

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)
คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

มคอ. ๑ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25600024000664 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)
คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์ ศรีราชา	25380021100421_2137_IP	25600024000664	ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาตรี	24/08/2564	ปรับปรุงแบบแยก

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)
คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 6 / 2566

เมื่อวันที่..... 31 กรกฎาคม 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 31 สิงหาคม 2560
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตศรีราชา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา

ภาควิชาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- รหัสหลักสูตร

- ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)

ชื่อย่อ

B.S. (Environmental Science and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 6 / 2563

เมื่อวันที่..... 31 สิงหาคม 2563

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 1 กันยายน 2563

ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

- เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
(ทดแทนหลักสูตรเดิมที่ใช้ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อม คือหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)
- ปรับปรุงหลักสูตร (แบบแยก) จากหลักสูตร ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2538
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2554

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาครั้งกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 6/2560
เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 และครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
2. ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษในภาคอุตสาหกรรม
3. นักวิจัย
4. ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	32101	อาจารย์	นายเกริก วงศ์สอนธรรม	วท.บ. วศ.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545 2549
2.	3259	อาจารย์	นางจรรยา เจตน์เจริญ	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	เทคโนโลยีทางอาหาร ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540 2546 2559
3.	3309	อาจารย์	นางสาวพรรณม พวรรณภัทร พงษ์	วท.บ. วท.ม.	ปฐพีวิทยา ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยมหิดล	2537 2541
4.	3440	อาจารย์	นายเมธี จันทโรปกรณ์	วท.บ. วท.ม.	ประมง เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	2537 2541
5.	34007	อาจารย์	นางอรนุช นิลเขต	วท.บ. วท.ม.	วนศาสตร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540 2543

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
 โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและการเร่งพัฒนาโดยการใช้ทรัพยากรที่มากเกินไป ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทวีความรุนแรงมากขึ้น ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน รวมทั้งปัญหาการจัดการขยะ ในกรณีนี้จึงมีการวางแผนหลักสูตรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่ให้ความสำคัญการสร้างเสริมความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การรักษาทุนทางธรรมชาติเพื่อการเติบโตสีเขียวใช้ประโยชน์จากทุนธรรมชาติโดยคำนึงถึงขีดจำกัดและศักยภาพ การฟื้นตัวปกป้องรักษาทรัพยากรป่าไม้ การส่งเสริมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างระบบหมุนเวียนวัสดุที่ใช้แล้ว ที่มีประสิทธิภาพ ขับเคลื่อนสู่ Zero Waste Society การส่งเสริมการผลิต การลงทุน และการสร้างงานสีเขียว การจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การพัฒนาความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ การเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศและการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ อีกทั้งสอดคล้องกับนโยบายเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งรองรับการพัฒนาโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ครอบคลุมพื้นที่ ใน 3 จังหวัด คือ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง ซึ่งเป็นการระดมทุนมาใช้ในการพัฒนาเพื่อกระจายความเจริญสู่ท้องถิ่น ประกอบกับยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยเป็นแหล่งค้นคว้าวิจัย บูรณาการ ถ่ายทอดความรู้ สร้างสรรค์ ยึดมั่นในคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ประเทศชาติ และมนุษยชาติ จากเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องมีการพิจารณาจัดทำหลักสูตรนี้ โดยมีการพัฒนารายวิชา และโครงสร้างของหลักสูตรให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความรู้คู่คุณธรรม และมีทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้งในระดับชาติ และระดับภูมิภาคอาเซียน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรมตามกระแสโลกาภิวัตน์ ทำให้สังคมไทยเกิดการใช้ทรัพยากรที่ฟุ่มเฟือย ก่อให้เกิดปัญหาทรัพยากรย่อยหรือและสารมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากความไม่รับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งความเสื่อมถอยทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม โดยหลักสูตรจะมีการมุ่งเน้นการส่งเสริมให้เกิดความมีจิตสำนึกที่ตีร่วมกันในการรักษาสภาพแวดล้อม การเสริมสร้างความสามัคคีในชุมชนท้องถิ่นในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การเคารพและให้เกียรติทุกคนในสังคมอย่างเท่าเทียมกัน รวมไปถึงการส่งเสริมความสามารถในการบูรณาการความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม เพื่อประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสังคมไทยอันเนื่องมาจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ส่งผลให้มีความจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีศักยภาพในเชิงรุกมากขึ้น มุ่งเน้นให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ได้อย่างต่อเนื่อง และเพิ่มเติมองค์ความรู้ใหม่เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพสูงในด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะทั้งในเชิงวิชาการและการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับมหัพภาค รวมทั้งเป็นผู้ที่เป็นแบบอย่างที่ดีของควมมีคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงาน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรมุ่งเน้นสู่ความเป็นผู้นำในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีความสามารถในการบูรณาการความรู้เชิงวิชาการและการปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ มีปณิธานในการสร้างบัณฑิตแบบบูรณาการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสอดคล้องตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นสู่ความเป็นศาสตร์แห่งแผ่นดิน สู่สากล เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ

- วิชาแกน ได้แก่ 01403113, 01403115, 01403118, 01417111, 01417112, 01420113, 01420114, 01420117, 01420118, 01422111
- วิชาเฉพาะบังคับ ได้แก่ 01402311, 01402312, 01403221, 01403222, 01403231, 01403232

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ในการบริหารหลักสูตร ได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการดำเนินงานในรูปแบบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 คน ทำหน้าที่เป็นประธานหลักสูตร เพื่อกำกับดูแลการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมถึงทำหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชา รวมถึงรายวิชาของคณะอื่นๆ การจัดการเรียนการสอนและการสอบ และการประเมินผลการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้อย่างเป็นระบบ สร้างสรรค์ มีคุณธรรม เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในประเทศอย่างยั่งยืน มีความสามารถในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีการปล่อยของเสียออกมาน้อยที่สุด โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบริหารจัดการตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลก เนื่องจากสภาพปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษในสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงขึ้นตามลำดับ การพัฒนาบุคคลากรด้านสิ่งแวดล้อม จะช่วยในการพัฒนาวิคิด ความเป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ มีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี และมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความชำนาญทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีทักษะการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ และมีสมรรถนะด้านการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อตอบสนองการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ รวมทั้งการสร้างบัณฑิตที่เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมและประเทศชาติ มีจิตใจเอื้อเฟื้อ มีความรับผิดชอบ และสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานทุกระดับได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง	1. จัดโครงการดูงาน ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริง และแนวทางในการแก้ไข นอกสถานที่ ศึกษา	1.1 ประเมินจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนิสิต เกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าระดับคะแนน 3.5
2.การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานการประกอบวิชาชีพสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษที่สอดคล้องกับความต้องการของภาครัฐและเอกชน	2.1 เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 2.2 ประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ 2.3 มีการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.2 รายงานผลการฝึกงานในสถานประกอบการ 2.1 ผลประเมินความพึงพอใจบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต เกณฑ์การประเมินเฉลี่ยไม่น้อยกว่าระดับคะแนน 3.5 2.2 จัดทำมคอ. 7
3. เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	3. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฟังการบรรยายวิชาการ โดยวิทยากรต่างประเทศ	3. นิสิตเข้าร่วมไม่น้อยกว่า 75%
4. ปรับปรุงการบริหารหลักสูตร โดยมุ่งผลการเรียนรู้ของนิสิต	4.1 ประชุมชี้แจงอาจารย์ และมอบหมายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ให้อาจารย์ประจำวิชา 4.2 ติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร	4.1 มีการจัดทำรายละเอียดรายวิชา และรายงานรายวิชาทุกรายวิชา 4.2 ผลสัมฤทธิ์ของนิสิตเป็นไปตามมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 75% 4.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตและจัดทำรายงานหลักสูตรทุกปีการศึกษา

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา 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 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ปัญหาด้านความรู้พื้นฐานของนิสิตในรายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน
- ปัญหาการปรับตัวรูปแบบการเรียนที่ต้องรับผิดชอบตนเองทำให้นิสิตไม่สามารถจัดสรรเวลาได้อย่างเหมาะสม

- นิสิตไม่มีความมั่นใจในตนเองและกล้าตัดสินใจในการทำงานร่วมกัน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- มีการสอนเสริมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้นิสิต

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำเทคนิคการเรียนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย การวางแผนชีวิต และการแบ่งเวลาให้เหมาะสม และจัดการมัชฌิมนิเทศให้แก่นิสิตทุกชั้นปี ติดตามและสอบถามปัญหาในระหว่างการศึกษา เพื่อให้ข้อมูลและคำแนะนำ

- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในตนเองและฝึกฝนให้นิสิตได้มีโอกาสแสดงความสามารถที่หลากหลายและสร้างการยอมรับในความสามารถที่แตกต่างรวมทั้งการกล้าตัดสินใจในการทำงานที่ตนเองได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	70	-	-	-	70	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 70 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	70	70	-	-	140	
2562	70	70	70	-	210	
2563	70	70	70	70	280	
2564	70	70	70	70	280	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,625,000	5,131,000	7,637,000	10,143,000	10,143,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	210,000	420,000	630,000	840,000	840,000
รวมรายรับ	2,835,000	5,551,000	8,267,000	10,983,000	10,983,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: ล้านบาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร	5,579,507	5,792,996	6,015,025	6,245,936	6,486,083
2. งบดำเนินงาน	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวมทั้งสิ้น	7,579,507	7,792,996	8,015,025	8,245,936	8,486,083
จำนวนนิสิต	70	140	210	280	280
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต (ต่อคน/บาท)	108,279	55,664	38,167	29,450	30,307

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต

- วิชาแกน 26 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ 67 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) หมวดฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกนิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

- วิชาภาษาอังกฤษ 9(- -)

- วิชาภาษาไทย 3(- -)

- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ
พลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	105 หน่วยกิต
- วิชาแกน			26 หน่วยกิต
01403113	เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I)		3(3-0-6)
01403115	เคมีพื้นฐาน II (Basic Chemistry II)		3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)		1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)		3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)		1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)		1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)		2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)		2(2-0-4)
01422111	หลักสถิติ I (Principles of Statistics I)		3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)		3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)		1(0-3-2)

- วิชาเฉพาะบังคับ		67	หน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)		2(2-0-4)
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biochemistry I)		1(0-3-2)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)		4(4-0-8)
01403222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Laboratory in Organic Chemistry)		1(0-3-2)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)		2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)		2(0-6-3)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)		3(3-0-6)
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology)		2(0-6-3)
01651211	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)		3(3-0-6)
01651281	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment)		3(3-0-6)
01651321	การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู (Soil Contamination and Remediation)		3(2-3-6)
01651322	น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ (Wastewater and Water Pollution management)		3(2-3-6)
01651324	มลพิษทางอากาศ (Air Pollution)		3(2-3-6)
01651325	ขยะมูลฝอยเบื้องต้น (Introduction to Solid Waste)		3(2-3-6)
01651421	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ (Environmental Sampling Techniques and Analysis)		3(1-6-5)
01651422	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย (Hazardous Material and Waste Management)		3(3-0-6)

01651426	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment technology)	3(2-3-6)
01651431	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Management)	3(3-0-6)
01651432	การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Study)	3(2-3-6)
01651453	การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology Writing)	1(1-0-2)
01651462	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Sanitation)	3(3-0-6)
01651463	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment)	3(3-0-6)
01651471	เทคโนโลยีรีไซเคิล (Recycling Technology)	3(3-0-6)
01651484	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ (Ecosystem and Natural Resource Management)	3(3-0-6)
01651497	สัมมนา (Seminar)	1
01651499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology Project)	3
	- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	เลือกเรียนรายวิชา 3 หน่วยกิตจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General Botany)	3(2-3-6)
01416311	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(3-0-6)
01423113	สัตววิทยาทั่วไป (General Zoology)	3(2-3-6)
	และให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
01651312	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ (Urban Environment and Management)	3(3-0-6)
01651313	วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม (Environmental Water Science)	3(3-0-6)

01651323	ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland Biogeochemistry)	3(3-0-6)
01651326	การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollutant Analysis)	3(1-6-5)
01651381	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation)	3(3-0-6)
01651382	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (Coastal Environment and Ecology)	3(3-0-6)
01651383	การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (Management of Invasive Non-indigenous Species)	3(3-0-6)
01651423	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)	3(3-0-6)
01651424	เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technologies for Air Pollution Control)	3(3-0-6)
01651425	มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (Noise Pollution and Vibration)	3(3-0-6)
01651427	เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Treatment Technology and Management)	3(3-0-6)
01651433	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management Standard)	3(3-0-6)
01651434	ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว (Environmental Labels for Green Marketing and Business)	3(3-0-6)
01651435	ความรับผิดชอบต่อองค์กรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Corporate Social and Environmental Responsibility for Sustainable Development)	3(3-0-6)
01651451	การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Database Management)	3(3-0-6)
01651452	แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Modeling in Environmental Science)	3(3-0-6)
01651461	ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน (Workplace Safety and Hygiene)	3(3-0-6)
01651472	พลังงานเชิงนิเวศ และการจัดการ (Eco-energy and Management)	3(3-0-6)

01651481	นิเวศวิทยาเชิงเคมี (Chemical Ecology)	3(3-0-6)
01651482	ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Aquatic Environmental Bioindicators)	3(3-0-6)
01651483	การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล (Monitoring and Restoration Strategies of Marine Biological Resources)	3(3-0-6)
01651485	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม (Climate Change on Environment)	3(3-0-6)
01651496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology)	1-3
01651498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) หมวดฝึกงาน ฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5	(651)	หมายถึง	สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทั่วไป	
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านมลพิษและการควบคุม	
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านนโยบายและการจัดการ	
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านระบบสารสนเทศ	
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านพิษวิทยา	
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ	
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง ปัญหาพิเศษ สัมมนา และโครงการ	
เลขลำดับที่ 8		หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
รวม	<u>16(13-9-32)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419213 จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ	2(0-6-3)
01651281 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-2)
01651211 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	1(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01402311 ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01403312 ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01422111 หลักสถิติ I	3(3-0-6)
01651321 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)
01651322 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651324 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)
01651325 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)
วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>6(- -)</u>
รวม	<u>18(- -)</u>

ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ต่อเนื่องในระหว่างเดือนเมษายน-กรกฎาคม

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651421 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)
01651422 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)
01651426 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)
01651432 การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01651453 การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
01651484 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>19(12-12-31)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651431 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651463 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651462 สุขภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651471 เทคโนโลยีรีไซเคิล	3(3-0-6)
01651497 สัมมนา	1
01651499 โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	<u>3</u>
รวม	<u>16(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01651211	<p>หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)</p> <p>ความรู้ทั่วไปและกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจัยและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา แนวทางป้องกันและปรับปรุงแก้ไข</p> <p>Overviews and various activities with direct and indirect impacts on environment, factors and processes of problems, prevention and improvement.</p>	3(3-0-6)
01651281	<p>สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment)</p> <p>หลักการสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วิวัฒนาการ การกระจายตัวของสิ่งมีชีวิต ความอุดมสมบูรณ์ประชากร การศึกษาชุมชน ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ กรณีศึกษา</p> <p>Principles of natural environment, evolution, distribution of organisms, population abundance, community study, biodiversity, ecosystems. Case studies.</p>	3(3-0-6)
01651312	<p>สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ (Urban Environment and Management)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651211</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง กระบวนการกลายเป็นเมืองและการเติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหาเมือง คุณภาพชีวิต การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบการวางผังและการจัดการเมือง</p> <p>Introduction to urbanity, urbanization and urban growth, urban ecology, urban problems, quality of life, land use, urban design, planing and management.</p>	3(3-0-6)

- 01651313 วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม
(Environmental Water Science) 3(3-0-6)
- วัฏจักรของน้ำ ที่มาและประเภทของทรัพยากรน้ำในโลก องค์ประกอบ และคุณลักษณะของน้ำ สาเหตุและมลพิษทางน้ำ การควบคุมและจัดการมลพิษทางน้ำ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ
- Hydrological cycle, sources and types of global water resource, composition and characteristics of water, causes and water pollution, water pollution control and management, legislations related to water resources.
- 01651321 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู
(Soil Contamination and Remediation) 3(2-3-6)
- คุณลักษณะของดินและสารปนเปื้อน การแบ่งส่วนของสารปนเปื้อน ระหว่างภูมิภาคของดิน พฤติกรรมและการเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนในดิน การฟื้นฟูดินปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และ ชีวภาพ
- Characteristics of soil and contaminants, contaminant partitioning among soil phases, behavior and transport of contaminants in soil, physical, chemical and biological remediation of contaminated soil.
- 01651322 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ
(Wastewater and Water Pollution Management) 3(2-3-6)
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะของน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสีย การเก็บตัวอย่างน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์น้ำเสีย ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การป้องกันมลพิษทางน้ำ การลดน้ำเสียในภาคอุตสาหกรรม
- Laws and regulations associated with water pollution, sources, types and characteristics of wastewater, impacts of wastewater, wastewater sampling, laboratory and field analyses of wastewater, water pollution prevention, wastewater reduction in industrial sectors.

- 01651323 ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ 3(3-0-6)
 (Wetland Biogeochemistry)
 องค์ประกอบและลักษณะของระบบพื้นที่ชุ่มน้ำ ความสำคัญของชีวธรณีเคมีพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะทางกายภาพและเคมีของดิน อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำ อันตรกิริยาระหว่าง พืช จุลินทรีย์และดิน การเคลื่อนย้ายธาตุอาหารและสารมลพิษ พื้นที่ชุ่มน้ำในการบำบัดน้ำเสีย พื้นที่ชุ่มน้ำที่สร้างขึ้น
 Compositions and characteristics of wetland systems, importance of wetland biogeochemistry, physical and chemical characteristics of wetland soils, hydrology and water quality, interactions among plants, microbes and soil, movement of nutrients and pollutants, wetlands for wastewater treatment, constructed wetlands.
- 01651324 มลพิษทางอากาศ 3(2-3-6)
 (Air Pollution)
 แหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศ ประเภทของสาร มลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม ระบบติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศ มีการศึกษานอกสถานที่
 Sources of air pollution, types of air pollutants, impacts of air pollution on human and environment, air monitoring systems, air pollution control. Field trip required.
- 01651325 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น 3(2-3-6)
 (Introduction to Solid Waste)
 การก่อกำเนิด การกักเก็บ การเก็บรวบรวม การขนย้าย การแปรสภาพ และการกำจัด ขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่
 Generation, storage, collection, transport, effective processing and disposal of solid waste with environmental considerations. Field trip required.

- 01651326 การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollutant Analysis) 3(1-6-5)
 การสุ่มตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และการเก็บรักษา เทคนิคการใช้เครื่องมือ
 เพื่อการวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม
 Environmental sampling and storage, instrumental techniques
 for environmental pollutant analysis.
- 01651381 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation) 3(3-0-6)
 แนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรแบบยั่งยืน หลักการจัดการ
 นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์
 Trends of nature conservation, sustainable use of natural
 resources, principles of management, conservation policy and laws.
- 01651382 นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (Coastal Ecology and Environment) 3(3-0-6)
 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล สิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล นิเวศวิทยาชายฝั่ง
 ทะเล สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล ภัยคุกคามสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง กรณีศึกษา
 และหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ
 Coastal environment factors, coastal environment, coastal
 ecology, coastal organisms, threats to coastal ecology and
 environment, Case studies and important issues.
- 01651383 การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (Management of Invasive Non-indigenous Species) 3(3-0-6)
 ประวัติการรุกรานของพืชและสัตว์ ปัญหาในประเทศไทย ผลกระทบทาง
 สิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ ทฤษฎีและแนวคิดของการรุกราน ปัจจัยที่ส่งผลต่อ
 การรุกราน การควบคุมและจัดการด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ แนว
 ทางการทำวิจัยด้านการรุกราน การประเมินความเสี่ยงด้านการรุกราน กฎหมาย
 ระดับชาติและอนุสัญญาระหว่างประเทศ กรณีศึกษา
 History of invasion of plants and animals, problems in
 Thailand, impacts on environment society and economy, theory
 and concept of invasion, factors of invasion, control and

management by physical, chemical and biological methods, research guideline in invasion, risk assessment of invasion, national laws and international conventions. Case studies.

01651421 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(1-6-5)
(Environmental Sampling Techniques and Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651211

การเลือกพื้นที่การศึกษา การหาข้อมูลสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การศึกษาแผนที่และการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การวางแผนและการสุ่มตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การเตรียมแบบสอบถาม การวิเคราะห์ตัวอย่าง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่

Site selection, searching for environmental background data, map study and the use of geographic information system, planning and sampling, collection of samples for physical, chemical and biological studies, questionnaire preparation, sample analysis, data collection, data analysis, report of existing condition of the studied area. Field trip required.

01651422 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Hazardous Material and Waste Management)

การจำแนก ลักษณะเฉพาะ การบ่งชี้วัตถุและของเสียอันตราย กฎหมาย บทบัญญัติและกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความเป็นพิษ วิธีทางของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย มีการศึกษานอกสถานที่

Classification, characteristics, identification of hazardous materials and wastes, relevant laws, legislation and regulations, toxicity, fates of hazardous wastes in the environment and their impacts, hazardous material and waste management. Field trip required.

- 01651423 การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation) 3(3-0-6)
 การย่อยสลาย การควบคุมสารมลพิษอินทรีย์แบบธรรมดาโดยจุลินทรีย์ เทคโนโลยีการฟื้นฟูทางชีวภาพสำหรับดินและน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อน การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพของสารอินทรีย์ตกค้าง การประยุกต์เทคนิคเชิงอโมโมเลกุล
 Microbial degradation and control of conventional organic pollutants, bioremediation technologies for contaminated soil and groundwater, biodegradation and bioremediation of persistent organic compounds, applications of molecular techniques.
- 01651424 เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technologies for Air Pollution Control) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651324
 คุณลักษณะของฝุ่นละอองและก๊าซ การติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมฝุ่นละอองและก๊าซ การเลือกใช้ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศที่เหมาะสม กลิ่น การตรวจวัดและเทคโนโลยีการควบคุมกลิ่น แบบจำลองมลพิษทางอากาศ ระบบระบายอากาศ
 Characteristics of particles and gases, air pollution monitoring, particles and gaseous pollution control technologies, selection of appropriated air pollution control technologies, odor, odor measurement and control technologies, air pollution modeling, air ventilation systems.
- 01651425 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (Noise Pollution and Vibration) 3(3-0-6)
 นิยามและคุณลักษณะของเสียง คลื่นเสียง กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน สถานการณ์ปัจจุบันของมลพิษทางเสียงและการสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน เครื่องมือและเทคนิค การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมมลพิษทางเสียงและการลดความสั่นสะเทือน กรณีศึกษา
 Definition and properties of noise, sound wave, laws and standards in noise pollution and vibration, present situation of noise pollution and vibration, sources and effects of noise pollution and

vibration, measurement instruments and techniques of noise and vibration, control of noise pollution and vibration mitigation. Case studies.

- 01651426 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)
(Wastewater Treatment Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651322
การใช้ใช้ประโยชน์จากน้ำ ระบบรวบรวมน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสีย ทางกายภาพ เคมี เคมี-กายภาพ และชีวภาพ การบำบัดและกำจัดตะกอนสลัดจ์ การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย มีการศึกษานอกสถานที่
Water utilization, wastewater collection system, physical, chemical, physico-chemical and biological wastewater treatment processes, sludge treatment and disposal, process operation and maintenance of wastewater treatment systems. Field trip required
- 01651427 เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย 3(3-0-6)
(Solid Waste Treatment Technology and Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651325
ชนิดของขยะมูลฝอย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย การควบคุมมลพิษ การติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยต่อสุขภาพ กรณีศึกษา
Type of solid waste, impacts to environment, solid waste management at source, solid waste utilization technology, pollution control, environmental impact monitoring, health safety. Case studies.
- 01651431 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Principles of Environmental Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651211
โครงสร้างทางกายภาพและชีวภาพของระบบสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และการพัฒนาแบบยั่งยืน นโยบายและกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมในโครงการต่างๆ

Physical and biological structures of environmental systems, use of natural resources and sustainable development, environmental policies and laws, environmental project management.

- 01651432 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Study) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651211
 การสำรวจ การวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมประเภทต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจบริหารโครงการ มีการศึกษานอกสถานที่
 Survey, analysis, and assessment of environmental impact from various activities for project management and decision making. Field trip required.
- 01651433 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Standard) 3(3-0-6)
 การทบทวนสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น นโยบายสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การระบุประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับอื่น ๆ การประเมินนัยยะ การตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมาย การนำไปปฏิบัติ การตรวจสอบการประเมินภายใน ทบทวนการจัดการ การประเมินจากผู้ประเมินภายนอก กรณีศึกษา
 Initial environmental review, environmental policy, environmental planning, identification of environmental aspects, legal and other requirements, evaluation of significant, objective and target setting, implementation and operation, checking, internal auditing, management review, external auditing. Case studies.
- 01651434 ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว (Environmental Labels for Green Marketing and Business) 3(3-0-6)
 แนวโน้มการตลาดในการแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ หลักการและประเภทฉลากสิ่งแวดล้อมอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ไอเอสโอ 14025 ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 ฉลากสิ่งแวดล้อม ที่มีการพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดย

ตลอดวัฏจักรชีวิต ประเภทที่ 2 ฉลากสิ่งแวดล้อมที่การแสดงข้อมูลด้วยตนเอง และ ประเภทที่ 3 ฉลากสิ่งแวดล้อมที่อ้างอิงการประเมินวัฏจักรชีวิต ตัวอย่างฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆทั้งในและต่างประเทศ กลยุทธ์การสร้างแบรนด์อย่างยั่งยืน กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน ฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับการตลาด และธุรกิจสีเขียว กรณีศึกษา

Marketing trends for environmental product declaration, principle and type of environmental labelling according to the international standard ISO 14025, criteria and compliance method to meet the requirements of environmental label type 1 life cycle-based environmental label, environmental label type 2 self-declaration environmental label, environmental label type 3 life cycle assessment-based environmental label, examples of different environmental labels in Thailand and overseas, sustainable branding strategies, product sustainability strategies, environmental labeling for green marketing and business. Case studies.

- 01651435 ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
 (Corporate Social and Environmental Responsibility for Sustainable Development)

แนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร มาตรฐานกรมโรงงานว่าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ระเบียบและมาตรฐานสากลว่าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การวิเคราะห์และการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักการสำคัญของการดำเนินธุรกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาและการประเมินผลโครงการที่รับผิดชอบต่อสังคม การเขียนรายงานโครงการที่รับผิดชอบต่อสังคม บทเรียนจากกรณีศึกษาในประเทศและต่างประเทศ

Concepts of corporate social responsibility(CSR), CSR-Department of Industrial work standards, international principles and standards on CSR, stakeholder analysis and management, essential principles of CSR, CSR report writing, development and evaluation of CSR projects. Lessons learnt from national and international case studies.

- 01651451 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม
(Environmental Database Management) 3(3-0-6)
- โปรแกรมสำเร็จรูปแบบตาราง การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โปรแกรม
สำหรับการจัดการข้อมูลและฐานข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล
ด้วยโปรแกรมสถิติ R การจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมฐานข้อมูล ระบบ
สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลจากการตรวจจับระยะไกล
- Spread-sheet software, basic programming, programming for
data management and database, data presentation, data analysis with
R statistical program, database management with database software,
geographic information system (GIS) remote sensing data.
- 01651452 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(Modeling in Environmental Science) 3(3-0-6)
- ระบบ แบบจำลอง การวิเคราะห์การจำลองสถานการณ์ จำนวนสุ่มและการ
ก่อกำเนิด ซอฟต์แวร์การจำลองสถานการณ์ ตัวอย่างของการจำลองแบบทาง
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- Systems, models, simulation analysis, random number and
generation, simulation softwares, examples of modeling in
environmental science.
- 01651453 การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(Environmental Science and Technology Writing) 1(1-0-2)
- แนวคิดพื้นฐานในการเขียนรายงานและบทความวิชาการในบริบทของ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- Basic concepts of writing technical reports within the context of
environmental science and technology.
- 01651461 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน
(Workplace Safety and Hygiene) 3(3-0-6)
- โรคอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ อันตรายในสถานที่ทำงาน อุบัติเหตุ
จากการประกอบอาชีพ การสอบสวนและมาตรการความปลอดภัย มีการศึกษาออก
สถานที่

Occupational diseases, workplace hazards, occupational accidents, safety investigation and measures. Field trip required.

01651462 สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Sanitation)

หลักการทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ต่อสุขภาพของมนุษย์ การจัดการสิ่งปฏิกูล ขยะมูลฝอย และอากาศปนเปื้อน การสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมพาหะนำโรค วิทยาการระบาด การสุขาภิบาลที่พักอาศัยและสถานประกอบการ การควบคุมเหตุรำคาญทางสิ่งแวดล้อม

Principles of environmental sanitation, environment and relation to human health, sewage excreta, municipal waste and polluted air management, food sanitation, vectors control, epidemiology, housing and work place sanitation, control of environmental nuisance.

01651463 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Risk Assessment)

นิยามความเสี่ยง กรอบการประเมินความเสี่ยง การระบุภัยอันตราย การประเมินการสัมผัส การประเมินผลกระทบ การจำแนกความเสี่ยง การประเมินความไม่แน่นอน ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา ความเสี่ยงของสารเคมีและพื้นที่ปนเปื้อน การจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการความเสี่ยงโดยชุมชนเป็นฐาน นโยบายความเสี่ยงและการสื่อสาร กรณีศึกษา

Definitions of risk, risk assessment framework, hazard identification, exposure assessment, effect assessment, risk characterization, uncertainty assessment, risks to environment from development, risks associated with chemicals and contaminated sites, environmental risk management, community-based risk management, risk policy and communication. Case studies.

- 01651471 เทคโนโลยีรีไซเคิล (Recycling Technology) 3(3-0-6)
 หลักการรีไซเคิลและเทคโนโลยีเพื่อลดปริมาณวัสดุใช้แล้วในกิจกรรมต่างๆ
 Principles of recycling and technologies for reducing waste from various activities.
- 01651472 พลังงานเชิงนิเวศ และการจัดการ (Eco-energy and Management) 3(3-0-6)
 เทคโนโลยีการผลิตและการจัดการพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานมหาสมุทร พลังงานลม พลังงานใต้พิภพ เชื้อเพลิงชีวภาพ ก๊าซชีวภาพ ชีวมวล กรณีศึกษา
 Technology for production and management of renewable and alternative energy, solar energy, hydropower, ocean energy, wind energy, geothermal energy, biofuel, biogas, biomass. Case studies.
- 01651481 นิเวศวิทยาเชิงเคมี (Chemical Ecology) 3(3-0-6)
 อันตรกิริยาขององค์ประกอบในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสารเคมีและกระบวนการที่เกิดขึ้นต่อองค์ประกอบ สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ รายละเอียดของอันตรกิริยาระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
 Interactions of components in environment, impacts of produced chemicals and processes on components, surrounding and ecosystems, details of interactions between organisms and environment.
- 01651482 ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Aquatic Environmental Bioindicators) 3(3-0-6)
 ความสำคัญของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ มลพิษทางน้ำ แนวความคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัดทางชีวภาพ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ การตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ประเภทของสิ่งมีชีวิตที่นำมาใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำ แพลงก์ตอนพืช สัตว์หน้าดิน หนอนแท่งจริง แมลงน้ำ ปลา พืชน้ำ กรณีศึกษา
 Importance of aquatic organisms, water quality, water pollution, concept of biological indicators, biological indices, aquatic

environment quality monitoring, types of organisms used for water quality assessment, phytoplankton, benthic invertebrates, true worms, aquatic insects, fish, aquatic macrophytes. Case studies.

- 01651483 การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)
(Monitoring and Restoration Strategies of Marine Biological Resources)

กลยุทธ์การติดตามสำหรับทรัพยากรชีวภาพทางทะเล การเลือกวิธีการสำรวจที่เหมาะสม กลยุทธ์การฟื้นฟูสำหรับทรัพยากรชีวภาพทางทะเล การวิเคราะห์ข้อมูลจากการติดตามผล ประเด็นปัญหาที่มีผลต่อทรัพยากรชีวภาพทางทะเล กรณีศึกษา และหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ

Monitoring strategies for marine biological resources, selection of appropriated survey techniques, restoration strategies for marine biological resources, monitoring data analysis, threats to marine biological resources. Case studies and important issues.

- 01651484 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Ecosystem and Natural Resource Management)

หลักการจัดการและการวางแผนระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ภัยคุกคามและความท้าทายทางสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การบริการและการประเมินค่าการบริการของ ระบบนิเวศ เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเกี่ยวข้องทางสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการระบบนิเวศทางบก น้ำจืด และชายฝั่งทะเล นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบรรเทาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของมนุษย์ การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติระดับชาติและนานาชาติ กรณีศึกษา

Principles of ecosystem and natural resources management and planning, environmental threats and challenges, environmental sustainability, ecosystem services and valuation, environmental and natural resource management tools, social involvement and public participation, terrestrial, freshwater, coastal and ecosystem management, policy, laws and regulations, environmental mitigation and human adaptation, ecosystem, ecosystem and natural resource management at national and international levels. Case studies.

- 01651485 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Climate Change on Environment)
คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศทางบก ระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศชายฝั่ง ความมั่นคงทางอาหารและสุขภาพของมนุษย์ การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมิน ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แนวทางการบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว นโยบายและอนุสัญญาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ กรณีศึกษา
Definition of climate change, causes of climate change, climate change impact on terrestrial, freshwater, coastal ecosystem, food security and human health, climate change prediction, climate change vulnerability assessment, mitigation and adaptation, national and international policy, law and convention. Case studies.
- 01651496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Selected Topic in Environmental Science and Technology)
หัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องจะมีการเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in environmental science and technology at the bachelor's degree level. Topics are subjected to change each semester.
- 01651497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in environmental science and technology at the bachelor's degree level. Topics subjected to change each semester

- | | | |
|----------|--|-----|
| 01651498 | <p>ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in environmental science and technology at the bachelor's degree level and compile into a written report.</p> | 1-3 |
| 01651499 | <p>โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(Environmental Science and Technology Project)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าโครงการในหัวข้อที่สนใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนรายงาน</p> <p>Study and research project on interesting topic in environmental science and technology at bachelor's degree level and compile into a written report.</p> | 3 |

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01401114	พฤษศาสตร์ทั่วไป (General Botany) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช General principles of plant morphology, anatomy, physiology, ecology, classification and evolution. Uses of plants.	3(2-3-6)
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403221 หรือ 01403223 หรือเรียนพร้อมกัน เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำใน กระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์และโคเอนไซม์ และการประยุกต์ Cells and cell components; structure and functions of water in cellular biochemical processes; buffer solutions; structure, properties, functions of carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, enzymes and coenzymes and applications.	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01402301, 01402311 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลอง โครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติ ทางกายภาพและเคมีและการวิเคราะห์ชีวโมเลกุล กิจกรรมเอนไซม์ เทคนิคโครมาโทกราฟี Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.	1(0-3-2)

- 01403113 เคมีพื้นฐาน I 3(3-0-6)
(Basic Chemistry I)
อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลายและคอลลอยด์
Atoms and their structures, periodic system, representative elements, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions and colloids.
- 01403115 เคมีพื้นฐาน II 3(3-0-6)
(Basic Chemistry II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403113
อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของ ไอออน เคมีไฟฟ้า ธาตุทรานซิชัน เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ พื้นฐาน
Thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry, transition elements, coordination chemistry, nuclear chemistry, basic organic chemistry.
- 01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
(Basic Chemistry Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403113 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการทดลองสำหรับเคมีพื้นฐาน
Experimental laboratory for basic chemistry.
- 01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)
(Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117
ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของ สารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทาง สเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอ

มีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก

Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

01403222 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)
(Laboratory in Organic Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403221 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 เคมีอินทรีย์
Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.

01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)
(Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115
หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน
Principles and process in chemical analysis, statistics in analytical methods, theory in quantitative analysis, gravimetric analysis, titrimetric analysis, acid-base titrations, precipitation titrations, complexation titrations, redox titrations, basic principles of absorption spectrophotometry.

- 01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(0-6-3)
 (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403112 หรือ 01403118 และ 01403231 หรือพร้อม
 กัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน
 เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี
 Techniques and experimental works in chemical quantitative
 analysis.
- 01416311 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Principles of Genetics)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
 เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรม
 ระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดลและกฎความ
 น่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม
 การทำงานของยีนและการควบคุมมิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์
 ปริมาณและประชากร พันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ
 Cell and organelles related to genetics; genetic inheritance
 during mitosis and meiosis; Mendelian inheritance and probability; the
 extension of Mendelian laws; genetic materials, replications and repair;
 function and regulation; gene and chromosome mutations;
 quantitative and population genetics; extranuclear inheritance;
 evolutionary genetics.
- 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
 (Calculus I)
 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์
 และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์
 Limits and continuity, derivatives and applications, differentials
 and applications, integration and applications.

01417112	แคลคูลัส II (Calculus II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417111 เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โครงสร้างของเซลล์ พันธุกรรม การเจริญและ เมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์ Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.	3(3-0-6)
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112 ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211.	2(0-6-3)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)

01420114	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.</p>	1(0-3-2)
01420117	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I) กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก Mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, harmonic motion.</p>	2(2-0-4)
01420118	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420117 ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Electricity, magnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics.</p>	2(2-0-4)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.</p>	(3-0-6)

- 01423113 สัตววิทยาทั่วไป 3(2-3-6)
(General Zoology)
ชีววิทยาทางด้านสัตว์ หลักการในการจำแนกประเภทสัตว์และวิวัฒนาการของสัตว์
Biology of the animal, principles of animal classification and their evolution.
- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)
(Principles of Biology)
ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.
- 01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory for Biology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา
Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2564
โดยระบบ CHECO
ผลงานทางวิชาการ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่จบ) เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง (แบบแยก)
1	นายเกริก วงศ์สอนธรรม* อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 32101	งานวิจัย 1. ปริมาณโลหะหนักในปลาทะเลที่จับได้จากโป๊ะเขือก บริเวณอ่าวศรีราชาจังหวัดชลบุรี, 2557 2. Chemical compositions of rainwater nearby industrial site in eastern thailand from October 2009 to September 2010, 2556	01425324	01651321
			01425326	01651322
			01425321	01651324
			01425322	01651326
			01425421	01651421
			01425497	01651424
				01651425
				01651426
				01651451
				01651452
	01651472			
	01651497			
	01651499			
2	นางจรรยา เจตน์เจริญ* อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีทางอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 วท.ม. (ชีววิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 วท.ด. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559 325990	งานวิจัย Population Control of Free-ranging Long-tailed Macaque by the Non-affected Sexual Behavior Contraception and the Reintroduction and Continuing Evaluation after Contraception., 2557	01425211	01651211
			01425281	01651281
			01425421	01651313
			01425496	01651383
			01425497	01651471
			01425498	01651482
			01425499	01651484
	01651497			
	01651499			
3	นางสาวพรพรรณ พรหมภัทรพงษ์* อาจารย์ วท.บ. (ปฐพีวิทยา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2537 วท.ม. (ชีววิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 33099	งานวิจัย 1. Energy Policy in Thailand. Proceeding in Multi-Country Workshop on Energy Policy in the APO Region., 2556 2. Solid Waste Management in a University Campus: A case study at Kasetsart University, Si Racha Campus, 2558	01425321	01651321
			01425325	01651325
			01425422	01651422
			01425433	01425427
			01425497	01651433
			01425499	01651496
				01651497
				01651498
	01651499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่จบ) เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง (แบบแยก)
4	นายเมธี จันทโรปกรณ์* อาจารย์ วท.บ. (ประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541 34401	งานวิจัย 1. ปริมาณโลหะหนักในปลาทะเลที่จับได้จากโป๊ะเชือก บริเวณอ่าวศรีราชาจังหวัดชลบุรี, 2557 2. Phenomenon on fishing down marine food web in east coast gulf of Thailand., 2557	01425322	01651312
			01425421	01651322
			01425431	01651326
			01425432	01651382
			01425497	01651421
			01425326	01651431
			01425382	01651432
				01651434
	01651463			
	01651497			
	01651499			
5	นางสุนทรี ชุนทอง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2526 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 3101	งานแต่งและเรียบเรียง 1. เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2557 2. เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับงานสิ่งแวดล้อม, 2558 งานวิจัย Inhibition of canker disease in selected citrus plant by Gelonium multiflorum extract, 2557	01425326	01651321
			01425453	01651322
			01425481	01651326
			01425321	01651422
			01425322	01651453
			01425422	01651472
			01425496	01651481
			01425497	01651496
	01651497			
	01651498			
	01651499			
6	นางสุรีย์ ทองวณิชนิยม อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก, 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2543 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558 32099	งานวิจัย Effect of Deposition Power on Properties of TiO ₂ Thin Film Deposited by Reactive DC Magnetron Sputtering., 2558	01424111	01651498
			01424112	01651499
			01419211	
			01651498	

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่จบ) เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง (แบบแยก)
7	นางอรนุช นิลเขต* อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 3400	งานวิจัย Plant Community and its Carbon Storage in Deciduous Forest with Different Fire Frequencies at Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary., 2557	01425211 01425381 01425421 01425432 01425497 01425498 01425499	01651211 01651381 01651421 01651432 01425483 01651485 01651496 01651497 01651498 01651499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่จบ) เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง (แบบแยก)
1	นางสาวนพิมพ์พร แสงวิเชียร อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (จิตวิทยาชุมชน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 31103		01425211 01425281 01425421 01425432 01425497 01425499	01651211 01651381 01651421 01651432 01651435 01651461 01651462 01651496 01651497 01651498 01651499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันการศึกษา (ปีที่จบ) เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
2	นายวรสิทธิ์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2537 วท.ม. (เคมีศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542 31006		01425211 01425381 01425323 01425432 01425497 01425499 01425431	01651211 01651323 01651381 01651421 01651423 01651431 01651432 01651472 01651496 01651497 01651498 01651499

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

หลังจากการศึกษาชั้นปีที่ 3 นิสิตจะต้องเข้ารับการฝึกงานในหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงาน/สถานประกอบการเอกชนต่าง ๆ เช่น กรมควบคุมมลพิษ บริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) บริษัท PPT-Global Chemical จำกัด คลังก๊าซเขาบ่อยา จ. ชลบุรี โรงไฟฟ้าบางปะกง สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 ชลบุรี และบริษัทอุตสาหกรรมต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออก เป็นต้น โดยลักษณะการฝึกงานเป็นไปตามหน่วยงานที่รับการฝึกงานจัดสรรให้ ทั้งนี้ นิสิตต้องเข้ารับการฝึกงานทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ก่อนสำเร็จการศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. สามารถนำความรู้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมในระหว่างการฝึกงาน
2. สามารถปฏิบัติงานตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายในระหว่างการฝึกงาน
3. มีความรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลา
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามลักษณะการทำงานของหน่วยงานที่เข้ารับการฝึกงาน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายละเอียดกระบวนการทำโครงการตามรายวิชา 01651499 ให้นิสิตทำงานวิจัยเชิงทดลองตามโจทย์ที่สนใจ และงานค้นคว้าอิสระ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตต้องนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานวิจัย โดยมีเนื้อหากล่าวถึงปัญหา แนวคิดและหลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กระบวนการ ขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ในการทำงานวิจัย ผลการศึกษา สรุปและการอภิปรายผล ทั้งนี้ นิสิตอาจร่วมกันทำงานวิจัยเป็นกลุ่มได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- มีองค์ความรู้จากงานวิจัย
- สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย
- สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ
- มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจ
- อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต
- จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการทำงานนอกเวลาของนิสิต
- มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการในศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

- ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และ อาจารย์ประจำในภาควิชา

- ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการจากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและ/หรือโดยเอกสาร
- ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวมจากการติดตามการทำงานและผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- ประเมินผลงานวิจัยจากรายงานโครงการวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
มีทักษะการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	- ฝึกปฏิบัติในพื้นที่จริงทั้งในวิทยาเขตศรีราชาและพื้นที่ที่ประสบปัญหา เน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้มาแก้ไขปัญหาแบบมีส่วนร่วม
มีความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมและทัศนคติที่ดีและปลูกฝังจรรยาบรรณในวิชาชีพ	- การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณ เช่น จรรยาบรรณนักวิจัย จรรยาบรรณวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
มีจิตสำนึกสาธารณะ	- จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น กิจกรรมการพัฒนาพื้นที่การเรียนรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียงและสิ่งแวดล้อมในวิทยาเขตศรีราชาและชุมชนใกล้เคียง
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	- การออกศึกษาภาคสนามที่เน้นการทำงานเป็นทีมและแบ่งสายการบังคับบัญชาเพื่อฝึกฝนความรับผิดชอบของผู้นำและผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งมีรูปแบบประเมินความสำเร็จของงานในภาพรวมของโครงการ
มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- เครื่องคิดในระเบียบวินัยในชั้นเรียน เช่น ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อใบงานที่ได้รับมอบหมาย และการกระตุ้นให้นิสิตเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและใฝ่หาความรู้เพิ่มเติม - การมอบหมายงานและการจัดกิจกรรมโดยให้นิสิตเป็นผู้นำดำเนินงานโครงการทั้งหมดเพื่อฝึกฝนความรับผิดชอบ - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือและบริการสังคม
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ และการนำใช้ประโยชน์	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้นิสิตฝึกในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการสรุปความคิดรวบยอดเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เช่น การค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ การทำโครงงานวิจัยที่เน้นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และการต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างผลงานสร้างสรรค์ต่อไป
มีความรู้และเชี่ยวชาญงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	- จัดกิจกรรมการฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริง รวมทั้งการศึกษาดูงานในลักษณะบูรณาการหลายวิชาร่วมกัน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ
- มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของ

สิ่งแวดล้อม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน และจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กันในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
- มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์อื่น เช่น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์และสามารถนำมาบูรณาการกับความรู้ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- มีความรอบรู้และสามารถติดตามสถานการณ์และความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- มีความรู้ใน กฎระเบียบ และข้อบังคับ รวมทั้งข้อกำหนดทางวิชาการ ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อกnowledgeใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้นการเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การอภิปราย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ และเทคนิคการสอนอื่นๆที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง
- การเรียนรู้สถานการณ์จริงจากกรณีศึกษา และจากการดูงานในสถานประกอบการที่น่าสนใจและทันสมัย

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- ประเมินจากผลการสอบรายวิชา
- ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอประจำรายวิชา
- ประเมินจากแบบสอบถามการดูงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ
- มีความสามารถในการค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศแนวคิด และหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- สามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม
- การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง
- การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาว์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา ได้แก่ รายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
- การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ วัฒนธรรมองค์กรและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง

เหมาะสม

- มีความสามารถในการปรับตัวเชิงวิชาชีพและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคลอื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

- มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

2.4.3 วิธีประเมินทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ประเมินพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่ม โดยอาจารย์ประจำวิชา

- ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง และประเมินผู้ร่วมงานในกลุ่ม

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน

- ใช้องค์ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและแก้ไขปัญหา
- สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูล
- สามารถติดตามความก้าวหน้าและมีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการสื่อสารที่เหมาะสม

- มีทักษะในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ

- มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาไทย และต้องมีการนำเสนอด้วยวาจา ทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

- มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- การจัดรายวิชาสัมมนาให้นิสิตสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ประเมินทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสารจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นิสิตนั้นรับผิดชอบ

- ประเมินทักษะการสื่อสารจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชม

- ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากการสืบค้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรอื่นในหมวดวิชาแกนและวิชาเฉพาะบังคับ)

- ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
หมวดวิชาแกน																							
01403113		•			•					•						•						•	
01403115		•			•					•						•						•	
01403118		•			•					•						•						•	
01417111		•			•					•						•				•			
01417112		•			•											•				•			
01420117		•			•					•						•						•	
01420118		•			•					•						•						•	
01420113		•			•					•						•						•	
01420114		•			•					•						•						•	
01422111		•			•					•						•			•				
01424111		•			•					•						•						•	
01424112		•			•					•						•						•	
วิชาเฉพาะบังคับ										•						•						•	
01402311		•			•					•						•						•	
01402312		•			•					•						•						•	
01403221		•			•					•						•						•	
01403222		•			•					•						•						•	
01403231		•			•					•						•						•	
01403232		•			•					•						•						•	
01419211		•			•					•						•						•	
01419213		•			•					•						•						•	
01401114		•			•					•						•						•	
01416311		•			•					•						•						•	
01423113		•			•					•						•						•	

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
01651211		•		○	•				•						•						•	
01651281		•		○			•				•				•						•	
01651312		•			•				•						•						•	
01651313		•		○			•				•				•						•	
01651321		•			•				•						•				•			
01651322		•	•		•		•				•	•			•			•		•	•	
01651323		•			•				•						•			•				
01651324		•			•			•				•	•				•		•			
01651325		•			•							•			•			•	•	•		
01651326		•			•							•			•			•	•	•		
01651381		•		•			•				•				•					•		
01651382		•					•				•				•					•		
01651383		•					•						•		•			•				
01651421		•				•			•								•		•			
01651422		•	•		•		•	•			•		•		•			•		•		
01651423		•			•				•						•			•				
01651424		•			•			•				•	•				•		•			
01651425		•			•			•				•	•				•		•			
01651426		•	•		•		•				•	•			•			•		•	•	
01651427		•			•		•					•			•			•				
01651431		•		•	•					•					•					•		
01651432	•		•	•		•		•		•			•				•	•	•			•
01651433			•	•		•		•		•			•				•	•	•			•
01651434			•		•					•					•					•		
01651435	•	•			•			•				•	•				•		•		•	
01651451		•			•	•			•						•				•			
01651452		•			•	•			•						•			•	•			
01651453		•					•			•					•						•	•
01651461		•					•		•					•				•				

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
01651462		•					•	•		•					•			•				
01651463				•	•				•	•					•						•	
01651471	•	•		•	•		•		•				•	•				•		•		
01651472		•					•				•			•						•		
01651481		•					•				•			•						•		
01651482		•					•				•			•						•		
01651483		•					•				•			•						•		
01651484		•					•				•		•							•		
01651485		•					•				•			•						•		
01651496		•		•	•		•		•					•								•
01651497	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
01651498	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
01651499	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตเป็นรายวิชา จากคณะกรรมการทวนสอบที่แต่งตั้งโดยคณะฯ

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- นิสิตทำแบบสอบถามประเมินรายวิชาตามมาตรฐานการเรียนรู้
- สัมภาษณ์นิสิตโดยคณะกรรมการทวนสอบ
- คณะกรรมการทวนสอบประเมินเอกสารประกอบการเรียนการสอนและข้อสอบ

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- บัณฑิตทำแบบสอบถามประเมินหลักสูตร
- คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมการดำเนินงานของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ

- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ให้อาจารย์ใหม่

- ชี้แจงและมอบหมายเอกสารประมวลรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

- กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรมเรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง(หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) และอยู่ในการดูแลของอาจารย์พี่เลี้ยง ก่อนการทำหน้าที่ตามลำพัง

- มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้จากปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์แต่ละคนควรได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง/ปี

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล

- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกเข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟู

- การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา

- การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา

- การใช้อาจารย์เก่าและใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้เห็นตัวอย่างการสอนและการประเมินผล

- การแลกเปลี่ยนเอกสารและข้อมูลระหว่างอาจารย์

- การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- การสนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และการนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

- การฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

- การสนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

- การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมอบหมายให้อาจารย์ 1 ท่าน ทำหน้าที่เป็นประธานหลักสูตร รับผิดชอบการบริหารและดำเนินงานให้ได้มาตรฐาน วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ในรายวิชาพื้นฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประสานงานด้านการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีเป้าหมาย วิธีการดำเนินการและการประเมินผลดังนี้

1.1 เป้าหมาย

- 1) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) กระตุ้นการเรียนรู้ของนิสิตให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการได้อย่างทันถ่วงที
- 3) ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้ได้ตามมาตรฐาน
- 4) มีการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรทุกปีการศึกษา

1.2 การดำเนินการ

ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีการกำกับและส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทวนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และความพึงพอใจของหลักสูตรจากนิสิตปัจจุบันและบัณฑิต

1.3 การประเมินผล

ได้รับการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกปีการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ

2. บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้เน้นการผลิตบัณฑิตเพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และสามารถประยุกต์องค์ความรู้ที่หลากหลายในการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในภาคสนามโดยการทำงานร่วมกัน เสริมสร้างความสามัคคีในองค์กร เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยมีการสำรวจจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกมาทำหรือประกอบอาชีพอิสระหรือศึกษาต่อภายใน 1 ปี และประเมินจากมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตและภาวการณ์มีงานทำหรือการประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

อาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันพิจารณากำหนดแผนการรับนิสิต โดยคำนึงถึงความเพียงพอของเครื่องมือและห้องปฏิบัติการและสัดส่วนอาจารย์ต่อนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะและสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยระเบียบการรับนิสิต และคุณสมบัติการรับนิสิตหลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติการรับนิสิตให้สอดคล้องกับเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย โดยคุณสมบัติพื้นฐานของผู้เข้าศึกษาใน

หลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนคุณสมบัติเฉพาะของผู้เข้าศึกษานั้น คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชาเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกหลักสูตร เมื่อได้รายชื่อผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์แล้ว คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ประชุมวางแผน และมีมติในการเสนอชื่อคณาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าเป็นคณะกรรมการในการสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้คณะดำเนินการแต่งตั้งต่อไป ทั้งนี้แนวทางในการสอบสัมภาษณ์จะเน้นการให้ข้อมูลผู้สมัครเกี่ยวกับการเรียนการสอนของหลักสูตร ตอบข้อซักถาม และสัมภาษณ์เกี่ยวกับทัศนคติ ความมุ่งมั่น และความจำเป็นในการรับทุนการศึกษา ภายหลังจากสัมภาษณ์เสร็จสิ้นลง คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ได้ประชุมร่วมกันเพื่อตัดสินผลการสัมภาษณ์ และสรุปผลจำนวนผู้ผ่านการสอบสัมภาษณ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะเพื่อดำเนินการต่อไป

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

นิสิตใหม่ในหลักสูตรได้เข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อให้ให้นิสิตใหม่ได้รับข้อมูลเพื่อเตรียมความพร้อมตนเองก่อนการศึกษา ได้รับคำแนะนำด้านการเรียนการสอน การลงทะเบียน ทุนการศึกษา ข้อมูลด้านสวัสดิภาพนิสิตและการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลในกรณีนิสิตประสบอุบัติเหตุ นอกจากนี้ยังเชิญผู้ปกครองของนิสิตใหม่เข้าร่วมโครงการด้วย เพื่อให้ผู้ปกครองได้ทราบแนวทางในติดตามผลการเรียนของนิสิตและการดูแลนิสิตระหว่างที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

3.3 การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีการวางแผนการจัดระบบดูแลนิสิตของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการพิจารณาสัดส่วนของจำนวนนิสิตต่ออาจารย์ที่ปรึกษาให้เหมาะสมในแต่ละปีการศึกษา โดยในปีการศึกษาทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำการแบ่งจำนวนนิสิตที่รับเข้ามาใหม่ให้อาจารย์ทุกท่านในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยระหว่างโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ โดยให้อาจารย์ในหลักสูตรและนิสิตใหม่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะมีช่วงกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพบนิสิตเพื่อแนะนำตัวและชี้แจงแนวทางการลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียนของหลักสูตร รวมทั้งการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย ทั้งนี้นิสิตสามารถเข้าพบอาจารย์เพื่อขอรับคำปรึกษาทั้งการเรียนและเรื่องอื่นตลอดปีการศึกษาโดยสามารถนัดเวลาอาจารย์เพื่อขอเข้าพบหรือมาพบตามเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดไว้

3.4 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมมีความตระหนักถึงความสำคัญในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะให้แก่นิสิต การวางแผนและกำหนดรูปแบบกิจกรรมใช้แนวทางบูรณาการ ดังนั้นแม้ว่าจะจัดกิจกรรมเพียง 6 โครงการแต่ละโครงการควรต้องสามารถพัฒนานิสิตในหลายทักษะ เน้นการประกอบวิชาชีพ (กลุ่มวิชาหลัก) การบริการชุมชนและสร้างเครือข่าย การจัดโครงการใช้ข้อได้เปรียบเรื่องที่ตั้งของวิทยาเขตซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับเขตอุตสาหกรรม พื้นที่ท่องเที่ยว และพื้นที่เกษตรกรรม ร่วมกับการบูรณาการกิจกรรมเสริมทักษะเข้ากับ

การเรียนการสอน ทำให้สามารถจัดกิจกรรมที่ครอบคลุม นิสิตสามารถเชื่อมโยงกิจกรรมกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและเสริมทักษะอย่างแท้จริงภายใต้ข้อจำกัดเรื่องจำนวนคณาจารย์และงบประมาณ ซึ่งนิสิตมีความพึงพอใจและมีความตั้งใจในการทำกิจกรรมในระดับสูงตลอดมา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามแผนพัฒนาบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา โดยการเสนอผ่านการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผ่านที่ประชุมกรรมการคณะ หรือเมื่อมีความจำเป็นตามสภาพการณ์ เช่น มีตำแหน่งว่างลงด้วยกรณีต่างๆ มีภาระงานที่เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น การรับอาจารย์ใหม่ให้ดำเนินการตามขั้นตอนและระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 ระบบบริหารอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านได้ปฏิบัติภารกิจให้ครบทั้ง 4 ด้าน คือ สอน บริการวิชาการ วิจัย และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยได้มีการประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษาเพื่อจัดตารางสอนรายวิชาที่จะต้องเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร การจัดการรายวิชาต่างๆ และมีการนำปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในปีการศึกษาที่ผ่านมา พิจารณาปรับปรุงแก้ไขในปีการศึกษาถัดไป โดยพิจารณาความเหมาะสมของรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา ไม่ให้มีจำนวนหน่วยกิตมากหรือน้อยเกินไป ซึ่งแจ้งกรอบการดำเนินงานบริหารหลักสูตรให้รับทราบร่วมกัน

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้พัฒนาตนเองทั้งในด้านการเรียนการสอน โดยเข้าร่วมอบรมการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งเข้าร่วมอบรมพัฒนาด้านวิชาการด้าน วิชาชีพ รวมทั้งการบริหารหลักสูตร เพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ในด้านต่างๆ อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ทางหลักสูตรมีระบบและกลไกในการพิจารณาส่งเสริมให้อาจารย์ทุกท่านได้พัฒนาความรู้และทักษะในสาขาที่แต่ละท่านสนใจหรือเชี่ยวชาญ รวมทั้งส่งเสริมให้อาจารย์ได้เข้าร่วมประชุมวิชาการและตีพิมพ์งานวิจัยทั้งระดับชาติและนานาชาติ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผลผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมได้มีการกำกับติดตาม ติดตาม และตรวจสอบ การนำระบบ กลไกและกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของแต่ละรายวิชาไปปฏิบัติ โดยนำเข้าพิจารณาในการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยมีสาระสำคัญ คือ การนำผลสรุปรายงานผลการเรียนของแต่ละรายวิชามาพิจารณาเห็นชอบ และมีการตรวจสอบการ

ประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยให้อาจารย์ผู้สอนรายงานวิธีและกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของแต่ละรายวิชาให้ตรงไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และนำมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้จัดทำแผนเสนอเพื่อการจัดซื้อครุภัณฑ์และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน และวิจัย ผ่านที่ประชุมกรรมการประจำคณะเพื่อให้นิสิตได้มีเครื่องมือที่เพียงพอและทันสมัยต่อการนำไปประกอบวิชาชีพ อาชีพ การปรับปรุงห้องปฏิบัติการและการจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่และครุภัณฑ์ทดแทนครุภัณฑ์เก่า การจัดซื้อเครื่องมือเพื่อรองรับการศึกษากาศสนามนิสิตให้เพียงพออีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากคณะในการจัดสถานที่อ่านหนังสือ สื่อการเรียนการสอน รวมทั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานด้านสิ่งแวดล้อม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินของรายวิชา ตามแบบมคอ. 5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบมคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	x*	x*	x*	x*	x

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินการเรียนรู้ของนิสิต จากรายงานความก้าวหน้าในการทำวิจัย

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนประเมินผล
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของภาควิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือ การประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- ประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน จากการประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรของคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี จากคณะกรรมการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร พร้อมทั้งนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงผลการดำเนินงานในปีการศึกษาถัดไป ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยมีคณะกรรมการประเมินซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จัดทำรายงานรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร

- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีประกันคุณภาพที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา

- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เสนอต่อคณบดี

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ
อาจารย์ประจำหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นายเกริก วงศ์สอนธรรม

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

1. เมธี จันทโรปกรณ์ เกริก วงศ์สอนธรรม อลงกต อินทรชาติ ชูติภา ทรัพย์สอน พนิดา แพนลา มนัสศิริ พุ่มสงวน. 2557. ปริมาณโลหะหนักในปลาทะเลที่จับได้จากโป๊ะเชือกบริเวณอ่าวศรีราชาจังหวัดชลบุรี, การประชุมประจำปี กรมควบคุมมลพิษ 2557 มุมมองการจัดการมลพิษประเทศไทยกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน 6-9 สิงหาคม 2557 เชียงราย.
2. Komintarachay, C., K. Wongsorntam and S. Khuntong. 2013. *Chemical Compositions of Rainwater Nearby Industrial Site in Eastern Thailand from October 2009 to September 2010.* The second EnvironmentAsia International Conference on "Human Vulnerability and Global Environmental Change", 15 - 17 May 2013, Chonburi, Thailand.

นางจรรยา เจตน์เจริญ

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

- Arsaithamkul, V., S. Malaivijitnond, J. Jadejaroen and U. Maikaew. 2014. Population Control of Free-ranging Long-tailed Macaque by the Non-affected Sexual Behavior Contraception and the Reintroduction and Continuing Evaluation after Contraception. The Thai Journal of Veterinary Medicine, Suppl. 1, 44: 217-219.

นางสาวพรพรรณ พรหมภัทราพงษ์

การนำเสนอผลงานทางวิชาการ:

1. Phanphattrapong, P. 2013. Energy Policy in Thailand. Proceeding in Multi-Country Workshop on Energy Policy in the APO Region, 19-22 November 2013, Islamabad, Pakistan.
2. Phanphattrapong, P. 2015. Solid Waste Management in a University Campus: A case study at Kasetsart University, Si Racha Campus. Poster Presented at "International Conference on Global Change, Environment, and Sustainability", December, 2015, Bangkok, Thailand.

นายเมธี จันทโรปกรณ์

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

1. เมธี จันทโรปกรณ์ เกริก วงศ์สอนธรรม อลงกต อินทรชาติ ชูติภา ทรัพย์สอน พนิดา แพนลา มนต์ศิริ พุ่มสงวน. 2557. ปริมาณโลหะหนักในปลาทะเลที่จับได้จากโป๊ะเชือกบริเวณอ่าวศรีราชาจังหวัดชลบุรี, การประชุมประจำปี กรมควบคุมมลพิษ 2557 มุมมองการจัดการมลพิษประเทศไทยกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน 6-9 สิงหาคม 2557 เชียงราย.
2. Juntaropakorn, M. and A. Yakupitiyage. 2014. Phenomenon on Fishing Down Marine Food Web in East Coast Gulf of Thailand. Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture Food and Energy, 2(3): 1- 6.

นางอรนุช นิลเขต

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

Ninkhet, O., K. Wanthongchai, C. Wacharinrat and S. Diloksumphun. 2014. Plant Community and its Carbon Storage in Deciduous Forest with Different Fire Frequencies at Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary. The 8th Thailand-Taiwan Bilateral Conference on "Science Technology and Innovation for Sustainable Tropical Agriculture and Food, 26-27 June 2014, Kasetsart University, Bangkok, Thailand., pp.47-51.

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

นางสุนทรี ขุนทอง

งานแต่งและเรียบเรียง

1. สุนทรี ขุนทอง. 2557. เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 417 หน้า.
2. สุนทรี ขุนทอง. 2558. เทคนิคเชิงเครื่องมือสำหรับงานสิ่งแวดล้อม. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 234 หน้า.

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

1. Khuntong, S., J. Tangjitjaroenkun and P. Sumthong Nakmee. 2014. Inhibition of canker disease in selected citrus plant by *Gelonium multiflorum* extract. Asia Pacific Journal of Sustainable Agriculture, Food and Energy. 2(3): 11-16.

นางสุรีย์ ทองวนิชนิยม

งานวิจัยที่ตีพิมพ์

1. Tongwanichniyom, S., A. Buranawong and N. Witit-Anun. 2015. Effect of Deposition Power on Properties of TiO₂ Thin Film Deposited by Reactive DC Magnetron Sputtering. Proceedings of the Burapha University International Conference 2015, 10-12 July 2015, Bangsaen, Chonburi, Thailand., pp.1056-1063.

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. 2560
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)
คณะวิทยาศาสตร์ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2554 และได้รับการอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2554
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 และครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2563
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2555 ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคุม สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2557
 - 4.2 เพื่อปรับปรุงสาระในรายวิชาให้ทันสมัย และเหมาะสมกับความต้องการของประเทศในยุคที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกับการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ
 - 4.4 เพื่อให้สอดคล้องกับรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้
 - 4.4.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเนื้อหารายวิชาตรงตามความต้องการของนิสิตในระดับดี
 - 4.4.2 หลักสูตรควรมีรายวิชาในหมวดเฉพาะเลือกมากขึ้นเพื่อให้นิสิตได้ศึกษาตามความสนใจ
 - 4.4.3 นิสิตควรได้รับการฝึกงานและประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาในสภาพพื้นที่จริง
 - 4.5 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรแบบแยกและใช้ทดแทนหลักสูตรใช้ร่วมกับคณะสิ่งแวดล้อม

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปลี่ยนชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา ดังนี้

ชื่อหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
Bachelor of Science Program in Environmental Science

ใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

ชื่อปริญญาเดิม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

Bachelor of Science (Environmental Science)

B.S. (Environmental Science)

ใหม่ วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

Bachelor of Science (Environmental Science and Technology)

B.S. (Environmental Science and Technology)

5.2 เปลี่ยนรหัสสาขาวิชาจาก 01425xxx เป็น 01651xxx

5.3 เปลี่ยนแปลงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ

5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากเดิมไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิตเป็นไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

5.5 เพิ่มหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะจากเดิมไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต

5.6 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาแกนจากเดิม 24 หน่วยกิต เป็น 26 หน่วยกิต

5.7 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับจากเดิม 52 หน่วยกิต เป็น 67 หน่วยกิต

5.8 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือกจากเดิมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.9 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 10 วิชา ดังต่อไปนี้

01651383 การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน 3(3-0-6)

01651424 เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(3-0-6)

01651425 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(3-0-6)

01651426 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)

01651427 เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย 3(3-0-6)

01651434 ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)

01651435 ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

01651463 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

01651484 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)

01651485 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

5.10 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 7 วิชา ดังต่อไปนี้

01651321 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู 3(2-3-6)

01651322 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ 3(2-3-6)

01651324	มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)
01651496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651497	สัมมนา	1
01651498	ปัญหาพิเศษ	1-3
01651499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3
5.11 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 7 วิชา ดังต่อไปนี้		
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01371111	การใช้ทรัพยากรห้องสมุด	3(3-0-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01999141	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
01999212	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และปรัชญา	3(3-0-6)
5.12 เพิ่มรายวิชา จำนวน 4 วิชา ดังต่อไปนี้		
01403113	เคมีทั่วไป I	3(3-0-6)
01403115	เคมีทั่วไป II	3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
5.13 บังคับการฝึกงานของนิสิต ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง		
5.14 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง		

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต			ยกเลิกโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเดิม ยกเลิกรายวิชา
01999212 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา	3(3-0-6)			
01418xxx วิชาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ในหมวดศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)			
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต			ยกเลิกรายวิชา
01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)			
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	7 หน่วยกิต			ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา
01371111 การใช้ทรัพยากรห้องสมุด	1(1-0-2)			
01999141 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)			
วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)			
1.4 กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต			ยกเลิกรายวิชา
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)			
ภาษาต่างประเทศ ภาษาใดภาษาหนึ่ง 1 ภาษา	9(- -)			
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต			
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1,1(0-2-1)			
		1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ปรับโครงสร้างใหม่
		01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
		และให้เลือกรเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
		1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
		ให้นิสิตรเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
		1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	
		- วิชาภาษาไทย	3(- -)	
		- วิชาภาษาอังกฤษ	9(- -)	
		- วิชาสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์	1(- -)	
		1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
		01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
		และให้นิสิตรเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
		1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
		และให้นิสิตรเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	2 หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	24 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน	26 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01403111 เคมีทั่วไป	4(4-0-8)			ยกเลิกรายวิชา
01403112 เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)			ยกเลิกรายวิชา
		01403113 เคมีทั่วไป I	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01403115 เคมีทั่วไป II	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
		01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
		01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	
		01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)	
		01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)	
		01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
		01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	
		01422111 หลักสถิติ I	3(3-0-6)	
		01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
2.2	วิชาเฉพาะบังคับ	52 หน่วยกิต	2.2	วิชาเฉพาะบังคับ	67 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)	01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)	
01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01402312	ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)	01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)	
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01403231	เคมีปริมาณวิเคราะห์	2(2-0-4)	01403231	เคมีปริมาณวิเคราะห์	2(2-0-4)	
01403232	เคมีปริมาณวิเคราะห์ภาคปฏิบัติการ	2(2-0-4)	01403232	เคมีปริมาณวิเคราะห์ภาคปฏิบัติการ	2(2-0-4)	
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	
01419213	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ	2(0-6-3)	01419213	จุลชีววิทยาทั่วไปภาคปฏิบัติการ	2(0-6-3)	
01425211	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651211	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01425281	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	01651281	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	
01425321	สารมลพิษในดิน	3(2-3-6)	01651321	การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01425322	การบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)	01651322	น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01425324	มลพิษทางอากาศและเสียง	3(2-3-6)	01651324	มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01425325	ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)	01651325	ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)	
01425421	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)	01651421	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)	
01425422	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)	01651422	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)	
01425431	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651426	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01425432	การศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	01651431	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01425453	การเขียนทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	01425432	การศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	
			01651453	การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)	
			01651462	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก
			01651463	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01651471	เทคโนโลยีรีไซเคิล	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก
			01651484	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01425497	สัมมนา	1	01651497	สัมมนา	1	ปรับปรุงรายวิชา
01425499	โครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3	01651499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3	ปรับปรุงรายวิชา
2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
	เลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			เลือกเรียนรายวิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)	01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)	
01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	01416311	หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	
01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)	01423113	สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)	
	และเลือกเรียนอีก 18 หน่วยกิตจากรายวิชาที่เปิดสอนในภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ดังตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้			และเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
01425312	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ	3(3-0-6)	01651312	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ	3(3-0-6)	
01425313	วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651313	วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01425323	ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ	3(3-0-6)	01651323	ชีวธรณีเคมีของพื้นที่ชุ่มน้ำ	3(3-0-6)	
01425326	การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	01651326	การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	
01425381	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651381	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01425382	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	01651382	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	
01425423	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ	3(3-0-6)	01651383	การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01651423	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ	3(3-0-6)	
			01651424	เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01651425	มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01651427	เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01425433	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651433	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	01651434 ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาด และธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	01651435 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01425451 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651451 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01425452 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651452 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
01425461 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในที่ทำงาน 3(3-0-6)	01651461 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในที่ทำงาน 3(3-0-6)	
01425462 สุขภาพสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะบังคับ
01425471 เทคโนโลยีรีไซเคิล 3(3-0-6)		ย้ายไปวิชาเฉพาะบังคับ
01425472 พลังงานเชิงนิเวศและการจัดการ 3(3-0-6)	01425472 พลังงานเชิงนิเวศและการจัดการ 3(3-0-6)	
01425481 นิเวศวิทยาเชิงเคมี 3(3-0-6)	01425481 นิเวศวิทยาเชิงเคมี 3(3-0-6)	
01425482 ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ 3(3-0-6)	01425482 ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ 3(3-0-6)	
01425483 การติดตามและกลยุทธการฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)	01651483 การติดตามและกลยุทธการฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล 3(3-0-6)	
	01651485 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01425496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01415498 ปัญหาพิเศษ 1-3	01651498 ปัญหาพิเศษ 1-3	ปรับปรุงรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. หมวดฝึกงาน การฝึกงานโดยความสมัครใจของนิสิต โดยฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	4. หมวดฝึกงาน การฝึกงานไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	บังคับการฝึกงาน

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 105 หน่วยกิต
วิชาแกน	-	24 หน่วยกิต	26 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะบังคับ	-	52 หน่วยกิต	67 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. ฝึกงาน	-	ตามความสมัครใจ โดยไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

7. หลักสูตร



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ที่ ๓๒/๒๕๕๙

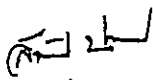
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อม หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๖๐ ของคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนี้

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| ๑. นายเมธี จันทโรปกรณ์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายกล้า มณีโชติ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นายประเสริฐ เริ่มวานิชย์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. นายถนอมศักดิ์ บุญภักดี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. นายเต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. นางจรรยา เจตน์เจริญ | กรรมการ |
| ๗. นายเกริก วงศ์สอนธรรม | กรรมการและเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยให้มี
หัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ. ๒ (รายละเอียดของหลักสูตร) ศึกษาข้อมูล จัดทำ
กำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษ และพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ วิเคราะห์
ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตบรรลุผล
การเรียนรู้ตามที่กำหนด และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙


(นายสมจิตต์ ปาละภาค)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา