รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี

รายละเอียดการแก้ไขหลักสูตร (สมอ.08)
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
คณะ/วิทยาลัย : วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : .....
ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Innovation of Environmental Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ชื่อย่อ : ปร.ด. (นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Innovation of Environmental Management)
ชื่อย่อ : Ph.D. (Innovation of Environmental Management)

3. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 ฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบการให้ความเห็นชอบจากกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ ..... เดือน.....พ.ศ.....

☑ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

☑ สถานะแก้ไขหลักปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08)

ปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ.	เริ่มใช้ภาคการศึกษา/ ปีการศึกษา	ครั้งที่/วัน-เดือน-ปี สภาวิชาการเห็นชอบ	ครั้งที่/วัน-เดือน-ปี สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ
2565	1/2565	6/2565 16 มิถุนายน 2565	

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เนื่องจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรี จีนธรรม ไปปฏิบัติหน้าที่ในหลักสูตรอื่น และอาจารย์ลาออกจึงขอเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 จากเดิม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรี จีนธรรม ขอปรับเป็น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสา พักตร์วิไล

5.2 ขอปรับลดคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร จาก 6 คน เหลือ 5 คน

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรฉบับปรับปรุงเล็กน้อย

5.1 การปรับคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ. 08) พ.ศ. 2565			เหตุผล
ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)	สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)	สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ	
1. อ.ดร.ศศิธร หาสิน	ปร.ด.(วนศาสตร์) วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.(วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.	1. อ.ดร.ศศิธร หาสิน	ปร.ด.(วนศาสตร์) วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.(วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.	
2. ผศ.ดร.สุนทรี จีนธรรม	ปร.ด.(สิ่งแวดล้อมศึกษา) ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา) กศ.บ.(สุขศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2524.	2. ผศ.ดร.นิสา พักตร์วิไล	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2457. สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2543.	ผศ.ดร.สุนทรี จีนธรรมย้ายไปหลักสูตรอื่น
3. ผศ.ดร.วนัสพรรัศม์ สวัสดี	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558. มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.	3. ผศ.ดร.วนัสพรรัศม์ สวัสดี	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558. มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.	

5.2 การปรับคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ. 08) พ.ศ. 2565			เหตุผล
ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)	สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)	สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ	
1. อ.ดร.ศศิธร หาสิน	ปร.ด.(วนศาสตร์) วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.(วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.	1. อ.ดร.ศศิธร หาสิน	ปร.ด.(วนศาสตร์) วท.ม.(วนศาสตร์) วท.บ.(วนศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.	
2. ผศ.ดร.สุนทรี จีนธรรม	ปร.ด.(สิ่งแวดล้อมศึกษา) ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา) กศ.บ.(สุขศึกษา)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2524.	2. ผศ.ดร.นิสา พักตร์วิไล	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2457. สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2543.	ผศ.ดร.สุนทรี จีนธรรมย้ายไปหลักสูตรอื่น
3. ผศ.ดร.วนัสพรรัศม์ สวัสดี	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558. มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.	3. ผศ.ดร.วนัสพรรัศม์ สวัสดี	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558. มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.	

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565			หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ. 08) พ.ศ. 2565			เหตุผล
ชื่อ-นามสกุล	**คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)**	**สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ**	**ชื่อ-นามสกุล**	**คุณวุฒิ/สาขาวิชาที่จบ (เรียงคุณวุฒิ เอก/โท/ตรี)**	**สถาบันการศึกษาที่จบ/ ปีการศึกษาที่จบ**	
4. ผศ.ดร.อนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Cert. of Environmental Policy and Planning for Sustainable Society วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) กษ.บ. (ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558. Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan, 2557. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2554. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549.	4. ผศ.ดร.อนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) Cert. of Environmental Policy and Planning for Sustainable Society วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) กษ.บ. (ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558. Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan, 2557. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2554. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549.	
5.อ.ดร.ผมหอม เชิดโกทา	ปร.ด. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) บธ.ม. (การบัญชี) บธ.บ. (การบัญชี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี, 2558. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, 2549.				ลาออก
6. รศ.ดร.ศศมล ผาสุข	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,2543. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2532. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,2524.	5. รศ.ดร.ศศมล ผาสุข	กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศรีนคริ นทรวิโรฒ,2543. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย,2532. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,2524.	

6. ไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558				โครงสร้างเดิม หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565			หลักสูตรฉบับปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2565		
	แบบ 1		แบบ 2		แบบ 1	แบบ 2		แบบ 1	แบบ 2	
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต	-	ไม่นับหน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
2) หมวดวิชาสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	-	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	-		12 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	-	9 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	-	9 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
3.1) กลุ่มวิชาบังคับ	-	-	-	-	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3.2) กลุ่มวิชาเลือก	-	-	-	-	-	3 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	-	3 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
4) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

รับรองความถูกต้องของข้อมูล
(ลงชื่อ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)
อธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
วันที่.....เดือน .....พ.ศ. 2565

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ นางสาวนิสา **นามสกุล** พักตร์วิไล

1.1ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	วท.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
ปริญญาโท	วท.ม.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2457
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	ป.บัณฑิต (การประเมินโครงการและการจัดการ)	สถาบันราชภัฏธนบุรี	2545
ปริญญาตรี	วท.บ.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	2543
ปริญญาตรี	นท.บ. (วิทยุโทรทัศน์)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2547
ปริญญาตรี	วท.บ.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	2563

1.3 ผลงานทางวิชาการ

1.3.1 หนังสือ ตำรา งานแปล

นิสา พักตร์วิไล. 2564. **การจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน.** มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1. มกราคม –เมษายน. 2564: 86-97.

1.3.2 งานวิจัย /บทความวิจัย

Nisa Pakvilai. (2021). The Potential of Biogas Production with Co-Digestion between Food Waste and Cow Dung. **TRENDS IN SCIENCES.** Volume,18 No.24. 14 October 2021 : 1410.

Prapamontol, T., Hongsibsong, S., Naksen, W., Kerdnoi, T., Kawichai, S., Polyiem, W., Pakvilai, N., Phansawan, B., and Santasup.C. (2020). Multiple Pesticide Residues Found in Vegetables and Fruits from Rural and Urban Markets in Upper Northern Thailand. Chiang Mai University **Journal of Natural Sciences**. Volume,20 No.1. 17 December 2020 : 1-25.

Witaya Patarametagul, Ananya Popradit, Nisa Pakvilai, and Ampon Shoosanuk. (2020). A Model of the Causal Relationships between the Factors Influencing the Performance of Green Organizations Managing Energy- Saving Buildings in Bangkok and Vicinity. **Journal of Environmental Management and Tourism.** Volume,7 No.47. 19 August 2020 :1653-1660.

Nisa Pakvilai. (2018). Efficiency of Grease Residue from Grease Trap Waste Water Treatment for Candles Production. International **Journal of Environmental Science and Development.** Volume,9 No.12. December .2018 : 390-393.

นิสา พักตร์วิไล, มณทิพย์ จันทร์แก้ว, และ วนัสพรรัศม์ สวัสดี. (2564). ศักยภาพการผลิตก๊าซชีวภาพโดยการหมักร่วมระหว่างใบอ้อยที่ผ่านการปรับสภาพทางกายภาพและมูลวัว. **Journal of Engineering and Digital Technology** (JEDT) ปีที่ 9 ฉบับที่ 2. สิงหาคม-ธันวาคม. 2564: 68-76.

นิสา พักตร์วิไล, สามารถ พรเจริญ, และ วารินทร์ เวียงรัตน์. (2562). การวิเคราะห์วอเตอร์ฟุตพริ้นท์โดยใช้โปรแกรม CROPWAT 8.0 จากการเพาะปลูกมะยงชิด :กรณีศึกษาตำบลป่าขะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)** ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. มกราคม-เมษายน. 2562 : 100 – 109.

ธีระพงษ์ จองหยิน, นิสา พักตร์วิไล, วีระวัฒน์ อุ่นเสน่หา, และอนัญญา โพธิ์ประดิษฐ์. (2561). รูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาจังหวัดสระบุรี. **วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์).** ปีที่ 13 ฉบับที่ 1. มกราคม-เมษายน. 2561 : 86-97.

1.4 ประสบการณ์ในการสอน

19 ปี

1.5 ภาระงานสอน

1.5.1 วิชาการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
1.5.2 วิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
1.5.3 วิชาการอนุรักษ์และจัดการพลังงาน
1.5.4 วิชากฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
1.5.5 วิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5.6 วิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
1.5.7 วิชาขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และการควบคุม
1.5.8 วิชามลพิษทางน้ำและการควบคุม
1.5.9 วิชามลพิษทางอากาศและการควบคุม
1.5.10 วิชาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสากล
1.5.11 วิชานโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
1.5.12 วิชาจริยธรรมสิ่งแวดล้อม
1.5.13 วิชามลพิษเสียงและการควบคุม
1.5.14 วิชามลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม
1.5.15 วิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม
1.5.16 วิชาเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย
1.5.17 วิชาการสื่อความหมายสิ่งแวดล้อมเพื่อการสื่อสาร
1.5.18 วิชาสถิติเพื่อการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม
1.5.19 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
1.5.20 วิชาพิษวิทยาสิ่งแวดล้อม
1.5.21 วิชาเคมีสิ่งแวดล้อม

1.5.22 วิชาการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน
1.5.23 วิชาเคมีสภาวะแวดล้อม
1.5.24 วิชาสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต
1.5.25 วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต
1.5.26 วิชานวัตกรรมและการคิดทางวิทยาศาสตร์
1.5.27 วิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์
1.5.28 วิชาสัมมนาสิ่งแวดล้อม
1.5.29 วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม