนวนหน่วยกิตและการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาที่มีค่าระดับคะแนนตามข้อ ๒๕ (๑) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชาใด ให้นับจำนวนหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้ไปใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ระดับค่า C ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคการศึกษาที่ ๒ ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๙ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ

นักศึกษาที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) ปรับตกในรายวิชานั้น

(๒) ปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก ๑ ปีการศึกษา

(๓) พ้นจากสถานภาพนักศึกษา

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าว ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

สถานภาพของนักศึกษา การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๓๐ สถานภาพนักศึกษา เป็นดังนี้

(๑) นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒) นักศึกษาวิสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับเข้าทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดขึ้นเฉพาะคราว ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก (๑) และหลักสูตรปริญญาเอก ไม่ให้นักศึกษาทดลองศึกษา

(๓) นักศึกษาปริญญาเอก (Doctoral Candidate) ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ที่สอบวัดคุณสมบัติผ่าน และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์ได้

(๔) นักศึกษาสมทบ ได้แก่ นักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๕) ผู้เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตที่เรียนได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การลาพักการเรียน

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑.๑) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๒) ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๓) มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้ามีสภาพนักศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

/(๒) การลาพัก ...

๑๐

(๒) การลาพักการเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่เปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียน และจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพนักศึกษาของภาคการศึกษานั้น และมหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียนให้อนุมัติครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องใหม่ตาม (๒)

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๓๒ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัย และมีผลเมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติ

ข้อ ๓๓ การพ้นจากสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาพ้นจากสถานภาพนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๒) ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาออก

(๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

(๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๓.๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้วไม่ชำระเงินรักษาสภาพนักศึกษา

(๓.๓) ขาดคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ ๑๖

(๓.๔) ได้คะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาต่ำกว่า ๒.๕๐

(๓.๕) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่สูงกว่า ๒.๕๐ และไม่สามารถทำคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไปภายในเวลาที่กำหนด ดังนี้

(๓.๕.๑) ภาคการศึกษาถัดไปสำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง

(๓.๕.๒) สองภาคการศึกษาถัดไปสำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรปริญญาเอก

(๓.๖) สอบประมวลความรู้หรือสอบวัดคุณสมบัติ ๒ ครั้งแล้วยังไม่ผ่าน

(๓.๗) เป็นนักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ ๓๐ (๒) ได้คะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓.๘) ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ ๑๒

(๓.๙) ทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบตามข้อ ๑๔

(๓.๑๐) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

(๓.๑๑) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๓.๑๒) ต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๔) ตาย

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนักศึกษาและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๔ การเปลี่ยนสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก

ข้อ ๓๕ การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิตให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) การโอนหน่วยกิต นักศึกษาอาจขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเดียวกันในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้เคยศึกษามาแล้ว ได้เฉพาะรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน B ขึ้นไป โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ขอโอนมาเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตในหลักสูตรที่กำลังศึกษาได้ โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก ทั้งนี้ รายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิตต้องเป็นรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๒) การรับและเทียบโอนหน่วยกิต มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือวิทยานิพนธ์จากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๖ การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์และให้หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนความรู้และประสบการณ์การทำงานจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรหรือระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้การนับระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นักศึกษาหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๓๕

(๓) นักศึกษารับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี การศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนดเวลาตามข้อ ๑๒

ข้อ ๓๘ การคืนสภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจคืนสถานภาพนักศึกษาให้แก่ผู้ที่ถูกคัดชื่อออก เฉพาะกรณีที่มีการชำระเงินไม่เป็นไปตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘

การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบประมวลความรู้
การสอบวิทยานิพนธ์และภาคินิพนธ์

ข้อ ๓๙ การสอบภาษาต่างประเทศ

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและหลักสูตรปริญญาเอกจะต้องสอบภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนอย่างน้อย ๑ ภาษาตามประกาศที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒) การประเมินผลการสอบ นักศึกษาจะต้องได้ระดับ P

ข้อ ๔๐ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกจะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบในสาขาวิชาและวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์

(๓) ผู้มีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติคือ

(๓.๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่าสมควรเข้าสอบวัดคุณสมบัติได้

(๓.๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรแล้วในภาคการศึกษาใด จะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติตั้งแต่ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๔) หลักสูตร วัน เวลา และกระบวนการสอบวัดคุณสมบัติ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน (NP) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิสอบไม่เกิน ๒ ครั้ง และหากขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควรถือว่าสอบตกในครั้งนั้น

ข้อ ๔๑ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และแผน ข จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒) หลักสูตร วัน เวลา และกระบวนการสอบประมวลความรู้ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) ผู้มีสิทธิสอบประมวลความรู้

(๓.๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ที่ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่าสมควรเข้าสอบประมวลความรู้ได้

(๓.๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรแล้วในภาคการศึกษาใด จะมีสิทธิสอบประมวลความรู้ตั้งแต่ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๔) นักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่าน (NP) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิสอบไม่เกิน ๒ ครั้ง และหากขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควรถือว่าสอบตกในการสอบครั้งนั้น

ข้อ ๔๒ วิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และหลักสูตรปริญญาเอก ต้องทำวิทยานิพนธ์

(๒) นักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ และปริญญาเอก แบบ ๑ จะเสนอชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และมีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

/(๓) คณะกรรมการ ...

(๓) คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยการแต่งตั้งของบัณฑิตวิทยาลัย ประกอบด้วย

(๓.๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท (Thesis) ประกอบด้วยประธาน ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็น อาจเสนอกรรมการเพิ่มได้อีก ๑ คน

(๓.๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก (Dissertation) ประกอบด้วย ประธาน ๑ คน และกรรมการ ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็น อาจเสนอกรรมการเพิ่มได้อีก ๑ คน

ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะต้องมีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๓.๓) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่เสนอรายชื่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย และอาจเสนอบุคคลนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องมีอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ คน และต้องได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย

(๓.๔) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๔) คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ไม่ใช่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจะต้องมีกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่า ๓ คน คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๕) คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ไม่ใช่ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำ และจะต้องมีกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่า ๕ คน คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยการเสนอจากกรรมการบริหารหลักสูตรและการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

๑๔

(๗) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยการเสนอจากกรรมการบริหารหลักสูตรและการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๘) ลิขสิทธิ์ของวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๓ ภาคนิพนธ์

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำภาคนิพนธ์

(๒) นักศึกษาจะเสนอชื่อเรื่องภาคนิพนธ์ได้เมื่อลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และมีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ ๑ คนตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติตามคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๔) คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างภาคนิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ไม่ใช่ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ และจะต้องมีกรรมการพิจารณาโครงร่างภาคนิพนธ์ไม่ต่ำกว่า ๓ คน คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างภาคนิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๕) คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยการเสนอจากกรรมการบริหารหลักสูตรและการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ คุณสมบัติและผลงานทางวิชาการของกรรมการสอบภาคนิพนธ์ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

(๖) ลิขสิทธิ์ของภาคนิพนธ์ซึ่งมหาวิทยาลัยอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท และเป็นของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

คุณสมบัติและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๔ คุณสมบัติและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา มีดังต่อไปนี้

(๑) มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีระยะเวลาศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๑๒

(๒) มีความซื่อสัตย์ มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยสร้างสรรค์ผลงานที่มีความชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย เป็นไปตามความเป็นจริงที่ปราศจากอคติ ไม่ตกแต่งหรือสร้างข้อมูลเท็จ ไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่น ไม่โจรกรรม ไม่คัดลอก ไม่ลอกเลียน ไม่สร้างผลงานซ้ำ

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

/(๔) หลักสูตร ...

๑๕

(๔) หลักสูตรปริญญาโท

ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

ปริญญาโทแผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และรายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

(๕) หลักสูตรปริญญาเอก

ปริญญาเอก แบบ ๑ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๒ เรื่อง

ปริญญาเอก แบบ ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการพิจารณาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

๑๖

ข้อ ๔๕ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๔๖ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ ๕ ปี

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับหรือเข้าศึกษา ก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายสุวัจน์ ลิปตพัลลภ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา