

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25480021108072

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Environmental Technology and Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ วท.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม Master of Science (Environmental Technology and Management)

ชื่อย่อ M.S. (Environmental Technology and Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาโท
5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา	รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2548
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2558

การพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....
- ได้รับอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

- 1) นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
- 2) ครู อาจารย์
- 3) นักวิจัย

9. ชื่อนามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชลอ จารุสุทธิรักษ์	วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2533
			M.S.	Environmental Engineering	Asian Institute of Technology	2538
			Ph.D.	Environmental Engineering	University of Colorado at Boulder, USA.	2545
2.	รองศาสตราจารย์	นายตุลวิทย์ สถาปนจารุ	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2536
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
			Ph.D.	Natural Resource Science	University of Nebraska, USA.	2545
3.	รองศาสตราจารย์	นางสาวภัทรา เฟงธรรมเกียรติ	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
			Ph.D.	Soil, Environmental and Atmospheric Sciences	University of Missouri- Columbia, USA.	2547

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560 - 2564 ที่ได้รื้อฟื้นหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9-11 โดยการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ครั้งนี้ สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้จัดทำบนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และมีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ที่มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น การขจัดความหิวโหย การบรรลุถึงความมั่นคงทางอาหารและเกษตรกรรมที่ยั่งยืน การเข้าถึงการใช้น้ำสะอาดและสุขาภิบาลที่ดี การเข้าถึงพลังงานที่มั่นคงและสะอาด การส่งเสริมอุตสาหกรรม นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอย่างยั่งยืน และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรบนบกและรักษาระบบนิเวศ จากกรอบแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ถูกนำมาใช้ในการวางแผนหลักสูตรเพื่อผลิตนักวิจัย นักวิชาการและบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อม ให้รองรับกับบริบทในการพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตามกรอบของสหประชาชาติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม สอดคล้องโดยตรงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ในด้านนำเทคโนโลยีและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อม ที่ได้จากรายวิชาในหลักสูตรและจากการทำการวิจัยและการสร้างนวัตกรรม มาในใช้การจัดการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนบนพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 5 ประเด็นดังนี้ การสร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม จากการเรียนการสอนและรายวิชาที่ทันสมัยที่ได้รับจากหลักสูตร การสะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐาน สามารถแข่งขันได้ จากการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมในหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหลักสูตร การร่วมพัฒนากับชุมชน และรับผิดชอบต่อสังคม การสืบสานทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม และการบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพจากกิจกรรมในและนอกชั้นเรียนของหลักสูตร

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มุ่งศึกษาและส่งเสริมความรู้เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

สืบเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมในทุกด้าน ทั้งที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสี่และกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมเพื่อความสะอาดสบาย เพื่อคุณภาพชีวิต เพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น กิจกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องนำทรัพยากรไปใช้ประโยชน์และปล่อยของเสียกลับสู่สิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น เนื่องด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีขีดจำกัดจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยสนับสนุนเพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อที่จะผลิตบุคลากรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความรู้ หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถบูรณาการศาสตร์อื่นๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางด้านการวิจัยและต่อยอดในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (2 ปี)

แผนการพัฒนาเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง	1.1 จัดโครงการดูงาน ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง และแนวทางการแก้ไข นอกสถานที่ศึกษา 1.2 การฝึกวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงจากกรณีศึกษา/ภาคสนาม	1.1 ประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อโครงการ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 1.2 รายงานของนิสิต

แผนการพัฒนาเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	<p>2.1 ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มทักษะ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชุมหรือนำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ - การเข้าฟังบรรยายวิชาการโดยวิทยากรต่างประเทศ - การอบรมดูงานและทำวิจัยในต่างประเทศ <p>2.2 กำหนดให้นิสิตนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ</p>	<p>2.1 นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีการศึกษา</p> <p>2.2 นิสิตนำเสนอสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ครั้งตลอดหลักสูตร</p>
3. ปรับปรุงการบริหารหลักสูตร โดยมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ของนิสิต	<p>3.1 ประชุมชี้แจงอาจารย์ และมอบหมายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ให้อาจารย์ประจำวิชา</p> <p>3.2 ติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>3.1 มีการจัดทำรายละเอียดรายวิชา และรายงานรายวิชาทุกรายวิชา</p> <p>3.2 ผลสัมฤทธิ์ของนิสิตเป็นไปตามมาตรฐาน มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และจัดทำรายงานหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7)</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโดยตรงอาจต้องการการปรับพื้นฐาน ความรู้ในสาขาวิชา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการประชุมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำเทคนิคการเรียนระดับปริญญาโท การค้นคว้าเอกสาร การแบ่งเวลาให้เหมาะสม

- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ

- จัดแผนการศึกษาที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มพูนความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ของนิสิต

- จัดโครงการสัมมนาพิเศษเพื่อแลกเปลี่ยน รับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะจากนิสิตระหว่างปีการศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
รวม	2	4	4	4	4
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	2	2	2

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1	12	12	12	12	12
2	-	12	12	12	12
รวม	12	24	24	24	24
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	12	12	12

แผน ข

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	3	3	3

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	2563	2564	2565	2566	2567
รายละเอียดรายรับ					
ค่าบำรุงการศึกษา	320,000	640,000	640,000	640,000	640,000
ค่าหน่วยกิต	137,500	275,000	275,000	275,000	275,000
ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	101,000	101,000	101,000	101,000	101,000
รวมทั้งสิ้น	915,000	915,000	915,000	915,000	915,000
รายละเอียดรายจ่าย					
งบบุคลากร	1,248,000	1,298,000	1,350,000	1,404,000	1,460,000
งบดำเนินงาน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
งบลงทุน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
งบอุดหนุน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวมทั้งสิ้น	1,288,000	1,338,000	1,390,000	1,444,000	1,500,000
จำนวนนิสิต	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	62,400	32,450	34,450	32,450	32,450

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน
อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่เข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาธรรมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือ ในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆกำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆเป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

	3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
	3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
	3.1.1.3 รายวิชา		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01651597	สัมมนา (Seminar)		1,1
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-36

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

	3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
	3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต
	- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต
	- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	3.1.2.3 รายวิชา		
	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต
01651597	สัมมนา (Seminar)		1,1
	- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต

01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้มข้น (Intensive Environmental Pollution and Control)	3(3-0-6)
01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
01651531**	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy and Management)	3(3-0-6)
01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Applied Ecology for Environmental Management)	3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Technology and Management)	1(1-0-2)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา ดังต่อไปนี้

01651513	การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture for Environment)	3(3-0-6)
01651521	การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด (Nonpoint Source Pollution Control)	3(3-0-6)
01651522	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)	3(3-0-6)
01651523	มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution)	3(3-0-6)
01651524	การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส (Control of Particulate and Gaseous Pollution)	3(3-0-6)
01651525	การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน (Integrated Industrial Waste Management and Control)	3(3-0-6)
01651526	นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Forensics)	3(3-0-6)
01651527*	แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่อทางด้านสิ่งแวดล้อม (Groundwater Modeling for Environmental Application)	3(3-0-6)
01651532	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ (Life Cycle Assessment and Management)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01651533	การค้าและสิ่งแวดล้อม (Trade and Environment)	3(3-0-6)
01651534	การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ (Environment Auditing and Management System)	3(3-0-6)
01651535	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment)	3(3-0-6)
01651536	การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management)	3(3-0-6)
01651537*	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management)	3(3-0-6)
01651561	นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology)	3(3-0-6)
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology)	3(3-0-6)
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(3-0-6)
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Environmental Remediation Technology)	3(3-0-6)
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน (Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)	3(3-0-6)
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Application of Biological Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Unit Operation and Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters)			3(3-0-6)
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology Modeling)			3(3-0-6)
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment)			3(3-0-6)
01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration)			3(3-0-6)
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes)			3(3-0-6)
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร (Environmental Management in Agroecosystems)			3(3-0-6)
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Technology and Management)			3(3-0-6)
01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)			1-3
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	
01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)			1-12

3.1.3 แผน ข

3.1.3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า** **36 หน่วยกิต**

3.1.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6 หน่วยกิต

3.1.3.3 รายวิชา

	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	- สัมมนา		2 หน่วยกิต
01651597	สัมมนา (Seminar)		1,1
	- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต

01651532	การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ (Life Cycle Assessment and Management)	3(3-0-6)
01651533	การค้าและสิ่งแวดล้อม (Trade and Environment)	3(3-0-6)
01651534	การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ (Environment Auditing and Management System)	3(3-0-6)
01651535	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ (Strategic Environmental Assessment)	3(3-0-6)
01651536	การจัดการที่ดินปนเปื้อน (Contaminated Land Management)	3(3-0-6)
01651537*	อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Hydrology for Environmental Management)	3(3-0-6)
01651561	นิเวศพิษวิทยา (Ecological Toxicology)	3(3-0-6)
01651562	การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651571	เทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology)	3(3-0-6)
01651572	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization Technology)	3(3-0-6)
01651573	เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Environmental Remediation Technology)	3(3-0-6)
01651574	การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน (Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)	3(3-0-6)
01651575	การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Application of Biological Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651576	หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Unit Operation and Processes in Environmental Technology)	3(3-0-6)
01651577	การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน (Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

01651582	การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด (Restoration of Fresh Waters)	3(3-0-6)
01651583	แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Ecology Modeling)	3(3-0-6)
01651584	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Climate Change and Coastal Environment)	3(3-0-6)
01651585	การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง (Coastal Ecosystem Restoration)	3(3-0-6)
01651586	ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes)	3(3-0-6)
01651587	การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร (Environmental Management in Agroecosystems)	3(3-0-6)
01651596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Technology and Management)	3(3-0-6)
01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต
01651595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ
สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่	3-5 (651)	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังต่อไปนี้	
1		หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม
2		หมายถึง	กลุ่มวิชามลพิษและการควบคุม
3		หมายถึง	กลุ่มวิชานโยบายและการจัดการ
6		หมายถึง	กลุ่มวิชาพิษวิทยา
7		หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
8		หมายถึง	กลุ่มวิชาอนุรักษ์ธรรมชาติ
9		หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ การศึกษาค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651597	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01651599	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 วิทยานิพนธ์	9
	รวม	<u>9</u>

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651597	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01651599	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 วิทยานิพนธ์	9
	รวม	<u>9</u>

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651599	ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1 วิทยานิพนธ์	9
	รวม	<u>9</u>

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651599	ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2 วิทยานิพนธ์	9
	รวม	<u>9</u>

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651511	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม	3(3-0-6)
01651531	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651581	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01651591	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
	รวม	<u>10(9-3-20)</u>

ปี	ภาคการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651512	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651597	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 สัมมนา	1
	ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 วิชาเอกเลือก	6(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651597	สัมมนา		1
01651599	วิทยานิพนธ์		6
	วิชาเอกเลือก		3(- -)
		รวม	<u>10(- -)</u>

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651599	วิทยานิพนธ์		6
		รวม	<u>6</u>

3.1.4.3 แผน ข

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651511	มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม		3(3-0-6)
01651531	นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)
01651581	นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม		3(2-3-6)
01651591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม		1(1-0-2)
		รวม	<u>10(9-3-20)</u>

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651512	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม		3(3-0-6)
01651597	สัมมนา		1
	วิชาเอกเลือก		6(- -)
		รวม	<u>10(- -)</u>

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651597	สัมมนา		1
01651599	การศึกษาค้นคว้าอิสระ		3
	วิชาเอกเลือก		6(- -)
		รวม	<u>10(- -)</u>

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01651595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ		3
	วิชาเอกเลือก		3(- -)
		รวม	<u>6(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01651511 มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุมแบบเข้ม 3(3-0-6)
(Intensive Environmental Pollution and Control)
แหล่งกำเนิด ผลกระทบและมาตรการควบคุมมลพิษในดิน มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศและเสียง ขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย
Sources, impact and control measures of soil pollution, water pollution, air and noise pollution, solid waste and hazardous waste.
- 01651512 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Science and Technology)
ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทบทวนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมผ่านบทความวิจัยนานาชาติ วิพากษ์การประยุกต์เป็นมาตรการควบคุมและป้องกันมลพิษในภาคสนาม
Environmental problems, reviewing environmental science and technologies through international research articles. Critical discussing for application as pollution control and prevention measures in the field.
- 01651513 การเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Agriculture for Environment)
กิจกรรมการเกษตรแบบเข้มข้นและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กิจกรรมการเกษตรที่ลดผลกระทบและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
Intensive agricultural activities and their impacts on environment, global warming and climate change, agricultural practices for mitigating environmental impacts and being environmental friendliness. Case studies.
- 01651521 การควบคุมมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิด 3(3-0-6)
(Nonpoint Source Pollution Control)
ความสำคัญและปัญหาของมลพิษที่ไม่ระบุแหล่งกำเนิด กฎหมาย ข้อบังคับและนโยบายเกี่ยวกับมลพิษที่ไม่ระบุแหล่งกำเนิด ผลกระทบต่อดิน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ความสัมพันธ์ของการใช้ที่ดินกับมลพิษไม่ระบุแหล่งกำเนิดในชุมชนเมือง การวางแผน การจัดการและควบคุมมลพิษ มีการศึกษานอกสถานที่

Importance and problems of nonpoint source pollution. Law, regulation and policies related to nonpoint source pollution. Impacts on soil, surface water and ground water. Relation of landuse and urban nonpoint source. Planning, management, and pollution control. Field trip required.

01651522 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring) 3(3-0-6)

การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม เครื่องมือทางสถิติสำหรับการออกแบบการเก็บตัวอย่าง เทคนิคการเก็บตัวอย่างสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ในดิน น้ำผิวดินและน้ำใต้ดินและอากาศ วิธีการมาตรฐานในการวิเคราะห์สารมลพิษ การแปลผล และการคาดการณ์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่

Pollutant distribution and transport in environment. Statistical tools for sampling design. Environmental pollutant sampling techniques in soil, surface and ground water, and air, standard methods of pollutant analysis. Result interpretation. Environmental quality estimation. Field trip required.

01651523 มลพิษอากาศในอาคาร (Indoor Air Pollution) 3(3-0-6)

หลักการทางคุณภาพอากาศภายในอาคาร ชนิดและแหล่งกำเนิดของมลพิษอากาศภายในอาคาร สารก่อภูมิแพ้ภายในอาคาร สารชีวภาพที่ก่อให้เกิดโรคและมลพิษอากาศในอาคาร มลพิษจากควันบุหรี่และการเผาไหม้ โรคกลุ่มอาคารป่วย การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การตรวจวัดและการประเมินมลพิษอากาศภายในอาคาร การควบคุมมลพิษอากาศภายในอาคาร

Principles of indoor air quality, types and sources of indoor air pollutants, indoor allergens, biological agents and indoor air pollution, environmental tobacco smoke and combustion pollution in indoor environment, sick building syndromes. Assessment of health risks, measuring and assessment of indoor air pollutants, control of indoor air pollution.

- 01651524 การควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส 3(3-0-6)
 (Control of Particulate and Gaseous Pollution)
 หลักการและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองและแก๊ส การระบายอากาศ เทคโนโลยีที่เหมาะสม และการควบคุมดูแลรักษาระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่
 Principle and technology for control of particulate and gaseous pollution. Ventilation. Appropriate technology and maintenance of air pollution control system. Field trip required.
- 01651525 การจัดการและควบคุมของเสียอุตสาหกรรมแบบผสมผสาน 3(3-0-6)
 (Integrated Industrial Waste Management and Control)
 ความสำคัญและปัญหาของของเสียอุตสาหกรรม กฎหมาย ข้อบังคับและนโยบาย เกี่ยวกับการจัดการของเสียอุตสาหกรรม เครื่องมือด้านการจัดการแบบผสมผสาน เทคโนโลยีบำบัดของเสียอุตสาหกรรมและกรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
 Importance and problems of industrial wastes. Laws, regulations and policies related to industrial waste management. Integrated management tools. Industrial waste treatment technology and case studies. Field trip required.
- 01651526 นิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Environmental Pollution Forensics)
 ประวัติและการสำรวจพื้นที่มลพิษ แหล่งปลดปล่อยสารมลพิษ ทิศทางและการเคลื่อนย้ายของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เทคนิคลายพิมพ์สารมลพิษ การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารมลพิษและการแบ่งสัดส่วนตามแหล่งกำเนิด ไอโซโทป ภาพถ่ายดิจิทัลและแผนที่ กล้องจุลทรรศน์ เครื่องมือทางสถิติและแบบจำลอง กฎหมาย และข้อกำหนดในนิติวิทยาศาสตร์มลพิษสิ่งแวดล้อม
 Polluted site history and survey, sources of contaminant release, fate and transport of chemicals in environment, scientific instruments, pollutant fingerprinting techniques, pollutant component analysis and source apportionment, digital imaging and mapping, microscopy, statistical tools and models, laws and regulations in environmental pollution forensics.

- 01651527* แบบจำลองน้ำใต้ดินเพื่องานด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Groundwater Modeling for Environmental Application)
 การไหลและการเคลื่อนที่ของน้ำใต้ดิน แบบจำลองเชิงวิเคราะห์และระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในแบบจำลองน้ำใต้ดิน แบบจำลองการปนเปื้อน กรณีศึกษาและโครงการ
 Groundwater flow and transport, analytical models and numerical approaches in groundwater modeling, contaminated transport models, case studies.
- 01651531** นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Environmental Policy and Management)
 การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อมและอนุสัญญาระหว่างประเทศ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์โครงการ และการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์
 Environmental problem analysis, concept of sustainable development, development of environmental policy and planning, environmental law and international conventions, environmental analytical tool, economic analysis tool.
- 01651532 การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 3(3-0-6)
 (Life Cycle Assessment and Management)
 แนวคิดวัฏจักรชีวิต หลักการประเมินวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต การตีความ โปรแกรมสำเร็จรูปการประเมินวัฏจักรชีวิต กรณีศึกษาการประเมินวัฏจักรชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต
 Life cycle concept, principles of life cycle assessment, environmental life cycle impact assessment. Interpretation, LCA software, LCA case studies, life cycle management.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 01651533 การค้าและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Trade and Environment)
 ความเชื่อมโยงระหว่างการค้าและสิ่งแวดล้อม มาตรฐานสิ่งแวดล้อมของประเทศ
 ความตกลงทางการค้าระดับภูมิภาค นโยบายสิ่งแวดล้อมระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับ
 การค้า
 Linkages between trade and environment, national environmental
 standards, regional trade agreements, international trade-related
 environment policies.
- 01651534 การตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ 3(3-0-6)
 (Environment Auditing and Management System)
 ข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติ
 มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดของมาตรฐานการตรวจประเมิน
 สิ่งแวดล้อม การดำเนินการเชิงปฏิบัติมาตรฐานการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อม การประยุกต์
 มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมในธุรกิจ
 Requirements of environmental management system standard,
 environmental management system standard in practices, requirements of
 environmental auditing, environmental auditing standard in practices,
 application of environmental auditing and management system standards in
 business.
- 01651535 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)
 (Strategic Environmental Assessment)
 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์ ความสัมพันธ์ของขั้นตอนการ
 ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์กับกระบวนการตัดสินใจ การวิเคราะห์
 ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และการประเมินผลกระทบทาง
 สังคม
 Strategic environmental assessment, relation of SEA processes and
 strategic decision-making. Environmental Impact Assessment, Health Impact
 Assessment and Social Impact Assessment.

- 01651536 การจัดการที่ดินปนเปื้อน 3(3-0-6)
 (Contaminated Land Management)
 ลักษณะของที่ดินปนเปื้อน ความเสี่ยงบนที่ดินปนเปื้อน กลยุทธ์การฟื้นฟู นโยบาย และกฎหมายเกี่ยวกับที่ดินปนเปื้อน การนำพื้นที่ปนเปื้อนมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน มี การศึกษานอกสถานที่
 Characteristics of contaminated land, risks on contaminated land, remediation strategies, contaminated land policies and laws, sustainable brownfield regeneration. Field trip required.
- 01651537* อุทกวิทยาสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Hydrology for Environmental Management)
 วัฏจักรของน้ำ ลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัฏจักรของน้ำกับ สิ่งแวดล้อม การใช้ความรู้ทางอุทกวิทยาเพื่อการเคลื่อนที่ของน้ำและการปนเปื้อนในแหล่ง น้ำ การจัดการน้ำ
 Hydrologic cycle, weather and climate, interactions between hydrologic cycle and environment, application of hydrology for water movement and contamination in water resources, water management.
- 01651561 นิเวศพิษวิทยา 3(3-0-6)
 (Ecological Toxicology)
 นิยามและคำศัพท์ ประเภทของสารมลพิษสิ่งแวดล้อม ทิศทางและการเคลื่อนย้าย ของสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม พิษวิทยา การติดตามตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยง
 Terms and definitions, types of environmental pollutants, fate and transport of pollutants in environment, toxicology, monitoring and risk assessment.
- 01651562 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ 3(3-0-6)
 (Health Risk Assessment)
 หลักการการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ การจำแนกอันตราย การประเมินการ สัมผัส การประเมินความเป็นพิษ คุณลักษณะของความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การ จัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา

Principles of health risk assessment, hazard identification, exposure assessment, toxicity assessment, risk characterization, risk communication, risk management. Case studies.

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01651571 | <p>เทคโนโลยีสีเขียว
(Green Technology)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีสีเขียว เทคโนโลยีในปัจจุบันและปัญหา เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์เทคโนโลยีสีเขียวในการเกษตร อุตสาหกรรม พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ ข้อจำกัดของเทคโนโลยีสีเขียว</p> <p>Basic concepts in green technology, current technology and problems, green technology for the environment, applications of green technology in agriculture, industry, energy and natural resources. Limitations of green technology.</p> | 3(3-0-6) |
| 01651572 | <p>เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย
(Waste Utilization Technology)</p> <p>เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสียจากเทศบาล การเกษตรและอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ การลดของเสีย การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Waste utilization technology for municipal, agriculture and industrial waste, waste recycling, minimization technology and product design. Field trip required.</p> | 3(3-0-6) |
| 01651573 | <p>เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม
(Environmental Remediation Technology)</p> <p>สารเคมีของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เป็นอันตราย ทิศทาง การแพร่กระจาย และการเคลื่อนย้ายของสารอันตราย เทคโนโลยีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ฟิสิกส์และชีวภาพ</p> <p>Inorganic and organic hazardous chemicals, fate, distribution and transportation of hazardous chemicals, physical, physico-chemical and biological remediation technologies.</p> | 3(3-0-6) |

- 01651574 การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารตกค้างยาวนาน 3(3-0-6)
(Biodegradation of Persistent Environmental Pollutants)
ปรากฏการณ์ของการสะสมและตกค้างยาวนานของมลสารในสิ่งแวดล้อม การย่อยสลายทางชีวภาพของมลสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่ายและมลสารอินทรีย์ตกค้างยาวนาน การเปลี่ยนรูปทางชีวภาพของมลสารอนินทรีย์
Cumulative and persistent phenomena of environmental pollutants, biodegradation of readily biodegradable organic pollutants and persistent organic compounds, biotransformation of inorganic compounds.
- 01651575 การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Application of Biological Processes in Environmental Technology)
จุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพและเทคโนโลยีเอนไซม์ในการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม การประยุกต์กระบวนการทางชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือก
Microorganisms in natural environment, application of biological processes and technology in environmental pollution control, application of biological processes in alternative production.
- 01651576 หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการทางเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Unit Operation and Processes in Environmental Technology)
ทฤษฎีเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทมวลสาร สมดุลมวลสาร จลนพลศาสตร์ปฏิกิริยา และรูปแบบถังปฏิกรณ์ กระบวนการแยกของแข็งออกจากของเหลว การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การย่อยสลายทางชีวภาพ การเดินระบบและการบำรุงรักษาหน่วยปฏิบัติการบำบัดทางสิ่งแวดล้อม
Theory of fluid mechanics, mass transfer, mass balance, reaction kinetics and reactor model. Unit processes of solid/liquid separation, adsorption, ion exchange, biodegradation, operation and maintenance of environmental treatment units.
- 01651577 การนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)
(Sustainable Wastewater Reclamation and Reuse)
แนวคิดและประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนำน้ำเสียกลับคืนและใช้ซ้ำอย่างยั่งยืน แหล่งกำเนิดน้ำเสีย เกณฑ์การใช้ซ้ำ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ น้ำ

ชลประทานเพื่อเกษตรกรรม การใช้ซ้ำของน้ำในภาคอุตสาหกรรม การนำน้ำเสียกลับคืนภายในอาคาร การจัดการกากตะกอน การศึกษาความเหมาะสมและการวางแผนโครงการ

Concept and issues involved in sustainable wastewater reclamation and reuse, source of wastewater, criteria for reuse, wastewater treatment technologies for water reuse, agriculture irrigation, industrial water reuse, water reclamation inside buildings, sludge management, feasibility study and planning.

01651581 นิเวศวิทยาประยุกต์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Applied Ecology for Environmental Management)

แนวคิดทางนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมทางบก น้ำจืด ทะเลและชายฝั่ง การจัดการสิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานทางนิเวศวิทยาประยุกต์ การประเมินและตรวจสอบทางนิเวศวิทยานโยบายและอนุสัญญาทางนิเวศ นิเวศวิทยาฟื้นฟู เศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ มีการศึกษานอกสถานที่

Ecological concept, terrestrial, freshwater, marine and coastal environment, applied ecological based on environment management, ecological monitoring and assessment, ecological policies and conventions, ecological restoration, ecological economics. Field trip required.

01651582 การฟื้นฟูแหล่งน้ำจืด 3(3-0-6)
(Restoration of Fresh Waters)

ปัญหาธาตุอาหารพืชของแหล่งน้ำจืด สาเหตุของปัญหา หลักการฟื้นฟูแหล่งน้ำจืดและการทำให้กลับสู่สภาพเดิม กลยุทธ์ในการฟื้นฟู การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำและการป้องกันการเปลี่ยนแปลง การควบคุมปริมาณธาตุอาหารพืชในแหล่งน้ำ การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมด้วยการใช้สิ่งมีชีวิต การสร้างสังคมพืชน้ำขึ้นใหม่ การรักษาความเสถียรของระบบ และตัวอย่างของการฟื้นฟูแหล่งน้ำที่ประสบผลสำเร็จ มีการศึกษานอกสถานที่

Plant nutrient problems of water bodies, main causes of problems, restoration and rehabilitation of freshwaters, strategy for restoration, detecting and removing the forward switches, nutrient control, biomanipulation, re-establishment of aquatic plants, stabilizing the system, examples of successful restoration. Field trip required.

- 01651583 แบบจำลองทางนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม
(Environmental Ecology Modeling) 3(3-0-6)
- แบบจำลองชนิดพันธุ์เดียวกัน แบบจำลองอันตรกิริยาระหว่างสิ่งมีชีวิตหลายชนิด
แบบจำลองเชิงพื้นที่ ความหลากหลายและเสถียรภาพ แบบจำลองโรคติดต่อ
แบบจำลองชุมชนสิ่งมีชีวิต เครือข่ายและสายใยอาหาร พลวัตประชากรพืช หัวข้อใน
ปัจจุบัน
- Single-species modeling, multi-species interactions modeling, spatial
modeling, diversity and stability, infectious disease modeling, community
modeling, network and food web, plant population dynamics, current
topics.
- 01651584 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง
(Climate Change and Coastal Environment) 3(3-0-6)
- ผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง กลยุทธ์การลด
ผลกระทบและการปรับตัว ความร่วมมือระดับนานาชาติในการลดผลกระทบจากการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา
- Effect of climate change on coastal environment, mitigation and
adaptation strategies, international collaboration that mitigate climate
change impact. Case studies.
- 01651585 การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง
(Coastal Ecosystem Restoration) 3(3-0-6)
- ความเปราะบางและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ การประเมินความเสียหาย
และออกแบบการฟื้นฟู การประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจและค่าใช้จ่ายในการ
ฟื้นฟู ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการฟื้นฟูระบบนิเวศ เทคโนโลยีการฟื้นฟูระบบนิเวศ
ชายฝั่ง การจัดการการฟื้นฟูแบบยืดหยุ่น กรณีศึกษา
- Vulnerability and degradation of ecosystem, damage assessment and
restoration design, economic valuation of damage and compensatory
restoration, factors for successful restoration, restoration technology and
technique, restoration adaptive management. Case studies.

- 01651586 ตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Bioindicators and Biomonitoring of Environmental Changes)
 หลักการของตัวชี้วัดและการตรวจวัดทางชีวภาพ การจัดจำแนกระบบทางชีวภาพ ความเครียดและการตอบสนองทางชีวภาพต่อความเครียด การได้รับผลทางกายภาพและเคมีของตัวชี้วัดทางชีวภาพ วัฏจักรของสารประกอบในสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดการประเมินทางชีวภาพแบบเร่งด่วน การส่งผ่านทางชีวภาพ การสะสมทางชีวภาพ การขยายทางชีวภาพ การชี้วัดทางชีวภาพในระบบนิเวศบกและน้ำ การประยุกต์ใช้ กรณีศึกษา
 Principles, concepts, and definitions of bioindicator and biomonitoring, classification of biosystems, classification of stressors and biological responses. Physical and chemical exposure of bioindicators and cycle of substances in the environment, rapid bioassessment protocols, biotransference, bioaccumulation and biomagnification, bioindication in terrestrial ecosystem, bioindication in aquatic ecosystem, applications and case studies.
- 01651587 การจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร 3(3-0-6)
 (Environmental Management in Agroecosystems)
 วิวัฒนาการของแนวคิดนิเวศวิทยาเชิงเกษตร การไหลของพลังงานและการหมุนเวียนสารอาหาร ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศเกษตร การแก่งแย่งและการกีดกูดินและระบบนิเวศเกษตร ปัญหาของศัตรูพืช ภูมิทัศน์เชิงเกษตร การทำงานและการบริการของระบบนิเวศเกษตร ระบบการเกษตรตามชนบทและเกษตรอินทรีย์ การประเมินวัฏจักรชีวิตในระบบนิเวศเกษตร มีการศึกษานอกสถานที่
 Evolution of agroecology, energy flow and nutrient cycling, environmental problems in agroecosystems, competition and facilitation, soil and agroecosystem, problems of pests, agricultural landscape, agroecosystem functions and services, traditional and organic farming, life cycle assessment in agroecosystem. Field trip required.

- 01651591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)
 (Research Methods in Environmental Technology and Management)
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์
 ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย การกำหนด
 ตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำ
 รายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
 Principles and research methods in environmental technology and
 management, problem analysis for research topic identification, data
 collection for research planning, identification of samples and techniques,
 analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for
 presentation and publication.
- 01651595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3
 (Independent Study)
 การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียน
 เป็นรายงาน
 Independent study on interesting topic at the master's degree level
 and compile into a written report.
- 01651596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Selected Topics in Environmental Technology and Management)
 การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียน
 เป็นรายงาน
 Independent study on interesting topic at the master's degree level
 and compile into a written report.
- 01651597 สัมมนา 1
 (Seminar)
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีและการจัดการ
 สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโท
 Presentation and discussion on current interesting topics in
 environmental technology and management at the master's degree level.

01651598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาโท และ เรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in environmental technology and management at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
01651599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	<p>นายจักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Agricultural Science) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2531 M.Sc. (Environmental Sciences) University of Tsukuba, Japan, 2533 Ph.D. (Urban and Environmental System) University of Tsukuba, Japan, 2544 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทาง เศรษฐศาสตร์</p>	<p>งานวิจัย 1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์คอนกรีตด้วยการผสมน้ำ ยางชันเพื่อเป็นวัสดุสำหรับอาคารเขียว, 2562 2. ผลของสารเรืองแสงต่อการเรืองแสงและความ แข็งของยางที่ผลิตจากน้ำยางคอมปาวด์, 2560 3. Utilization and Benefit Assessment of Cleaner Technology for Thai Textile Industry, 2562 4. Using ZnO Nanorods Coated Porous Ceramic Monolith to Remove Arsenic from Groundwater, 2560 5. Using ZnO Nanorods Coated Porous Ceramic Monolith to Remove Arsenic from Groundwater, 2559</p>	<p>01651531 01651535 01651571 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599</p>	<p>01651531 01651535 01651571 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599</p>
2	<p>นายชนันต์ โชคเจริญรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2543 M.S. (Environmental Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2551 Ph.D. (Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2555 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การเคลื่อนตัวของสารใต้ดิน</p>	<p>งานวิจัย 1. UV-activated persulfate oxidation of 17β-estradiol: Implications for discharge water remediation, 2562 2. Remediating sulfadimethoxine- contaminated aquaculture wastewater using ZVI-activated persulfate in a flow- through system, 2562 3. Multiclass analysis of antimicrobial drugs in shrimp muscle by ultra high performance liquid chromatography- tandem mass spectrometry, 2562 4. Removal of reactive black 5 and its degradation using combined treatment of</p>		<p>01651591 01651596 01651597 01651598 01651599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	2. การบำบัดสารปนเปื้อนในน้ำและในดิน ด้วยวิธีทางเคมี	nano-zerovalent iron activated persulfate and adsorption processes, 2561 5. Atrazine Adsorption Potential of Leonardite from Mae Moh Power Plant, 2561 6. Monitoring and health risk of mycotoxins in imported wines and beers consumed in Thailand., 2560 7. Remediation and restoration of petroleum hydrocarbon containing alcohol-contaminated soil by persulfate oxidation activated with soil minerals, 2560 8. Hexavalent chromium adsorption from aqueous solution using carbon nano- onions (CNOs), 2560 9. Oxidation of 17 β -estradiol in water by slow-release permanganate candles, 2559		
3	นายชลอ จารุสุทธิรักษ์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533 M.S. (Environmental Engineering) Asian Institute of Technology, 2538 Ph.D. (Environmental Engineering), University of Colorado at Boulder, USA., 2545	งานวิจัย 1. การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก ระบบบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร, 2561 2. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการโอ โซนชั้นในการสลายตัวของสารประกอบ 2,4,6- ไตรคลอโรฟีนอลในน้ำเสียสังเคราะห์โดยสถิติ วิธีการตอบสนองที่พื้นผิว, 2559 3. การประเมินค่าศักยภาพการเกิดก๊าซมีเทน (L ₀) และ ค่าคงที่อัตราการเกิดก๊าซมีเทน (k) โดยช่วง	01651511 01651512 01651523 01651524 01651576 01651595 01651596 01651597 01651598	01651511 01651512 01651523 01651524 01651576 01651595 01651596 01651597 01651598

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 2. การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก ภาค ของเสีย	อายุของขยะที่แตกต่างกันที่สถานฝังกลบมูลฝอย จังหวัดสุวรรณเขต ส.ป.ป.ลาว, 2559 4. การบำบัดสีในน้ำเสียสีย้อมสังเคราะห์ด้วย กระบวนการโอโซนชั้นที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา, 2559 5. A novel catalyst from water treatment sludge for catalytic ozonation to degrade phenol, 2562 6. Catalytic ozonation using iron-doped water treatment sludge as a catalyst for treatment of phenol in synthetic wastewater, 2562 7. Degradation of 2,4,6-trichlorophenol in synthetic wastewater by catalytic ozonation using alumina supported nickel oxides, 2562 8. Preliminary study of manganese removal in surface water samples near gold mine using biochars, 2561	01651599	01651599
4	นายตุลวิทย์ สถาปนจารุ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 Ph.D. (Natural Resource Science) University of Nebraska, USA., 2545 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. Remediating sulfadimethoxine- contaminated aquaculture wastewater using ZVI-activated persulfate in a flow- through system, 2562 2. Removal of Reactive Black 5 and its degradation using combined treatment of nano-zerovalent iron activated persulfate and adsorption processes, 2562	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651561 01651573 01651591 01651595 01651596	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651561 01651573 01651591 01651595 01651596

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	2. การควบคุมมลพิษที่มีแหล่งกำเนิดไม่ แน่ชัด	3. Remediation and Restoration of Petroleum Hydrocarbon Containing Alcohol-Contaminated Soil by Persulfate Oxidation Activated with Soil Minerals, 2561 4. Hexavalent chromium adsorption from aqueous solution using carbon nano- onions (CNOs), 2561	01651597 01651598 01651599	01651597 01651598 01651599
5	นางฉัญภัสสร ทองเย็น อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550 วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 Ph.D. (Environmental Science and Engineering) Kanazawa University, Japan, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ การติดตามตรวจสอบและควบคุมมลพิษ ทางอากาศ	งานวิจัย 1. Vertical variation of carbonaceous Aerosols within the PM _{2.5} fraction in Bangkok, Thailand, 2563 2. Generation of volatile organic compounds (VOCs), oxides of nitrogen (NO _x) and ozone (O ₃) during smog case study: Chiang Rai province, 2562 3. Chemical characterization and sources of PM _{2.5} in Bangkok, 2562 4. The study of factors affecting the photocatalytic activity of titanium dioxide to NO _x removal, 2562 5. Transferring knowledge about particle size distribution from rice straw burning, 2562 6. The characteristics of slope the v-shaped valley influence the dispersion of particulate matter (PM ₁₀) in Nan province, Thailand, 2562 7. Fine particulate matter formation during haze day in Bangkok, Thailand, 2562		01651511 01651512 01651596 01651597 01651598 01651599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>8. Vertical variation of black carbon and brown carbon in Bangkok aerosol, 2561</p> <p>9. The nighttime vertical distribution of ozone in Bangkok, 2561</p> <p>10. Appropriate technology reducing the concentrations of particulate matter in building, 2561</p> <p>11. Deliberation between PM₁ and PM_{2.5} as air quality indicators based on comprehensive characterization of urban aerosols in Bangkok, Thailand, 2560</p> <p>12. The relation of building types and the rate of ventilation to indoor air quality, Northern Thailand, 2560</p> <p>13. Vertical Variation of Carbon into Char-EC and Soot-EC formation in Fine Particulate Matter (PM_{2.5}) in the Atmosphere, Bangkok Metropolitan, Thailand, 2560</p>		
6	<p>นางสาวประไพพิศ ชัยรัตน์โนกร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2542 D.Eng. (Symbiotic Environmental Systems Engineering) Yamaguchi University, Japan, 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. ผลการปรับสภาพทางเคมีร่วมกับความร้อนของ ขานอ้อยด้วยหม้อนึ่งความดันที่มีต่อการผลิต น้ำตาลรีดิวซิงและก๊าซไฮโดรเจนจาก กระบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนที่อุณหภูมิ สูง, 2562</p> <p>2. การเพิ่มผลผลิตน้ำตาลรีดิวซิงและไฮโดรเจนจาก ฟางข้าวที่ปรับสภาพด้วยสารละลายกรดและต่าง ร่วมกับความร้อนด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ภายใต้การหมักแบบไร้ออกซิเจนที่อุณหภูมิสูง, 2562</p>	<p>01651511</p> <p>01651512</p> <p>01651525</p> <p>01651562</p> <p>01651572</p> <p>01651575</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>	<p>01651511</p> <p>01651512</p> <p>01651525</p> <p>01651562</p> <p>01651572</p> <p>01651575</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	2. การจัดการของเสียอุตสาหกรรม 3. การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ	3. Investigation of hydrogen-producing ability of extremely halotolerant bacteria from a salt pan and salt-damaged soil in Thailand., 2562		
7	นายปวีร์ คล่องเวสสะ อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 วท.ม. (โลกศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556 D.Eng. (Energy and Environment Science) Nagaoka University of Technology, Japan, 2560 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. อุทกวิทยาผิวดิน 2. อุตุ-อุทกวิทยา	งานวิจัย 1. การกำจัดตะกอนซิลิโคนที่ปนเปื้อนในน้ำเสีย สังเคราะห์อุตสาหกรรมด้วยเยื่อกรองชนิดรี เวอร์สออสโมซิส, 2562 2. Simulation of Shallow Landslides Susceptibility Map in the Top of Phu Tub Berk Mountain, Phetchabun, Thailand, 2562 3. Relationship between topographic wetness index and soil thickness in Nam Hia creek catchment, Phetchabun, Thailand, 2562 4. Response of Flood Peak to the Spatial Distribution of Rainfall in the Yom River Basin, Thailand, 2561 5. Variation of Characteristics of Consecutive Rainfall Days over Northern Thailand, 2561 6. Statistical Analysis of Runoff Coefficient in Yom Basin in the Northern of Thailand, 2559		01651531 01651537 01651596 01651597 01651598 01651599
8	นางปิยาภรณ์ สมสมัคร อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Environmental Technology and Management)	งานวิจัย 1. การเริ่มต้นและดำเนินการระบบกำจัดไนโตรเจน ในน้ำเสียทางชีวภาพโดยกระบวนการแอมโมเนีย มออกซิเดชันด้วยถังปฏิกรณ์แบบผสม, 2562	01651511 01651512 01651571 01651573 01651574 01651575	01651511 01651512 01651571 01651573 01651574 01651575

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Asian Institute of Technology, 2538 Ph.D. (Environmental Sciences) Rutgers, The State University of New Jersey, USA., 2548 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม 2. การย่อยสลายมลสารด้วยกระบวนการ ทางชีวภาพ	2. การบำบัดกรดอินทรีย์ระเหยง่ายจากสายธาร อากาศโดยระบบถังกรองชีวภาพแบบตัวกลาง แผ่นใยซัด, 2561 3. แบบแผนการตอบสนองการสลายสารของดินเลน ในบ่อเลี้ยงกุ้งที่บำบัดด้วยวิธีต่างๆ, 2560	01651577 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651577 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599
9	นางสาวภัทรา เพงธรรมเกียรติ * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 Ph.D. (Soil, Environmental and Atmospheric Sciences) University of Missouri-Columbia, USA., 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร 2. คุณภาพดิน-น้ำ วัฏจักรธาตุอาหาร	งานวิจัย 1. การแยกซิลิกาจากเถ้าลอยชีวมวลด้วยวิธีไฮโดร เทอร์มัลในสภาวะเบสและการตกตะกอนซิลิกา ด้วยกรดอินทรีย์, 2561 2. การเคลือบปุ๋ยเคมีด้วยน้ำมันถั่วเหลืองและเถ้า ลอยถ่านหินเพื่อชะลอการปลดปล่อยธาตุอาหาร พืช, 2560 3. ผลของสารยับยั้งไนตริกเพคซันที่สกัดจากพืชต่อ การเปลี่ยนรูปของปุ๋ยไนโตรเจน ในการบ่มดิน ระดับห้องปฏิบัติการ, 2559 4. การกำจัดพร้อมกันของธาตุอาหารในน้ำเสีย สังเคราะห์โดยใช้เถ้าลอยถ่านหินที่ปรับปรุงด้วย วิธีเคมี, 2559 5. Removal of Reactive Black 5 and its degradation using combined treatment of nano-zerovalent iron activated persulfate and adsorption processes, 2561 6. Nitrification inhibitor effects on nitrous oxide emission, nitrogen transformation,	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651573 01651591 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651513 01651521 01651522 01651526 01651536 01651573 01651591 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		and maize (<i>Zea mays</i> L.) yield in loamy sand soil in Thailand, 2559 7. Nitrification inhibitor, fertilizer rate and temperature effects on nitrous oxide emission and nitrogen transformation in loamy sand soil, 2559		
10	นางภาสิดี วรชนะนันท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Marine Environmental Management and Sustainable Use) University of the Sunshine Coast, Australia, 2552 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การจัดการสิ่งแวดล้อมทางทะเล 2. การวิจัยในแนวปะการัง	งานวิจัย 1. การศึกษาผลกระทบจากเรือจมน้ำที่มีต่อคุณภาพน้ำในช่วงฤดูมรสุม กรณีศึกษาเรือจมน้ำตโปน เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี, 2561 2. ผลกระทบจากการจัดวางปะการังเทียมทรงลูกบาศก์ใกล้กับเรือมตโปนที่มีผลต่อปลา, 2561 3. ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย ที่มีผลต่อปลาที่พบบริเวณปะการังเทียมและแนวปะการังธรรมชาติ, 2561 4. การศึกษาผลกระทบจากการจัดวางปะการังเทียมคอนกรีตรูปลูกบาศก์ที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ ณ เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี, 2561 5. การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (<i>Litopenaeus vannamei</i>) แบบผสมผสานในระบบปิดและแบบพัฒนาต่อจุดคุ้มทุน, 2560 6. การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของปลาที่พบบริเวณเรือมตโปน ภายหลังการจัดวางปะการังเทียม, 2560 7. ความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศสาหร่ายในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มเติมจากแนวปะการังธรรมชาติ, 2559 8. การศึกษากลุ่มปลาที่พบในบริเวณระหว่างเรือจมน้ำมีอายุการจมแตกต่างกันกับแนวปะการังธรรมชาติที่อยู่บริเวณใกล้เคียง, 2559	01651581 01651584 01651585 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651581 01651584 01651585 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>9. การเปรียบเทียบผลของการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (<i>Litopenaeus vannamei</i>) แบบผสมผสานในระบบปิดและแบบพัฒนาต่อคุณภาพน้ำ, 2559</p> <p>10. การศึกษาจำนวนภาพที่น้อยที่สุดในการประเมินพื้นที่ปกคลุมของสิ่งมีชีวิตชนิดเกาะติดบนเรือจมัตโพน จังหวัดชลบุรี, 2559</p> <p>11. Declining Water and Biotic Quality Threaten Marine Tourism in Southern Thailand, 2561</p> <p>12. The Comparative study of capture techniques for taxonomic study of wrasses, 2560</p>		
11	<p>นายรัฐชา ชัยชนะ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 Ph.D. (Biological Sciences) The University of Liverpool, UK, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ</p> <p>1. ชีววิทยาทางน้ำ 2. สิ่งแวดล้อมทางน้ำ 3. คุณภาพน้ำ</p>	<p>งานแต่งและเรียบเรียง</p> <p>1. เทคนิคการสำรวจการใช้ที่ดินและการประเมินคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติเชิงสหวิทยาการ, 2560</p> <p>2. การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน, 2560</p> <p>งานวิจัย</p> <p>1. Life Cycle Assessment of Thai organic Hom Mali rice to evaluate the climate change, water use and biodiversity impacts, 2562</p> <p>2. Lead contamination and bioaccumulation in a lotic ecosystem around an abandoned mining area of Khli Ti creek, Kanchanaburi province, Thailand, 2562</p> <p>3. Nutrient enrichment alters life-history traits of non-native fish <i>Pterygoplichthys</i> spp. in sub-tropical rivers, 2561</p>	<p>01651581</p> <p>01651582</p> <p>01651586</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>	<p>01651581</p> <p>01651582</p> <p>01651586</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		4. Impacts, control and perception of introduced Crayfish in Thailand., 2561 5. Invasive apple snails (<i>Pomacea</i> spp.) in Thailand: current status and integrated management, 2561 6. Soil fertility improvement from commercial monospecific mangrove forests (<i>Rhizophora apiculata</i>) at Yeasarn Village, Samut Songkram Province, Thailand, 2561 7. Ecological roles of commercial mangrove plantation forests for benthic macroinvertebrate communities in Thailand, 2559 8. Unialgal blooms of cyanobacteria in oxidation ponds of the King's Royally Initiated Laem Phak Bia environmental research and development project, Thailand, 2559		
12	นางสาวรัตนาวรรณ มั่งคั่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (ชีววิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 Ph.D. (Environmental Strategy) University of Surrey, UK, 2548 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การประเมินวัฏจักรชีวิตและการจัดการ 2. ระบบรับรองและฉลากสิ่งแวดล้อม	งานวิจัย 1. Development of Ready-to-Eat Color Rice Product Enriched With Natural Amino Acids, 2562 2. Water Footprint Inventory Database of Thai Rice Farming for Water Policy Decisions and Water Scarcity Footprint Label, 2562 3. Life Cycle Assessment of Thai Organic Hom Mali Rice to Evaluate the Climate Change, 2562 4. Ecolabelling and Sustainable Public Procurement to Promote Sustainable	01651531 01651532 01651533 01651534 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599	01651531 01651532 01651533 01651534 01651595 01651596 01651597 01651598

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>Consumption and Production in Thailand, 2561</p> <p>5. Assessment of Hempstone for Green Buildings, 2561</p> <p>6. Life Cycle Implications of Water Use and Water Scarcity Footprint for Sustainable Rice Cultivation, 2560</p> <p>7. Water stress index and its implication for agricultural land use policy in Thailand, 2560</p> <p>8. Characterization and comparison of cellulose fiber extraction from rice straw by chemical treatment and thermal steam, 2559</p> <p>9. Environmental sustainability of oil palm cultivation in different regions of Thailand: Greenhouse gases and water use impact, 2559</p> <p>10. Water demand and stress from oil palm based biodiesel production in Thailand, 2559</p>		
13	<p>นายวิรงค์ จันทน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. นิเวศวิทยาเชิงทฤษฎี 2. นิเวศวิทยาพืช</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Defaunation of large-bodied frugivores affects carbon storage in a tropical forest of Southeast Asia, 2562</p> <p>2. Spatial pattern of local tree species richness and importance of frugivores for tropical forest diversity, 2561</p> <p>3. Structure and community composition in a tropical forest suggest a change of ecological processes during stand development, 2560</p>	<p>01651581</p> <p>01651583</p> <p>01651587</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>	<p>01651581</p> <p>01651583</p> <p>01651587</p> <p>01651595</p> <p>01651596</p> <p>01651597</p> <p>01651598</p> <p>01651599</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		4. Viewing tropical forest succession as a three-dimensional dynamical system, 2559		

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวแอน กำภู ณ อยุธยา อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 M.S. (Environmental Engineering) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2554 Ph.D. (Civil engineering (environmental engineering)) University of Nebraska – Lincoln, USA., 2562 สาขาที่เชี่ยวชาญ 1. การบำบัดสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน ด้วยวิธีทางเคมี 2. การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ ของสารปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	งานวิจัย 1. 1,4-dioxane-contaminated water with slow-release persulfate and zerovalent iron, 2560 2. A five-year performance review of field-scale, slow-release permanganate candles with recommendations for second- generation improvements, 2559		01651527 01651596 01651597 01651598 01651599

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรปรับปรุง
1	<p>นางพัฒนา อนุรักษ์พงศธร รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 D.Tech.Sc. (Environmental Technology and Management), Asian Institute of Technology, 2541 Certificated (Natural resource management strategies) University of Sydney, Australia , 2543 สาขาที่เชี่ยวชาญ Environmental remediation, Waste Utilization, Cleaner Technology, Environmental Management System (ISO 14001), Environmental Impact Assessment (EIA)</p>	<p>งานวิจัย 1. ชนิดและปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนในดินสอสี การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี วิทยาเขต หันตรา จ.พระนครศรีอยุธยา วันที่ 19 มกราคม 2560. 2. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่1B: กรณีศึกษาเขานานจิต อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา.วารสารวนศาสตร์ 35(2):89-98. (TCI) 2559 3. Instrumental neutron activation analysis to determine inorganic elements in paddy soil and rice and evaluate bioconcentration factors in rice. Agriculture and Natural Resources 51:154-157., 2560 4. Additional paper waste in pulping sludge for biohydrogen production by heat-shocked sludge., 2555 5. Impacts of acid Rain on base cations, aluminum, and acidity development in highly weathered soils of Thailand., 2555</p>	<p>01651511 01651512 01651534 01651535 01651561 01651573 01651595 01651596 01651597 01651598 01651599</p>

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

1. หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก2

01651599 วิทยานิพนธ์ กำหนดให้นิสิตทำวิจัยเชิงทดลองตามโจทย์ที่สนใจ

2. หลักสูตร แผน ข

01651595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ กำหนดให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีเนื้อหากล่าวถึงปัญหาแนวคิดและหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กระบวนการ ขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ในการทำงานวิจัย ผลการศึกษา สรุปและการอภิปรายผล

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- ความสามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้
- มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
หลักสูตร แผน ข การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจ
- มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการทำงานนอกเวลาของนิสิต
- มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

5.6 กระบวนการประเมินผล

- ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการวิทยานิพนธ์
- ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- ประเมินผลงานวิจัยและการสอบ สำหรับงานค้นคว้าอิสระ
- มีการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายของวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีความตระหนักและทัศนคติที่ดีต่อ จรรยาบรรณ	- การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ
มีจิตสำนึกสาธารณะ	- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น กิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม การศึกษา และดูงานในสิ่งแวดล้อมจริง
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	- การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน
มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- การสอดแทรกในกระบวนการจัดการเรียนการสอน - การมอบหมายงานให้นิสิตรับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะ กิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม และเป็นประโยชน์ต่อสังคม
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การค้นคว้า ข้อมูลสารสนเทศ การทำโครงงานวิจัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 2.1.1.1 มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริมด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยม อันดีงาม
- 2.1.1.2 มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทาง จรรยาบรรณโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 2.1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2.1.1.4 มีวินัยและมีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสำนึกสาธารณะ เคารพกฎระเบียบ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 2.1.2.1 การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- 2.1.2.2 สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน และจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 2.1.2.3 การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์

2.1.2.4 จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

2.1.2.5 การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.3.1 นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน

2.1.3.2 ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการทฤษฎีและงานวิจัย

2.2.1.2 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และ การประยุกต์

2.2.1.3 มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และสามารถบูรณาการกับหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมได้

2.2.1.4 ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.2.1 การให้ความสำคัญของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อม กับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งใน ระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

2.2.2.2 ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การอภิปราย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ และเทคนิคการสอนอื่นๆที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียน แบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง

2.2.2.3 การเรียนรู้สถานการณ์จริงจากการทัศนศึกษา และการบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญ ใน หัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.3.1 ประเมินจากผลการสอบรายวิชา

2.2.3.2 ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอประจำรายวิชา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1.1 ความสามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล

2.3.1.2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่

2.3.1.3 สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.1.4 มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูล สารสนเทศ แนวคิดและหลักฐานใหม่ๆจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง

2.3.2.2 การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ วางแผน ค้นคว้าและสังเคราะห์ความรู้ใหม่

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมายหรือการสอบ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1.1 มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก

2.4.1.2 มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผนและปรับปรุงตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.2.1 ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

2.4.2.2 มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

2.4.2.3 ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

2.4.3 วิธีประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3.1 ประเมินจากรายงานกลุ่ม โดยอาจารย์ประจำวิชา

2.4.3.2 ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และประเมินผู้ร่วมงานในกลุ่ม

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

2.5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

2.5.1.3 สามารถนำเสนอรายงานวิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2.5.1.4 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้และเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.5.2.1 มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- 2.5.2.2 มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และต้องมีการนำเสนอด้วย วาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- 2.5.2.3 มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.5.2.4 การจัดรายวิชาสัมมนาให้นิสิตสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์
- 2.5.2.5 จัดการนำเสนอสัมมนาภาษาอังกฤษโดยนิสิต

2.5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.5.3.1 ประเมินทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงาน กลุ่มในส่วนที่นิสิตนั้นรับผิดชอบ
- 2.5.3.2 ประเมินทักษะการสื่อสารจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอ สัมมนา การนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชม
- 2.5.3.3 ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการสืบค้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4
01651511		●		●	●	●			●			●	●			●		●
01651512		●		●	●	●			●			●	●			●		●
01651513	●	●			●	●			●	●			●		●			
01651521	●	●			●	●			●	●			●		●			
01651522	●	●			●	●			●	●			●		●			
01651523	●				●		●	●			●	●	●			●		●
01651524	●				●		●	●			●	●	●			●		●
01651525				●	●	●		●	●				●				●	
01651526	●	●			●	●			●	●			●		●			
01651527	●					●				●			●			●		
01651531	●	●	●		●	●	●		●	●	●		●		●	●		
01651532			●		●			●			●	●		●	●		●	
01651533				●			●	●		●	●		●			●		●
01651534				●		●						●	●			●		
01651535		●			●		●			●		●		●		●		
01651536	●	●			●	●			●	●				○	●			
01651537		●			●		●		●			●	●		●			●
01651561			●		●	●			●	●			●	●		●		
01651562			●			●		●		●		●		●		●		
01651571			●			●		●		●		●		●		●		
01651572				●	●	●		●	●				●				●	
014651573	●	●			●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน	-

(grade not reported)

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีทีมนิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นทีพอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S หรือ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวัน

สุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนได้-ตก และไม่สมบูรณ์

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรศึกษา นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชา ระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชา ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาในระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอกต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาในระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบที่ประกอบด้วยหัวหน้าภาควิชา ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- มีคณะกรรมการดูความเหมาะสมของวิธีการ เครื่องมือการประเมิน ที่สอดคล้องกับที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา โดยรายวิชาร้อยละ 25 ของรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษานั้น

- ทวนสอบจากความเหมาะสมของการให้คะแนน

- ทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอน สัมภาษณ์นิสิต

กำหนดการมีรายงานผลการทวนสอบต่อภาควิชา/คณะทุกภาคการศึกษา

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การประเมินโดย ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตเก่าที่ไปประกอบอาชีพ แล้วบัณฑิตใหม่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

- (1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ก แบบ ก 2

- (1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
 - (2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
 - (3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด

แผน ข

- (1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- (2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้นพร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- (3) ผลงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ระเบียบอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการประชุมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ มีการเตรียมปัจจัยเกื้อหนุนต่างๆ สำหรับอาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบหมายเอกสารประมวลรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ
- สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ผ่านการฝึกอบรมเรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) และอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ตามล่ำพั้ง
- มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้จากปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล

- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับ

การฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกเข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูตามความเหมาะสม

- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา
- การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา
- ให้อาจารย์ใหม่สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอน เพื่อถ่ายทอดกลยุทธ์ในการสอน
- การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- การสนับสนุนการเข้าร่วมฟังและฝึกอบรม ในการประชุมสัมมนาหรือการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- การสนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มีกระบวนการบริหารหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ครบถ้วน อันประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีจำนวนและคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สำหรับการบริหารหลักสูตร ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อมได้แต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรโดยประกอบด้วยหัวหน้าภาควิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ควบคุมและกำกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการรู้ให้ได้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยตรวจติดตามการจัดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3 รวมทั้งพิจารณาน้ำหนักขององค์ประกอบในการประเมินให้เป็นไปตาม curriculum mapping และวางแผนให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา ร่วมกับภาควิชาฯ แต่งตั้งกรรมการทวนสอบของแต่ละรายวิชา เพื่อดำเนินการจัดทำทวนสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา โดยกรรมการที่แต่งตั้งนั้นจะต้องไม่ใช่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นๆ เพื่อทำการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตาม curriculum mapping เอกสารประกอบคำสอน เครื่องมือประเมินวิธีการพิจารณาเกรด และผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกรายวิชาที่จะทวนสอบ คือ จะทำการคัดเลือกรายวิชาที่เป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรก่อน และเปลี่ยนรายวิชาที่ทำการทวนสอบทุกปีการศึกษา เพื่อให้

สามารถทวนสอบรายวิชาของสาขาวิชาได้ครบทุกรายวิชา นอกจากนี้ ยังมีการจากการทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้จากการประเมินตนเองของนิสิตในแต่ละวิชา และมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รวบรวมและนำผลทวนสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชาที่ดำเนินการทวนสอบเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อทำการสรุปผลการทวนสอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ จากนั้นจึงแจ้งผลสรุปแก่อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อนำผลการทวนสอบดังกล่าวไปใส่ในรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในมคอ 5 และ 7 และจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุงซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเรียนรู้ของนิสิตในปีการศึกษาถัดไป

2. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรมีคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรได้รับผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ครบทุกด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านกระบวนการเรียนในรายวิชาในห้องเรียน การศึกษาในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การดูงาน การนำเสนอผลงานวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ ภาควิชาและผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการ จัดทำแบบสำรวจความต้องการตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่ผ่านการเห็นชอบของที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการสำรวจ/สอบถามคุณสมบัติ ความรู้ และความชำนาญเฉพาะทางตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม และมีการสำรวจ/สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตามรอบการประเมิน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตโดยตรง

3. นิสิต

หลักสูตร วท.ม.(เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) มีกระบวนการรับนิสิต ดังนี้คือหลักสูตรรับสมัครผู้สมัครตามคุณสมบัติและจำนวนที่กำหนดไว้ใน มคอ 2 โดยกำหนดคุณสมบัติผู้สมัครเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมและสาขาที่เกี่ยวข้อง และให้ผู้สมัครนำแนวคิดการวิจัยที่สนใจจะพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ โดยมีงานวิจัยเป็นสามกลุ่มหลักคือ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยาประยุกต์ จากนั้นดำเนินการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ โดยมีคณะอนุกรรมการรับนิสิตเข้าศึกษาที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน และได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทำหน้าที่ ตรวจสอบคุณสมบัติผู้ผ่านการคัดเลือกและกำหนดเงื่อนไขการรับเข้า และ จัดทำเอกสารการรับนิสิตเข้าศึกษา เสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ผ่านหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมและคณบดีคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อประกาศอย่างเป็นทางการต่อไป

สำหรับกระบวนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาหลักสูตรจึงได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมนิสิตเข้าศึกษา ดังนี้ มีการจัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ โดยนิสิตใหม่ของหลักสูตรต้องผ่านการปฐมนิเทศของคณะและภาควิชา ก่อนการเปิดภาคเรียน เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย ข้อบังคับของนิสิต วิธีการลงทะเบียน โครงสร้างและรายวิชาในหลักสูตร แนะนำเทคนิคการเรียนระดับปริญญาโท การค้นคว้าเอกสาร การแบ่งเวลาให้

เหมาะสม โดยคณะและภาควิชาได้ร่วมกันจัดทำมีการจัดทำคู่มือนิสิต เพื่อแนะนำคณะ หลักสูตรที่เปิดสอน อาจารย์ และบุคลากรในคณะ ระเบียบและข้อปฏิบัติ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การลงทะเบียน เป็นต้น มีการ กำหนด อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นิสิตทุกคนเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ แม้ว่ายังไม่มี การขออนุมัติแต่งตั้งจากบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาและวิทยานิพนธ์แก่บัณฑิตศึกษา ทางหลักสูตรได้กำหนดอาจารย์ที่ ปรึกษาแก่นิสิตใหม่ทุกคนตั้งแต่เริ่มต้นปีการศึกษา โดยเป็นอาจารย์ที่นิสิตเลือกตามหัวข้อเพื่อให้การให้คำแนะนำ ด้านการเรียนและการพัฒนาโครงสร้างวิทยานิพนธ์ ได้ทันที แม้ว่าจะยังไม่มี การขออนุมัติแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้หลักสูตรมีกระบวนการเร่งรัดให้นิสิตมีการจัดทำโครงสร้างวิทยานิพนธ์ให้เสร็จ ภายในปีแรกผ่านรายวิชา 01651591 จากนั้นนิสิตจะส่งโครงสร้างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาเสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 4 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ภาควิชากำหนดให้นิสิตที่ ผ่านการอนุมัติโครงสร้างวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัยแล้วนำเสนอโครงสร้างในรูปแบบของการสัมมนาเพื่อตอบข้อ ซักถามและรับฟังข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย โดยนิสิตดำเนินการวิจัยตามที่ได้เสนอในโครงสร้างวิทยานิพนธ์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้การดูแล และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอในรูปแบบต่างๆ เช่น การประชุมร่วม (lab meeting) การจัดตารางนัดพบ เป็นต้น เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความก้าวหน้า และประเมิน S/U นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้เริ่มโครงการติดตามความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเร่งรัดนิสิต ให้จบการศึกษาตามกำหนด โดยให้นิสิตส่งแบบรายงานแสดงความก้าวหน้า และนำเสนอความก้าวหน้าในรูปแบบ การสัมมนา แก่คณาจารย์ นิสิต และผู้สนใจ เพื่อให้สรุปความก้าวหน้าของงานวิจัยที่ได้จริงเทียบกับแผนการวิจัย วิเคราะห์และทำความเข้าใจผลการศึกษา และรับคำแนะนำไปพัฒนางานวิจัยของนิสิตต่อไป

สำหรับการจัดการเรื่องร้องเรียนของนิสิต หลักสูตรได้เปิดโอกาสให้นิสิตปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาหรือ หัวหน้าภาควิชา ในเรื่องที่ต้องการร้องเรียนหรืออุทธรณ์ ถ้าหากไม่สามารถหาข้อยุติได้ ให้นิสิตเขียนคำร้องทั่วไป แล้วดำเนินการตามขั้นตอนของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาเรื่องที่อยู่

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

ทางหลักสูตรมีกลไกการรับอาจารย์ใหม่ผ่านการประชุมของภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยที่ประชุมภาควิชาได้วิเคราะห์ทรัพยากรบุคคลในภาควิชา ในด้านความเสี่ยงและอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ที่ อาจส่งผลให้จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร เช่น การเกษียณอายุราชการ การลาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ภาควิชาที่มีกลไกในการบริหารบุคลากรและรับอาจารย์ใหม่ โดยทุกปีการศึกษาที่ ประชุมภาควิชาจะดำเนินการวิเคราะห์ทรัพยากรบุคคลในภาควิชา ความเชี่ยวชาญของบุคลากร รายวิชาที่เปิด สอนในหลักสูตร ความครอบคลุมและความก้าวหน้าของศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการของตลาดแรงงาน จากนั้นที่ประชุมภาควิชาจึงกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของอาจารย์ในตำแหน่งที่ว่างที่เหมาะสมและสามารถ เสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านวิชาการและงานวิจัยของภาควิชาสู่ระดับสากลได้ โดยคณาจารย์ในภาควิชามีส่วนร่วม ในกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ และพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครอย่างถี่ถ้วน จากนั้นทำการสอบสัมภาษณ์

มี 2 ขั้นตอน คือ - คณาจารย์ในภาควิชาฯและหลักสูตรมีส่วนร่วมในกระบวนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ โดยทางภาควิชาฯได้ดำเนินการสอบสอนเป็นการภายใน ซึ่งหัวหน้าภาควิชาฯได้แต่งตั้งคณาจารย์ในภาควิชาฯจำนวน 4 ถึง 5 คนที่เป็นตัวแทนจากอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน เพื่อเป็นคณะกรรมการสอบสอนเพื่อดำเนินการจัดสอบสอน ทั้งนี้กำหนดให้ผู้สมัครบรรยายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่สมัครแก่คณะกรรมการสอบสอน ซึ่งในวันสอบได้เปิดโอกาสให้อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนทุกท่าน และนิสิตเข้ารับฟังการสอบสอน จากนั้นผู้สมัครจะพบปะกับคณาจารย์ในภาควิชาฯเพื่อรับทราบภาระงานโดยสังเขปและตอบข้อซักถาม ในการคัดเลือกคณาจารย์ทุกคนร่วมพิจารณาคุณสมบัติทั้งทางด้านวิชาการและทัศนคติทางบวกต่อองค์กรและเสนอความเห็นต่อคณะกรรมการสอบสอน หากผ่านการพิจารณาขั้นต้น คณะกรรมการสอบสอนเสนอผลการพิจารณาต่อคณบดีคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อสอบสัมภาษณ์ระดับคณะ โดยการสัมภาษณ์ระดับคณะนั้น คณบดีฯได้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย คณบดีเป็นประธาน หัวหน้าภาควิชาฯ ผู้แทนจากกรรมการคณะ คณาจารย์ในภาควิชาฯจำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกคณะ จากนั้นทางสำนักงานเลขานุการคณะจะนำผลการสอบสัมภาษณ์เข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเรื่องเสนอเข้าที่ประชุมคณบดี และสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ และผู้สอบสัมภาษณ์จะต้องเข้ารับตรวจสอบจิตวิทยาจากทางมหาวิทยาลัย

4.2 การบริหารอาจารย์

ระบบการบริหารอาจารย์ในหลักสูตรใช้ระบบการบริหารผ่านภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมทุกคนปฏิบัติ 4 พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย ได้แก่ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยภาควิชาควบคุมและส่งเสริมให้อาจารย์ปฏิบัติภารกิจครบตามภาระงานขั้นต่ำและภาระงานวิชาการทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ก่อนเปิดสอนแต่ละปีการศึกษาจะมีการประชุมคณาจารย์ทุกท่านเพื่อกำหนดวิชาที่สอนในแต่ละภาคการศึกษาของหลักสูตรที่ภาควิชาดูแล โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น แผนการเรียนของนิสิต ภาระงานของอาจารย์ จำนวนนิสิต เป็นต้น เนื่องจากภาควิชาฯ จะพิจารณากำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งอาจารย์ใหม่จากสาขาที่ภาควิชาต้องการและพิจารณารับเข้าจากความเหมาะสมกับตำแหน่งอยู่แล้ว ดังนั้นอาจารย์ใหม่จึงได้รับภาระงานสอนในปีการศึกษาแรกที่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานซึ่งจะช่วยให้การเตรียมการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น ภายใต้การดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง นอกจากนี้ภาควิชาฯยังมอบหมายให้อาจารย์ใหม่มีภาระงานไม่สูงกว่าภาระงานขั้นต่ำที่มหาวิทยาลัยกำหนดมากนัก เนื่องจากตระหนักว่าอาจารย์ใหม่ต้องการเวลาปรับตัว เตรียมการสอน และศึกษางานในด้านอื่นๆ รวมทั้งเริ่มโครงการวิจัยของตนเองด้วย โดยการมอบหมายงานสอน เนื่องจากภาควิชาฯพิจารณาแล้วว่าอาจารย์ใหม่มีความจำเป็นต้องเตรียมการสอนใหม่ ในรายวิชาที่มีการสอนร่วมกับอาจารย์ท่านอื่น จึงมีการกระจายช่วงเวลาสอนในแผนการเรียนให้เหมาะสม โดยจะมอบหมายให้อาจารย์ใหม่สอนในช่วงปลายภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์มีเวลาเตรียมการเรียนการสอนได้ทัน และสามารถแบ่งเวลาเพื่อเริ่มโครงการวิจัยของตนเองได้ จากการสอบถามความเห็นของอาจารย์ใหม่ พบว่ามีความพึงพอใจในการจัดการภาระงานมาก โดยพบว่าอาจารย์ใหม่สามารถตีพิมพ์ผลงานวิชาการในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ สามารถขึ้นทะเบียนอาจารย์ของบัณฑิตวิทยาลัยได้ในระยะเวลาอันสั้น สามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และนำเสนอขอได้ทันเวลา อีกทั้งยังได้รับเชิญเป็นวิทยากรอบรมให้หน่วยงานอื่นๆ

ระบบและกลไกหลักที่ใช้ในการบริหารอาจารย์ของหลักสูตรฯ คือ เปิดโอกาสให้อาจารย์ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการหลักสูตรในหลักสูตร โดยจะมีการประชุมภาคีวิชาทุกเดือน อย่างน้อยเดือนละครั้ง ซึ่งการประชุมทุกครั้งหัวหน้าภาควิชาจะนำเรื่องจากที่ประชุมกรรมการคณะมาถ่ายทอดให้อาจารย์ทุกคนในภาควิชาทราบ มีการติดตามผลการดำเนินการต่างๆ รวมทั้งแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างอาจารย์ ในการพิจารณาประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในภาควิชาและหลักสูตร โดยการบริหารหลักสูตรจะใช้การระดมความเห็นในการประชุมภาคีวิชาเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานของหลักสูตร เช่น กำกับให้มีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรแล้วเสร็จตามกรอบเวลา กำหนดแนวทางการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร กำหนดคุณสมบัติผู้สมัครเข้าศึกษา ควบคุมติดตามการจัดทำ มคอ 3 และ มคอ 5 ตามกรอบเวลาที่กำหนด เลือกว่าวิชาที่จะทวนสอบ พิจารณา มคอ 7 เป็นต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไป เช่น แนะนำและแก้ไขปัญหาการกรอก มคอ 3 และ มคอ 5 ออนไลน์ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย เตรียมการทวนสอบ ประสานงานการสอบคัดเลือกนิสิตเข้าศึกษาและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง พิจารณาผลการประเมินรายวิชา จัดทำ มคอ 7 และเป็นคณะกรรมการย่อยพิจารณาเรื่องต่างๆของหลักสูตรก่อนนำเสนอขอความเห็นชอบจากที่ประชุมภาควิชา เป็นต้น

4.3 ระบบการพัฒนาอาจารย์

ภาควิชามีนโยบายในการสนับสนุนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะที่จะได้นำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย คณาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชามีความตั้งใจในการพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ โดยคณาจารย์ทุกท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางภายในประเทศและต่างประเทศ ทั้งการวิจัยระยะสั้น การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ด้านการวิจัย การประชุมและการฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ทั้งนี้ ภาควิชาให้การสนับสนุนในเชิงงบประมาณ โดยให้การจัดสรรงบประมาณในโครงการพัฒนาศักยภาพแก่คณาจารย์ในภาควิชา นอกจากนี้ เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความรู้ในเรื่องที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้พิจารณามอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมโครงการที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร เช่น โครงการอบรมแนวทางการกรอกมคอ. โครงการอบรมผู้ประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร และระดับคณะ โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนบัณฑิต โครงการอบรมพัฒนาทักษะการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นต้น และหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองตามความต้องการในทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความก้าวหน้าในสายงานตามลำดับขั้น จึงได้จัดโครงการให้อาจารย์ในภาควิชาได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน ทั้งในเรื่องปัญหาและแนวทางแก้ไขด้านการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการควบคุมวิทยานิพนธ์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

หลักคิดในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร: หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มุ่งศึกษาและส่งเสริมความรู้เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นนโยบายหลักด้านหนึ่งในการพัฒนาประเทศ สืบเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของกิจกรรมในทุกด้าน ทั้งที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสี่และกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมเพื่อความ

สะดวกสบาย เพื่อคุณภาพชีวิต เพื่อเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น กิจกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องนำทรัพยากรไปใช้ ประโยชน์และปล่อยของเสียกลับสู่สิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น เนื่องด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีขีดจำกัดจึง จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยสนับสนุนเพื่อให้ การบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5.1 การวางระบบการเรียนการสอน และการประเมิน

เริ่มจากการพิจารณากำหนดผู้สอนทำโดยภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคุมให้ผู้สอนมี คุณสมบัติตามเกณฑ์ของหลักสูตรระดับต่างๆ ที่กำหนดโดย สกอ. ทั้งนี้อาจารย์ทุกคนในภาควิชาจบการศึกษาระดับปริญญาเอกจึงสามารถสอนรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขา เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้ทุกคน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะประชุมวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยจัดวางระบบผู้สอน ตามความรู้ความชำนาญของอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาจากวุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษามา รวมทั้งงานวิจัย ของอาจารย์ ซึ่งทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาฯ ได้แบ่งกลุ่มอาจารย์ออกเป็นกลุ่มตาม ประสบการณ์และความชำนาญของอาจารย์แต่ละท่านเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อม และ ด้านนิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม และในทุกภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้ประสานงาน รายวิชา จะประชาสัมพันธ์ให้นิสิตเข้าไปประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในเวปไซด์ของมหาวิทยาลัย จากนั้น กรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาฯ จะนำผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนจากนิสิตมาเป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุง ระบบและกลไกในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในปีการศึกษาต่อไป

สำหรับการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษาให้สอดคล้องกับสาขาวิชา และความก้าวหน้าของศาสตร์ ทางหลักสูตรมีการควบคุมหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรเทคโนโลยีและ การจัดการสิ่งแวดล้อม จากความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาฯ นอกจากนี้ นิสิตในหลักสูตรยังมีการตีพิมพ์ผลงานวิชาการในงานประชุมระดับชาติและนานาชาติที่มีกระบวนการ กลั่นกรองผลงานจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา

5.2 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ควบคุมและกำกับจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ให้ ได้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยตรวจติดตามการจัดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3 รวมทั้งพิจารณาน้ำหนักของ องค์ประกอบในการประเมินให้เป็นไปตาม curriculum mapping และวางแผนให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการ เรียนรู้ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชาฯ ร่วมกับภาควิชาฯ แต่งตั้งกรรมการทวนสอบของแต่ละรายวิชา เพื่อดำเนินการจัดทำทวนสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา โดยกรรมการที่แต่งตั้งนั้นจะต้องไม่ใช่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นๆ เพื่อทำการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ให้เป็นไปตาม curriculum mapping เอกสารประกอบคำสอน เครื่องมือประเมิน วิธีการพิจารณาเกรด และผล การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิชาที่จะทวนสอบ คือ จะทำการคัดเลือกรายวิชาที่เป็น รายวิชาบังคับของหลักสูตรก่อน และเปลี่ยนรายวิชาที่ทำการทวนสอบทุกปีการศึกษา เพื่อให้สามารถทวนสอบ รายวิชาของสาขาวิชาฯ ได้ครบทุกรายวิชา นอกจากนี้ ยังมีการจากการทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้จากการ ประเมินตนเองของนิสิตในแต่ละวิชา และมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รวบรวมและนำผลทวน

สอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชาที่ดำเนินการทวนสอบเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อทำการสรุปผลการทวนสอบตามมาตรฐานการเรียนรู้ จากนั้นจึงแจ้งผลสรุปแก่อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อนำผลการทวนสอบดังกล่าวไปใส่ในรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ในมคอ. 5 และ 7 และจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุงซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเรียนรู้ของนิสิตในปีการศึกษาถัดไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ ได้ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อม โดยรองคณบดีฝ่ายกายภาพ และรองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา ในการมีวางแผนจัดหา ปรับปรุง และซ่อมแซมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในแต่ละภาคศึกษา โดยในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตและคณาจารย์ เพื่อตรวจสอบและสรุปผลความต้องการปรับปรุง หรือจัดซื้อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยทุกภาค การศึกษาคณะกรรมการครุภัณฑ์ของภาควิชาฯ ซึ่งมีกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ร่วมด้วย จะทำการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีการศึกษา เพื่อพิจารณาศักยภาพและความเพียงพอของครุภัณฑ์สำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งเสนอซ่อมแซมครุภัณฑ์ที่ชำรุด จากนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะ จากแบบสอบถามไปหารือกับคณะกรรมการฝ่ายแผนของภาควิชาฯ แล้วจึงประชุมร่วมกับภาควิชาฯ เพื่อจัดอันดับ ความสำคัญของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จะจัดซื้อ เพื่อเสนอรายการครุภัณฑ์ที่จะจัดซื้อในปีการศึกษาต่อไป รวมถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อซ่อมแซมอุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ต่างๆ โดยทุกสิ้นปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จะมีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการ ผลที่ได้และข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง สำหรับใช้วางแผนในการปรับปรุงระบบในปีการศึกษาต่อไป

ภาควิชาฯ และคณะ ได้จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่ นิสิตและบุคลากร ดังนี้

- ห้องเรียนปรับอากาศ พร้อม LCD Projector, เครื่องฉายภาพ 3 มิติ กระดานไวท์บอร์ด เครื่องคอมพิวเตอร์ และชุดเครื่องเสียง
- ห้องปฏิบัติการ สำหรับให้นิสิตบัณฑิตศึกษาทำวิจัย บริเวณ ชั้น 5 อาคารคณะสิ่งแวดล้อม โดยมีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย เช่น Atomic Absorption Spectrophotometer Gas Chromatographer-Mass Spectrophotometer รวมถึงอุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐานให้นิสิต เพียงพอสำหรับการทำวิจัย และมีการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม ทางภาควิชาฯ ได้เสนอขอของบประมาณ ปี 2560-63 สำหรับเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สำคัญ จำนวน 48 รายการ โดยในปี 2561 ได้รับงบประมาณในการจัดซื้อเครื่อง HPLC High Performance liquid Chromatographer และตู้บเพาะเชื้อชนิดไม่ใช้อากาศ Anaerobic Chamber และได้รับบริจาคเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer จากหน่วยวิจัยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ภายใต้โครงการ NEDO (New Energy and Technology Development Organization) ประเทศญี่ปุ่น
- ห้องประชุม เพื่อรองรับการเรียนการสอนที่มีนิสิตจำนวนมาก และการจัดสัมมนาต่างๆ
- ห้องสโมสรนิสิต สำหรับให้นิสิตได้มีพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ
- พื้นที่อ่านหนังสือ สำหรับให้นิสิตได้นั่งพักผ่อนระหว่างรอเรียน

- ระบบอินเทอร์เน็ต ทางคณะสิ่งแวดล้อมได้ติดตั้งระบบ LAN และ Wi Fi บริเวณชั้น 4 และ 5 ให้นิสิตสามารถใช้อินเทอร์เน็ต สืบหาข้อมูลในการทำวิจัยได้ตลอด 24 ชั่วโมง และมีบริการ WIFI ของ AIS มาช่วยเสริมระบบ

- ระบบสาธารณูปโภค และรักษาความปลอดภัยของอาคาร ตลอดจนบริเวณโดยรอบ ด้วยทีวีและกล้องวงจรปิด รวมถึงระบบน้ำประปา ไฟฟ้า ระบบกำจัดของเสีย การจัดการขยะ รวมทั้งมีระบบและอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในอาคาร

- ระบบควบคุมการเข้าออกอาคารภายหลังเวลาราชการ บริเวณชั้น 4-5 เพื่อความปลอดภัยของนิสิตที่มีความจำเป็นต้องทำการทดลองภาคปฏิบัติการนอกเวลา

นอกจากนี้ทางภาควิชาฯได้เตรียมงบประมาณซ่อมบำรุงครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ไว้เพื่อรองรับสำหรับครุภัณฑ์ที่เสียหาย โดยได้มีการมอบหมายให้คุณศุภศักดิ์เป็นผู้รับผิดชอบดูแลเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สารเคมีและความเรียบร้อยในห้องปฏิบัติการ ภายหลังสิ้นปีการศึกษา นักวิทยาศาสตร์จะดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และสารเคมี เพื่อดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์หรือสารเคมีเพื่อทดแทนอันที่แตกหักหรือเสียหาย และเพื่อเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปี พ.ศ.				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. อาจารย์ประหลักร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปี พ.ศ.				
	2563	2564	2565	2566	2567
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศและหรือวิชาชีพที่ เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพที่ เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของ อาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลัง การวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับ กลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

- การประเมินหลักสูตรในภาพรวมในรูปแบบแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

- การประเมินในรูปแบบแบบสอบถามหรือการประชุม

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

- ประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรมีการประเมินผลงานมคอ.7 โดยมีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ เช่น กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อให้ได้จำนวนนิสิตตรงตามแผนการรับนิสิต กลยุทธ์การติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เพื่อให้นิสิตจบการศึกษาตรงเวลา เป็นต้น

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาจัดทำรายงานรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร

- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีชี้วัดที่ 7 ข้อ 7

- อาจารย์ประจำหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

- ที่ประชุมภาควิชาพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรจากร่างรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี