

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. 2565
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2561
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมวาระ ครั้งที่ 12 / 2564 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความครบถ้วนในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับการวิจัย สถาบันที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการบุคลากรที่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต
 - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม และรองรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - 4.3 ยกเลิกสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยแยกเป็นอีก 1 หลักสูตร คือหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่สอดคล้องกับ ตามมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาแกน จากเดิม 44-45 หน่วยกิต เป็น 40 หน่วยกิต
 - 5.4 เพิ่มจำนวน หน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 44 หน่วยกิต เป็น 47 หน่วยกิต และเปลี่ยนเงื่อนไข

5.5 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 12-13 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และเปลี่ยนเงื่อนไข

5.6 ยกเลิกวิชาเอกของหลักสูตร และยกเลิกสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยแยกไปเป็นอีก 1 หลักสูตร

5.7 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 4 วิชา ดังนี้

01651332 การวิเคราะห์ภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่สำหรับการจัดการมลพิษ	3(3-0-6)
01651342 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651354 พิษวิทยาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651438 เศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับธุรกิจที่ยั่งยืน	3(3-0-6)

5.8 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 15 วิชา ดังนี้

01651261 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)
01651311 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)
01651312 การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01651313 วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651341 การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
01651351 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651352 นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	3(3-0-6)
01651361 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)
01651362 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)
01651363 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)
01651365 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)
01651421 เทคโนโลยีรีไซเคิล	3(3-0-6)
01651435 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651436 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651437 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน	3(3-0-6)

5.9 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 30 วิชา ดังนี้

01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01401114 พฤษศาสตร์	3(2-3-6)

01423113 สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)
01661311 วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร	3(3-0-6)
01661312 การสื่อสารพื้นฐานเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661321 การสรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661331 เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661351 วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	3(2-3-6)
01661352 การจัดการนิเวศวิศวกรรม	3(3-0-6)
01661353 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพและสังคม	3(3-0-6)
01661354 สิ่งแวดล้อมและศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
01661361 การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661362 การจัดการมลพิษทางคลื่น	3(3-0-6)
01661422 การจัดการของเสียเป็นศูนย์	3(3-0-6)
01661432 การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)
01661433 อุดมวิทยาใกล้ผิวดินและการเปลี่ยนแปลงโลก	3(3-0-6)
01661434 ภัยพิบัติและการฟื้นฟู	3(3-0-6)
01661435 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน	3(3-0-6)
01661436 การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ	3(3-0-6)
01661441 ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
01661455 การจัดการการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน	3(2-3-6)
01661463 นวัตกรรมนิเวศวิศวกรรมจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3(2-3-6)
01661464 การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01661496 เรื่องเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01661497 สัมมนา	1
01661498 ปัญหาพิเศษ	3
01661499 โครงการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
01671331 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

5.10 เพิ่มรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

01403227 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)
01671333 กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)

5.11 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		ให้นิสิตเลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	- ปรับตามโครงสร้างใหม่
01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)	01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)	
วิชาภาษาไทย	3(- -)	วิชาภาษาไทย	3(- -)	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า 1(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	
และให้นิสิตเลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		และให้นิสิตเลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ให้นิสิตเลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		ให้นิสิตเลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	44-45 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน	40 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	27 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	25 หน่วยกิต	
01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)	01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)	
01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)	01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)	
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)	01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)	
01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)	01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)	
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2.1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน ให้นักศึกษเลือกรียนสาขาใดสาขาหนึ่งต่อไปนี้	17-18 หน่วยกิต	2.1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต เปลี่ยนเงื่อนไข
1. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	18 หน่วยกิต			
01402311 ชีวเคมี I	2(2-0-4)	01402311 ชีวเคมี I	2(2-0-4)	
01402312 ชีวเคมี I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)	
01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)			- ยกเลิกรายวิชา
01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
		01403227 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)	- เพิ่มรายวิชา
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)	
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)	
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	
และให้นักศึกษเลือกรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้				
01401114 พฤษศาสตร์	3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01423113 สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
2. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม	17 หน่วยกิต			- ยกเลิกสาขา
01401114 พฤษศาสตร์	3(2-3-6)			
01402311 ชีวเคมี I	2(2-0-4)			
01403221 เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)			
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)			
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)			
01423113 สัตววิทยาทั่วไป	3(2-3-6)			
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ	44 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ	47 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต เปลี่ยนเงื่อนไข
ให้นักศึกษเลือกรียนสาขาใดสาขาหนึ่งตรงตามสาขาในวิชาวิทยาศาสตร์ เฉพาะด้าน				
1. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	44 หน่วยกิต			
1) กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	9 หน่วยกิต	1) กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	9 หน่วยกิต	
01651311 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทาง สิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)	01651311 เทคนิคการเก็บตัวอย่างทาง สิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)	- ปรับปรุงรายวิชา
01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)	
01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
2) กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	18 หน่วยกิต	2) กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	18 หน่วยกิต	
- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	12 หน่วยกิต	- วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม	12 หน่วยกิต	
01651364 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)	01651261 ขยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651362 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)	01651362 น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651363 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)	01651363 มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651461 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)	01651461 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)	
- วิชาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต	- วิชาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	6 หน่วยกิต	
01651361 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)	01651361 การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651462 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)	01651365 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม	12 หน่วยกิต	3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์	12 หน่วยกิต	- เปลี่ยนชื่อกลุ่ม
01651431 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651431 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651451 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)	01651451 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01671331 หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01671332 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	01671332 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	
	01671333 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือการจัดการ สู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม 5 หน่วยกิต	4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม 8 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
01651441 การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)	01651341 การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651497 สัมมนา 1	01651342 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
01651499 โครงการงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3	01651497 สัมมนา 1	
	01651499 โครงการงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3	
2. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม 44 หน่วยกิต		- ยกเลิกสาขา
1) กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 12 หน่วยกิต		
01661311 วิธีการเปลี่ยนรูปและการเคลื่อนย้ายของมลสาร 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661312 การสื่อสารพื้นฐานเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 3(3-0-6)		
01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		
2) กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 6 หน่วยกิต		
01661321 การสรสร้างเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661422 การจัดการของเสียเป็นศูนย์ 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม 21 หน่วยกิต		
01661331 เครื่องมือเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661432 การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน 3(2-3-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661433 อุทยานวิทยาใกล้ชีวิต และการเปลี่ยนแปลงของโลก 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661434 ภัยพิบัติและการฟื้นฟู 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01661435 การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อเกษตรยั่งยืน 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01671331 หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01671332 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)		
4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม 5 หน่วยกิต		
01661441 ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)		- ยกเลิกรายวิชา
01661497 สัมมนา 1		- ยกเลิกรายวิชา
01661499 โครงการงานการจัดการสิ่งแวดล้อม 3		- ยกเลิกรายวิชา
2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12-13 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนสาขาใดสาขาหนึ่งตรงตามสาขาวิชาเฉพาะบังคับ	2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	- ลดหน่วยกิต - เปลี่ยนเงื่อนไข
1. สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
(1) กลุ่มนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร	(1) กลุ่มนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร	
01651312 การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(1-6-5)	01651312 การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01651313 วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01651313 วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01651351	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651351 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01651352	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล	3(3-0-6)	01651352 นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01651353	การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน	3(3-0-6)	01651353 การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน	3(3-0-6)	
01651452	ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ	3(3-0-6)	01651452 ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ	3(3-0-6)	
01651453	การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟู ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล	3(3-0-6)	01651453 การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟู ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล	3(3-0-6)	
01651454	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651454 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
(2) กลุ่มเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษ		(2) กลุ่มเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษ			
01651421	เทคโนโลยีรีไซเคิล	3(3-0-6)	01651421 เทคโนโลยีรีไซเคิล	3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
01651422	พลังงานเชิงนิเวศ	3(3-0-6)	01651422 พลังงานเชิงนิเวศ	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01651423	สุขภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651423 สุขภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651463	เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)	01651463 เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)	
01651464	เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)	01651464 เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)	
01651465	มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	01651465 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	
01651466	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ	3(3-0-6)	01651466 การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ	3(3-0-6)	
01651467	หลักการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651467 หลักการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
(3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม		(3) กลุ่มการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ			
01651314	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ	3(3-0-6)	01651314 สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ	3(3-0-6)	
01651432	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651432 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651433	ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)	01651433 ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว	3(3-0-6)	
01651434	ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	01651434 ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	
01651435	การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651435 การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01651436	แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651436 แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01651437	ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในที่ทำงาน	3(3-0-6)	01651437 ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในที่ทำงาน	3(3-0-6)	-ปรับปรุงรายวิชา
01661353	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางสุขภาพและสังคม	3(3-0-6)	01661353 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางสุขภาพและสังคม	3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
(4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม		(4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม			
01651496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	01651496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
01651498	ปัญหาพิเศษ	1-3	01651498 ปัญหาพิเศษ	1-3	
2. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต					
ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้					
(1) กลุ่มนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร					
01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)			
01661351	วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	3(2-3-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661352	การจัดการนิเวศวิศวกรรม	3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661353	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางสุขภาพและสังคม	3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661354	สิ่งแวดล้อมและศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01661455	การจัดการการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน 3(2-3-6)			-ยกเลิกรายวิชา
(2) กลุ่มเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษ				
01661361	การลดความเป็นพิษของมลสารในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661362	การจัดการมลพิษทางคลื่น 3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661463	นวัตกรรมนิเวศวิศวกรรมจาก การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 3(2-3-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661464	การจัดการและควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม 3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
(3) กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อม				
01661436	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ 3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
(4) กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม				
01661496	เรื่องเฉพาะทางการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)			-ยกเลิกรายวิชา
01661498	ปัญหาพิเศษ 1-3			-ยกเลิกรายวิชา
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4.	หมวดฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	4.	หมวดฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี 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 101 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
- วิชาแกน		44-45 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		44 หน่วยกิต	47 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 12-13 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. หมวดฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑๒ / ๒๕๖๔

เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

รายละเอียดของหลักสูตรเห็นชอบเมื่อวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๔

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
(หลักสูตรปรับปรุงแบบแยก)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25380021100421
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Environmental Science and Technology

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

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
ตามมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙
5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น หลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร (แบบแยก) ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งแวดล้อม

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2538
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการสิ่งแวดล้อม/ นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 8.2 ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษในภาคอุตสาหกรรม
- 8.3 นักวิจัย
- 8.4 ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
- 8.5 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
- 8.6 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 วิทยาเขตบางเขน

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์	B.Sc.	Agricultural Science	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	2531
			M.S.	Environmental Sciences	University of Tsukuba, Japan	2533
			M.S.	Urban and Regional Planning	University of Tsukuba, Japan	2541
			Ph.D.	Urban and Environmental System	University of Tsukuba, Japan	2544
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวประไพพิศ ชัยรัตน์มโนกร	วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2532
			วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
			D.Eng.	Symbiotic Environmental Systems Engineering	Yamaguchi University, Japan	2549
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางภาลณี วรชนะนนท์	วท.บ.	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			Ph.D.	Marine Environmental Management and Sustainable Use	University of the Sunshine Coast, Australia	2552
4	รองศาสตราจารย์	นายรัฐชา ชัยชนะ	วท.บ.	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
			วท.ม.	เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
			Ph.D.	Biological Sciences	The University of Liverpool, UK	2551
5	รองศาสตราจารย์	นางสาวรัตนาวรรณ มั่งคั่ง	วท.บ.	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			วท.ม.	ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541
			Ph.D.	Environmental Strategy	University of Surrey, UK	2548

9.2 โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาและวิจัย วิทยาเขตกำแพงแสน

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นางสาวธัญภัสสร ทองเย็น	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2550
			วท.ม.	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
			Ph.D.	Environmental Science and Engineering	Kanazawa University, Japan	2557
2	อาจารย์	นางปิยาภรณ์ สมสมัคร	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
			M.S.	Environmental Technology and Management	Asian Institute of Technology	2538
			Ph.D.	Environmental Sciences	Rutgers, The State University of New Jersey, USA	2548
3	อาจารย์	นายปวีร์ คล่องเวสสะ	วท.บ.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
			วท.ม.	โลกศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556
			D.Eng.	Energy and Environment Science	Nagaoka University of Technology, Japan	2560
4	รองศาสตราจารย์	นายวิรงค์ จันทร	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
			วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
			ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550
5	อาจารย์	นางสาวแอน กำภู ณ อยุธยา	วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			M.S.	Environmental Engineering	University of Nebraska – Lincoln, USA	2554
			Ph.D.	Civil Engineering	University of Nebraska - Lincoln, USA	2562

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตบางเขน และโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาและวิจัย วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์การพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ที่กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency economy philosophy) และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs: Sustainable Development Goals) ในระดับสากล รวมถึง การพัฒนาโมเดลเศรษฐกิจใหม่ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรตลอดห่วงโซ่คุณค่าลดปริมาณของเสียจากระบบ เพื่อรักษาฐานทรัพยากรของประเทศและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจน การพัฒนาคนให้มีความรู้คู่คุณธรรมตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทำให้นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มุ่งเป้าในการสร้างกำลังคนของประเทศไทยด้านสิ่งแวดล้อม ให้มีองค์ความรู้และเข้าใจถึงประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม กลไกเชิงวิทยาศาสตร์ ในการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระดับโครงการ องค์กรและผลิตภัณฑ์ อันเป็นการบูรณาการสู่การสร้างทักษะในการบริการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อีกทั้ง หลักสูตร พัฒนารายวิชาและโครงสร้างของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาหลักสูตร มีความจำเป็นในการพิจารณาสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ/ความเชื่อ/ค่านิยมของคนในสังคม ตลอดจน การเคลื่อนไหวทางสังคมและกระบวนการทางวัฒนธรรม ที่อาจส่งผลต่อการเกิดประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม และ กระบวนการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น จึงมีการพิจารณารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสังคมและวัฒนธรรม เพื่อสร้างองค์ความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม อันเป็นการบูรณาการสู่การสร้างทักษะ ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และ วัฒนธรรม ของประเทศไทยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบันและเตรียมพร้อมสำหรับสถานการณ์ในอนาคต โดยการสร้างองค์ความรู้ใหม่ กฎหมายและนโยบายใหม่ๆ นวัตกรรมเทคโนโลยี ตลอดจน เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและช่วยสนับสนุนการพัฒนาประเทศสู่ความยั่งยืน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม นอกจากจะเป็นการตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แล้วนั้น ยังเป็นการตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนาศูนย์ความเป็นมหาวิทยาลัยยั่งยืน (Sustainable university) และ การสนับสนุนการจัดการศึกษา การวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนส่งเสริมการนำเอาผลงานวิจัยและพัฒนาของนิสิต และอาจารย์ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับชาติ ระดับภูมิภาค และ ระดับสากล สอดคล้องตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่ว่า “ประชาชนคือเจ้าของประเทศ เกษตรศาสตร์คือภาษีของประชาชน” ในการรับใช้สังคม

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ สถิติ ชีววิทยา ชีวเคมี จุลชีววิทยา วิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น พฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ หรือสัตววิทยา เป็นต้น และรายวิชากลางของคณะสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 01671332 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 01671333 กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และ 01661353 การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ที่ทำหน้าที่กำกับดูแลเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการวางแผนร่วมกันระหว่างคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา วิธีการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และมีความสามารถในการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และสาขาการควบคุมมลพิษ เพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์สังคมให้น่าอยู่และรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพและคุณธรรม

1.2 ความสำคัญ

ตามแนวความคิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ที่มีความสลับซับซ้อนและ นับวันจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น รวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอุบัติใหม่ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและระบบนิเวศ หลักสูตรนี้มุ่งเน้นผลิตนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความเชี่ยวชาญในการป้องกันการควบคุมและแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ควบคุมไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย ดังนั้นหลักสูตรจึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรรวมทั้งเปิดรายวิชาใหม่และปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ เพื่อให้สอดคล้องต่อการสถานการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยสอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศบนพื้นฐานของมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและตามกรอบมาตรฐานการประกอบวิชาชีพสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ

2) เพื่อผลิตนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน และสอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นพลเมืองโลก มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน บนพื้นฐานของการใช้ความรู้คู่คุณธรรม

4) เพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มาใช้ในการป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อม การควบคุมและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศให้อยู่ในสภาวะสมดุล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมให้ตอบสนองต่อนโยบายในการพัฒนาประเทศ ให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม และมีมาตรฐานตามมาตรฐานการประกอบวิชาชีพสาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านวิทยาศาสตร์และการควบคุมมลพิษ	1.1 เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน และศิษย์เก่าเข้ามาประชุม ระดมความคิดเห็น เพื่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร 1.2 วิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก	1.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 1.1 ผลประเมินความพึงพอใจบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต 1.2 เอกสารรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก
2. การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (digital literacy)	2.1 ปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชาที่พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขทางสถิติ การใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ 2.2 จัดโครงการและส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฟังการบรรยายและฝึกอบรมทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล 2.3 ให้นำความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในวิชาโครงการงาน	2.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2.1 ผลการเรียนในรายวิชา 2.2 ประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต เกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าระดับคะแนน 3.5 2.2 นิสิตมีทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยวัดจากผลการทดสอบหลังการฝึกอบรม 2.3 รายงานและผลการเรียนในรายวิชาโครงการงาน
3. การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3.1 ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ 3.2 สอดแทรกบทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติในรายวิชาต่างๆ 3.3 จัดอบรมโครงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต	3.1, 3.2 ผลงานนำเสนอของนิสิต 3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิต เกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าระดับคะแนน 3.5 3.3 คะแนนการทดสอบความสามารถด้านทักษะภาษาอังกฤษของนิสิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. การเสริมสร้างทักษะและความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมให้แก่ นิสิต	<p>4.1. จัดโครงการดูงานนอกสถานที่ เพื่อให้ นิสิต ได้เรียนรู้ถึงสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน รวมถึงปัญหา และการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในพื้นที่จริง</p> <p>4.2 จัดฝึกงานเพื่อฝึกฝนทักษะและ สร้างประสบการณ์ให้ นิสิต สามารถนำ ความรู้จากห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในการ ทำงานจริงในพื้นที่</p> <p>4.3 สนับสนุนให้ นิสิต มีส่วนร่วมใน งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>4.1 รายงานการศึกษาดูงาน</p> <p>4.1 ผลประเมินความพึงพอใจของ นิสิต เกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าระดับ คะแนน 3.5</p> <p>4.2 รายงานการฝึกงานและผลประเมิน การฝึกงาน</p> <p>4.2 ผลประเมินความพึงพอใจของ นิสิต เกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าระดับ คะแนน 3.5</p> <p>4.3 รายงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม</p>
5. พัฒนาศักยภาพด้านการสอนและการวิจัย แก่อาจารย์	<p>5.1 ส่งเสริมทุนพัฒนาศักยภาพของ อาจารย์ ในการเข้าร่วมฝึกอบรม ฟัง บรรยายพิเศษ การประชุมวิชาการทั้งใน ระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>5.2 ส่งเสริมทุนวิจัยในประเทศและ ต่างประเทศ</p>	<p>5.1,5.2 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับการ พัฒนาศักยภาพผ่านโครงการประชุม วิชาการ/สัมมนา และฝึกอบรม เพื่อ เพิ่มพูนความรู้ด้านการสอนและการ วิจัย</p>

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 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตมีพื้นฐานความรู้และทักษะวิชาพื้นฐานที่แตกต่างกันทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งปัญหาการปรับตัวต่อรูปแบบการเรียนการสอน การสอบ การประเมินผล และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบการเรียนและการใช้ชีวิตในระดับมัธยม ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต นอกจากนี้รวมทั้งปัญหาความพร้อมทางด้านร่างกาย สุขภาพ และจิตใจ อันจะส่งผลต่อความเครียดและความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่และมอบคู่มือนิสิตใหม่ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตร แผนการเรียน และระเบียบข้อบังคับต่างๆ ให้นิสิตได้รับทราบ รวมถึงแนะนำเทคนิคการเรียนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย การวางแผนชีวิตและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และการวางแผนและการแบ่งเวลาให้เหมาะสม

- จัดโครงการมัชฌิมนิเทศให้แก่นิสิตทุกชั้นปี เพื่อติดตามและสอบถามปัญหาในระหว่างการศึกษา และเพื่อให้ข้อมูลและคำแนะนำสำหรับการเรียนในแต่ละชั้นปีแก่นิสิต
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำด้านการเรียนและการใช้ชีวิตแก่นิสิต
- หลักสูตรร่วมกับทางคณะในการจัดโครงการปรับความรู้พื้นฐานและโครงการติววิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ แคลคูลัส และภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต เพื่อทบทวนบทเรียนและเตรียมความพร้อมในการสอบ
- หลักสูตรจัดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพนิสิตผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในรูปแบบต่างๆ
- หลักสูตรมีการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้านการเรียน และให้คำแนะนำด้านการใช้ชีวิต และส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนต่างๆ แก่นิสิต ผ่านช่องทางในการติดต่อสื่อสารผ่านสื่อโซเชียลต่างๆ เช่น กลุ่มไลน์ เฟสบุ๊ก เว็บไซต์ของภาควิชา
- หลักสูตรมีความร่วมมือกับคณะในการจัดตรวจสอบสุขภาพของนิสิตชั้นปีที่ 1 และการทดสอบสุขภาพทางจิต และมีการให้ข้อมูลและประสานงานกับศูนย์ Happy Place ของทางมหาวิทยาลัยในกรณีที่นิสิตต้องการคำปรึกษาเรื่องปัญหาความเครียดและความวิตกกังวลต่างๆ ในระหว่างการเรียนรู้
- มีระบบพี่รหัสที่ให้นิสิตรุ่นพี่ช่วยดูแลนิสิตรุ่นน้อง และระบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อตามเพื่อนและช่วยเหลือกันภายในรุ่น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

วิทยาเขตบางเขน

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	100	100	100	100	400
2	-	100	100	100	300
3	-	-	100	100	200
4	-	-	-	100	100
รวม	100	200	300	400	400
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	100

โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาและวิจัย วิทยาเขตกำแพงแสน

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	80	80	100	100	100
2		80	80	100	100
3			80	80	100
4				80	80
รวม	80	160	260	360	380
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	80

2.6 งบประมาณตามแผน

คณะสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตบางเขน

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (หน่วย : บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	1,630,000	3,260,000	6,520,000	9,780,000	13,040,000
รวมรายรับ	1,630,000	3,260,000	6,520,000	9,780,000	13,040,000

โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาและวิจัย วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (หน่วย : บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	1,304,000	2,608,000	4,238,000	5,868,000	6,194,000
รวมรายรับ	1,304,000	2,608,000	4,238,000	5,868,000	6,194,000

2.6.1 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

คณะสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตบางเขน

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบดำเนินการ	1,000,000	1,900,000	3,522,480	3,750,000	3,750,000
เงินเดือน/ค่าจ้างบุคลากร	1,900,000	1,976,000	2,055,040	2,137,241	2,222,730
วัสดุ	600,000	1,700,000	2,772,000	3,912,759	3,827,270
ค่าครุภัณฑ์	400,000	1,524,000	2,300,480	4,400,000	4,400,000
รวมทั้งสิ้น	3,750,000	7,100,000	10,650,000	14,200,000	14,200,000
จำนวนนิสิต	100	200	300	400	400
ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน	37,500	35,500	35,500	35,500	35,500

โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาและวิจัย วิทยาเขตกำแพงแสน

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบดำเนินการ	800,000	1,400,000	2,118,080	3,500,804	3,950,837
เงินเดือน/ค่าจ้างบุคลากร	1,200,000	1,248,000	1,681,920	1,749,196	1,819,163
วัสดุ	600,000	1,200,000	1,800,000	3,500,000	3,700,000
ค่าครุภัณฑ์	400,000	1,752,000	3,500,000	3,850,000	3,830,000
รวมทั้งสิ้น	3,000,000	5,600,000	9,100,000	12,600,000	13,300,000
จำนวนนิสิต	80	160	260	360	380
ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน	37,500	35,000	35,000	35,000	35,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้
ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชายกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่นเป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาดำเนินการให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับ

สถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		40	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		25	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน		15	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		47	หน่วยกิต
2.3 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	6	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา			1(0-2-1)
(Physical Education Activities)			

และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

มีสุข

1.2	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
	01355xxx	ภาษาอังกฤษ		9(--)
		วิชาภาษาไทย		3(--)
		วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1(--)
1.4	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
	01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)
		(Knowledge of the Land)		
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
1.5	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
2.1	วิชาแกน		40	หน่วยกิต
2.1.1	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		25	หน่วยกิต
	01403113	เคมีพื้นฐาน I		3(3-0-6)
		(Basic Chemistry I)		
	01403115	เคมีพื้นฐาน II		3(3-0-6)
		(Basic Chemistry II)		
	01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1(0-3-2)
		(Basic Chemistry Laboratory)		
	01417111	แคลคูลัส I		3(3-0-6)
		(Calculus I)		
	01417112	แคลคูลัส II		3(3-0-6)
		(Calculus II)		
	01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป		3(3-0-6)
		(General Microbiology)		
	01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ		1(0-3-2)
		(Laboratory in Fundamental Microbiology)		

01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)	2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)	2(2-0-4)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
2.1.2	วิชาวิทยาศาสตร์เฉพาะด้าน	15 หน่วยกิต
01402311	ชีวเคมี I (Biochemistry I)	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)	1(0-3-2)
01403222	เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01403227	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Basic Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6-3)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
2.2	วิชาเฉพาะบังคับ	47 หน่วยกิต
2.2.1	กลุ่มพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม	9 หน่วยกิต
01651311**	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ (Environmental Sampling Techniques and Analysis)	3(1-6-5)
01671211	สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment)	3(3-0-6)
01671212	หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Science)	3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

2.2.2	กลุ่มเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	18	หน่วยกิต
	<u>วิชาด้านมลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม</u>	12	หน่วยกิต
01651261**	ขยะมูลฝอยเบื้องต้น (Introduction to Solid Waste)	3	(2-3-6)
01651362**	น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ (Wastewater and Water Pollution Management)	3	(2-3-6)
01651363**	มลพิษทางอากาศ (Air Pollution)	3	(2-3-6)
01651461	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย (Hazardous Material and Waste Management)	3	(3-0-6)
	<u>วิชาด้านเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</u>	6	หน่วยกิต
01651361**	การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู (Soil Contamination and Remediation)	3	(2-3-6)
01651365**	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Technology)	3	(2-3-6)
2.2.3	กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์	12	หน่วยกิต
01651431	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Risk Assessment)	3	(3-0-6)
01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ (Ecosystem and Natural Resource Management)	3	(3-0-6)
01671332	การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Study)	3	(2-3-6)
01671333	กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (Laws and Environmental Management Tools for Sustainable Development Goals)	3	(3-0-6)
2.2.4	กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม	8	หน่วยกิต
01651341**	การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology Writing)	1	(1-0-2)
01651342*	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Statistical Data Analysis)	3	(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01651497	สัมมนา (Seminar)		1
01651499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Environmental Science and Technology Project)		3
2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
	2.3.1 กลุ่มนิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร		
01651312**	การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollutant Analysis)		3(2-3-6)
01651313**	วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม (Environmental Water Science)		3(3-0-6)
01651351**	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Conservation)		3(3-0-6)
01651352**	นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง (Coastal Ecology and Environment)		3(3-0-6)
01651353	การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (Management of Invasive Non-indigenous Species)		3(3-0-6)
01651452	ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (Aquatic Environmental Bioindicators)		3(3-0-6)
01651453	การติดตามและกลยุทธ์การฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพทางทะเล (Monitoring and Restoration Strategies of Marine Biological Resources)		3(3-0-6)
01651454	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม (Climate Change on Environment)		3(3-0-6)
	2.3.2 กลุ่มเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษ		
01651354*	พิษวิทยาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (Toxicology for Environmental Management)		3(3-0-6)
01651421**	เทคโนโลยีรีไซเคิล (Recycling Technology)		3(3-0-6)
01651422	พลังงานเชิงนิเวศ (Eco-energy)		3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01651423	สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม (Environmental Sanitation)	3(3-0-6)
01651463	เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ (Technologies for Air Pollution Control)	3(3-0-6)
01651464	เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Treatment Technology and Management)	3(3-0-6)
01651465	มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน (Noise Pollution and Vibration)	3(3-0-6)
01651466	การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)	3(3-0-6)
01651467	หลักการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม (Principles of Environmental Remediation)	3(3-0-6)
2.3.3 กลุ่มการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ		
01651314	สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ (Urban Environment and Management)	3(3-0-6)
01651332*	การวิเคราะห์ภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่สำหรับการจัดการมลพิษ (Geospatial Analysis for Pollution Management)	3(3-0-6)
01651432	มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management Standard)	3(3-0-6)
01651433	ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว (Environmental Labels for Green Marketing and Business)	3(3-0-6)
01651434	ความรับผิดชอบต่อองค์กรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืน (Corporate Social and Environmental Responsibility for Sustainable Development)	3(3-0-6)
01651435**	การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Database Management)	3(3-0-6)
01651436**	แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Modeling in Environmental Science)	3(3-0-6)
01651437**	ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน (Workplace Safety and Hygiene)	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01651438* เศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับธุรกิจที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Circular Economy for Sustainable Business)

01661353 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพและสังคม 3(3-0-6)
(Health and Social Environmental Impact Assessment)

2.3.4 กลุ่มการวิจัยและจริยธรรม

01651496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Selected Topics in Environmental Science and Technology)

01651498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)

3	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4	หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	150	ชั่วโมง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 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	กลุ่มวิชาพื้นฐานสิ่งแวดล้อม
2		หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
3		หมายถึง	กลุ่มการจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงกลยุทธ์
4		หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิจัยและจริยธรรม
5		หมายถึง	กลุ่มวิชานิเวศวิทยาและการจัดการทรัพยากร
6		หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการควบคุมมลพิษ
9		หมายถึง	กลุ่มวิชาทางวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ โครงการ

* วิชาเปิดใหม่

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403227 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	4(4-0-8)
01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)
01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	3(3-0-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01651261 ชยะมูลฝอยเบื้องต้น	3(2-3-6)
01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01402311	ชีวเคมี I	2(2-0-4)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01651362	น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ	3(2-3-6)
01651363	มลพิษทางอากาศ	3(2-3-6)
01651341	การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	1(1-0-2)
01671332	การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01651311	เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์	3(1-6-5)
01651342	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651361	การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู	3(2-3-6)
01651365	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-3-6)
01671333	กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)	
01651451	การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ	3(3-0-6)
01651461	การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>12(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)	
01651431	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01651497	สัมมนา	1
01651499	โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>13(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 01651261** ขยะมูลฝอยเบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Solid Waste)
การก่อกำเนิด การกักเก็บ การเก็บรวบรวม การขนส่ง การแปรสภาพด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ และการฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ เศรษฐกิจหมุนเวียน กรณีศึกษา
Generation, storage, collection, transport, effective transform technologies and sanitary landfill, circular economy, case study.
- 01651311** เทคนิคการเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ 3(1-6-5)
(Environmental Sampling Techniques and Analysis)
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.
- 01651312** การวิเคราะห์สารมลพิษสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Environmental Pollutant Analysis)
การสุ่มตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และการเก็บรักษา เทคนิคการใช้เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งแวดล้อม
Environmental sampling and storage, instrumental techniques for environmental pollutant analysis.

** วิชาปรับปรุง

01651313**

วิทยาศาสตร์ทางน้ำเชิงสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Environmental Water Science)

วัฏจักรน้ำและสมดุลของน้ำ ประเภทของทรัพยากรน้ำ สมบัติของน้ำ ความมั่นคงทางน้ำและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำ สถานการณ์มลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิดมลพิษ และผลกระทบ หลักการติดตามตรวจสอบแหล่งน้ำ หลักการวิเคราะห์สมบัติน้ำ การจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำและการประเมินสถานการณ์ของแหล่งน้ำ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์คุณภาพน้ำ การวางแผนการและแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ กรณีศึกษาและหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ

Hydrological cycle and water balance, types of water resource, properties of water, water security and water resource utilization, water pollution situation, pollution sources and impact, water resources monitoring, principles of water property analysis, management and control of water quality in water body, water quality index and assessment of water body condition, mathematical model, application of mathematical models to predict water quality, planning and guidelines for water resource development, integrated water resource management, legislations and standards related to water resources, case studies and important related topics.

01651314

สิ่งแวดล้อมเมืองและการจัดการ

3(3-0-6)

(Urban Environment and Management)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง กระบวนการกลายเป็นเมืองและการเติบโตของเมือง นิเวศวิทยาเมือง ปัญหาเมือง คุณภาพชีวิต การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบ การวางผัง และการจัดการเมือง

Introduction to urbanity, urbanization and urban growth, urban ecology, urban problems, quality of life, land use, urban design, planing, and management.

** วิชาปรับปรุง

- 01651332* การวิเคราะห์ภูมิศาสตร์เชิงพื้นที่สำหรับการจัดการมลพิษ 3(3-0-6)
(Geospatial Analysis for Pollution Management)
ข้อมูลเชิงพื้นที่ หลักการของการรับรู้จากระยะไกล การประยุกต์ใช้การรับรู้ระยะไกล ในการวิจัยด้านมลพิษ หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดการข้อมูลด้านมลพิษ และกรณีศึกษา
Spatial data, principles of remote sensing, application of remote sensing on pollution research, principles of geographic information system, application of geographic information system on pollution data management and case studies.
- 01651341** การเขียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 1(1-0-2)
(Environmental Science and Technology Writing)
การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ สิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ กฎระเบียบที่สำคัญในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ วิธีการเขียนบทคัดย่อ และส่วนต่าง ๆ ของบทความวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
Scientific communication, scientific publication, essential rules in scientific communication, methods for writing abstract and sections of research article in environmental science and technology.
- 01651342* การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Statistical Data Analysis)
การสุ่มตัวอย่างในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติของข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม การทดสอบทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น การปรับเส้นโค้งในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
Sampling in environmental studies, using computer software for statistical analysis of environmental data, statistical tests, linear regression, curve fitting in environmental studies.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01651351** การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Conservation)

ระบบสิ่งแวดล้อม บริการของระบบนิเวศ หลักการด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การประเมินพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ระบบนิเวศ การอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์วัฒนธรรมและมรดกโลก การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพัฒนาอย่างยั่งยืน การมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการข้อขัดแย้งระหว่างการพัฒนาและการอนุรักษ์ บทบาทขององค์กรในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระดับประเทศและระดับโลก นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ กรณีศึกษาและหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ

Environmental system, ecosystem services, principle of environmental conservation, threats to biodiversity, site assessment for environmental conservation, ecosystem conservation, biodiversity conservation, cultural conservation and world heritage, environmental conservation and sustainable development, public participation, conflicts management between development and conservation, role of organizations in environmental conservation, environmental conservation at local and global levels, conservation policy and laws, case studies and important topics.

01651352** นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง 3(3-0-6)
(Coastal Ecology and Environment)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล นิเวศวิทยาชายฝั่ง เขตทางทะเลและชายฝั่ง การจำแนกระบบนิเวศชายฝั่ง ทรัพยากรและสิ่งมีชีวิตชายฝั่ง ภัยคุกคามสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง เศรษฐกิจสีน้ำเงินและนิเวศบริการ ของระบบนิเวศชายฝั่ง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและแนวทางการจัดการระบบนิเวศชายฝั่ง กรณีศึกษาและหัวข้อที่เป็นประเด็นสำคัญ

Coastal environment factors, coastal ecology, maritime zone, classification of coastal ecosystems, coastal resources and organisms, threats to coastal environment, blue economy and coastal ecosystems services, sustainable development goals and coastal ecosystem management guidelines. Case studies and important issues.

** วิชาปรับปรุง

- 01651353 การจัดการชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน 3(3-0-6)
 (Management of Invasive Non-indigenous Species)
 ประวัติการรุกรานของพืชและสัตว์ ปัญหาในประเทศไทย ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ ทฤษฎีและแนวคิดของการรุกราน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรุกราน การควบคุมและจัดการด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ แนวทางการทำวิจัยด้านการรุกราน การประเมินความเสี่ยงด้านการรุกราน กฎหมายระดับชาติและอนุสัญญาระหว่างประเทศ 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.
- 01651354* พิษวิทยาเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Toxicology for Environmental Management)
 หลักการของพิษวิทยาที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิด การกระจายตัวของสารพิษไปตามตัวกลาง การสัมผัส ความเป็นพิษและผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระบวนการที่เกิดภายหลังสารพิษเข้าสู่ร่างกาย การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสารพิษ ความเป็นพิษที่ไม่จำเพาะต่ออวัยวะและความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะในร่างกาย การทดสอบความเป็นพิษ พิษวิทยาเชิงกฎหมาย การประเมินความเสี่ยงและการจัดการสารพิษ การประเมินและการจัดการการรับสัมผัส การป้องกันและลดความเป็นพิษ กรณีศึกษา
 Principles of toxicology related to humans and environment, origin, distribution of toxic substances into medias, route of exposure, toxicity and its effects on humans and environment, disposition of toxicants, biotransformation of xenobiotics, non-organ-directed toxicity and organ toxicity, toxicity tests, regulatory toxicology, toxicology risk analysis and risk management of toxicant, toxicology exposure assessment and management, Toxicity prevention and reduction. Case studies.

* วิชาเปิดใหม่

- 01651361** การปนเปื้อนในดินและการฟื้นฟู (Soil Contamination and Remediation) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403222 หรือเรียนพร้อมกัน
 คุณลักษณะของดินและสารปนเปื้อน การแบ่งส่วนของสารปนเปื้อนระหว่างวัฏภาคของดิน 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.
- 01651362** น้ำเสียและการจัดการมลพิษทางน้ำ (Wastewater and Water Pollution Management) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403232 หรือเรียนพร้อมกัน
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางน้ำ แหล่งกำเนิด ประเภทและลักษณะของน้ำเสีย ผลกระทบของน้ำเสีย การเก็บตัวอย่างน้ำเสีย การตรวจวิเคราะห์น้ำเสียในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม 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.
- 01651363** มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403222 หรือเรียนพร้อมกัน
 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.

** วิชาปรับปรุง

- 01651365** เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-3-6)
(Wastewater Treatment Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651362
การใช้ประโยชน์จากน้ำ ระบบรวบรวมน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ 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.
- 01651421** เทคโนโลยีรีไซเคิล 3(3-0-6)
(Recycling Technology)
ความสำคัญของเทคโนโลยีรีไซเคิลในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม กฎหมายและกระบวนการจัดการ การประยุกต์ใช้หลักสามอาร์และอัปไซเคิลเพื่อเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีรีไซเคิลในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและวัสดุอินทรีย์ กระบวนการจัดการของเสียแบบบูรณาการในภาคครัวเรือนและอุตสาหกรรม แนวน้อมและทิศทางในอนาคตของเทคโนโลยีรีไซเคิล กรณีศึกษา
Importance of recycling technology for solving environmental problems, laws and management processes, applying 3Rs and upcycling for circular economy, recycling technology for managing municipal solid waste agricultural residue and inorganic material, integrated waste management processes in household and industrial sectors, future trends and directions for recycling technology, case studies
- 01651422 พลังงานเชิงนิเวศ 3(3-0-6)
(Eco-energy)
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.

** วิชาปรับปรุง

- 01651423 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.
- 01651431 การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Risk Assessment)
นิยามความเสี่ยง กรอบการประเมินความเสี่ยง การระบุภัยอันตราย การประเมินการสัมผัส การประเมินผลกระทบ การจำแนกความเสี่ยง การประเมินความไม่แน่นอน ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนา ความเสี่ยงของสารเคมีและพื้นที่ปนเปื้อน การจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการความเสี่ยงโดยชุมชนเป็นฐาน นโยบาย ความเสี่ยงและการสื่อสาร 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.

- 01651432 มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Environmental Management Standard)
 การทบทวนสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น นโยบายสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การระบุประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อบังคับอื่น ๆ การประเมินนัยยะ การตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมาย การนำไปปฏิบัติ การตรวจสอบ การประเมินภายใน 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.
- 01651433 ฉลากสิ่งแวดล้อมเพื่อการตลาดและธุรกิจสีเขียว 3(3-0-6)
 (Environmental Labels for Green Marketing and Business)
 แนวโน้มการตลาดในการแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ หลักการและประเภทฉลากสิ่งแวดล้อมอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ไอเอสโอ 14025 ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 ฉลากสิ่งแวดล้อมที่มีการพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตลอดวัฏจักรชีวิต ประเภทที่ 2 ฉลากสิ่งแวดล้อมที่การแสดงข้อมูลด้วยตนเอง และประเภทที่ 3 ฉลากสิ่งแวดล้อมที่อ้างอิงการประเมินวัฏจักรชีวิต ตัวอย่างฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆทั้งในและต่างประเทศ กลยุทธ์การสร้างแบรนด์อย่างยั่งยืน กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน ฉลากสิ่งแวดล้อมสำหรับการตลาดและธุรกิจสีเขียว 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.

- 01651434 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)
(Corporate Social and Environmental Responsibility for Sustainable Development)
แนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร มาตรฐานกรมโรงงานว่าด้วยความ
รับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ระเบียบและมาตรฐานสากลว่าด้วย
ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การวิเคราะห์และการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
หลักการสำคัญของการดำเนินธุรกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาและการประเมินผล
โครงการที่รับผิดชอบต่อสังคม การเขียนรายงานโครงการที่รับผิดชอบต่อสังคม บทเรียนจาก
กรณีศึกษาในประเทศและต่างประเทศ
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.
- 01651435** การจัดการฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Environmental Database Management)
การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมสำหรับการจัดการข้อมูลและ
ฐานข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไลบรารีทางสถิติ การจัดการ
ฐานข้อมูลด้วยไลบรารีฐานข้อมูล การควบคุมเวอร์ชันด้วยกิต การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ การ
ทำรายงานที่ผลิตซ้ำได้ด้วยมาร์คดาวน์
Basic programming, programming for data management and database,
data presentation, data analysis with a statistical library, database
management with database library, version control with Gits, spatial data
management, make reproducible report markdown.
- 01651436** แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Modeling in Environmental Science)
แบบจำลอง การจำลองสถานการณ์ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การจำลองแบบเฟ้นสุ่ม ปัญญาประดิษฐ์ในด้านวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

** วิชาปรับปรุง

Models, simulations in environmental science and technology, numerical method stochastic modelling, artificial intelligence in environmental science and technology.

01651437** ความปลอดภัยและสุขศาสตร์ในสถานที่ทำงาน 3(3-0-6)
(Workplace Safety and Hygiene)

สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานและสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ อันตรายทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี รวมทั้งการยศาสตร์ โรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน สุขศาสตร์อุตสาหกรรม พิษวิทยา การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัย เทคโนโลยีและการบริหารงานความปลอดภัย การควบคุมอัคคีภัย การระบายอากาศในสถานที่ทำงาน การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน การศึกษานอกสถานที่

Working environment and occupational health, physical, biological, and chemical hazards as well as ergonomics, occupational diseases and accidents, industrial hygiene, toxicology, health and safety risk assessment, safety technology and management, fire protection, industrial ventilation, accident report and investigation, safety regulation and laws. Field trip required.

01651438* เศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับธุรกิจที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Circular Economy for Sustainable Business)

หลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียน แนวทางเชิงปฏิบัติเศรษฐกิจหมุนเวียน ระบบนิเวศเศรษฐกิจหมุนเวียน โมเดลธุรกิจเศรษฐกิจหมุนเวียน ฉลากผลิตภัณฑ์หมุนเวียน ฉลากสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์หมุนเวียน การดำเนินธุรกิจเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม กรณีศึกษา

Principle of circular economy, circular economy practices, circular economy ecosystems, circular business model, circular product label, ecolabels for circular products, application of circular economy for sustainable business, case studies.

** วิชาปรับปรุง

01651451 การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Ecosystem and Natural Resource Management)

หลักการจัดการและการวางแผนระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ภัยคุกคามและความท้าทายทางสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม การบริการและการประเมินค่า การบริการของระบบนิเวศ เครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การเกี่ยวข้องทางสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน การจัดการระบบนิเวศทางบก น้ำจืด และชายฝั่งทะเล นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบรรเทาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของมนุษย์ การจัดการระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ ระดับชาติและนานาชาติ 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.

01651452 ตัวชี้วัดทางชีวภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ 3(3-0-6)
(Aquatic Environmental Bioindicators)

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.

- 01651453 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.
- 01651454 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Climate Change on Environment)
คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศทางบก ระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศชายฝั่ง ความมั่นคงทางอาหาร และสุขภาพของมนุษย์ 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.
- 01651461 การจัดการวัตถุและของเสียอันตราย 3(3-0-6)
(Hazardous Material and Waste Management)
การจำแนก ลักษณะเฉพาะ การบ่งชี้วัตถุและของเสียอันตราย กฎหมาย บทบัญญัติ และกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความเป็นพิษ วิธีการของของเสียอันตรายในสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ 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.

01651463 เทคโนโลยีสำหรับการควบคุมมลพิษทางอากาศ 3(3-0-6)
(Technologies for Air Pollution Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651363

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.

01651464 เทคโนโลยีการบำบัดและการจัดการขยะมูลฝอย 3(3-0-6)
(Solid Waste Treatment Technology and Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01651261

ชนิดของขยะมูลฝอย การจัดการขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการบำบัดขยะมูลฝอย การควบคุมมลพิษ การติดตามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยต่อสุขภาพ กรณีศึกษา

Type of solid waste, solid waste management at source, circular economy, solid waste utilization technology, solid waste treatment technology, pollution control, environmental impact monitoring, health safety. Case studies.

** วิชาปรับปรุง

- 01651465 มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน 3(3-0-6)
(Noise Pollution and Vibration)
นิยามและคุณลักษณะของเสียง คลื่นเสียง กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน สถานการณ์ปัจจุบันของมลพิษทางเสียงและ การสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน เครื่องมือและเทคนิค การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมมลพิษทางเสียง และการลดความสั่นสะเทือน 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.
- 01651466 การย่อยสลายและการฟื้นฟูทางชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biodegradation and Bioremediation)
การย่อยสลาย การควบคุมสารมลพิษอินทรีย์แบบธรรมดาโดยจุลินทรีย์ เทคโนโลยี การฟื้นฟูทางชีวภาพสำหรับดินและน้ำใต้ดินที่ปนเปื้อน การย่อยสลายและการฟื้นฟู ทางชีวภาพของสารอินทรีย์ตกค้าง การประยุกต์เทคนิคเชิงอณูโมเลกุล
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.
- 01651467 หลักการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Principles of Environmental Remediation)
การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การประเมินและการแบ่งระดับพื้นที่ปนเปื้อน การออกแบบการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การฟื้นฟูโดยพืช การประเมินประสิทธิภาพของการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา
Contamination in soil and groundwater, Assessment and classification of contaminated land, Environmental remediation design, Environmental remediations by physical, chemical and biological methods,

Phytoremediation, Environmental Remediation Efficiency Assessment, 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)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี
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 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรีและ
เรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in environmental science and technology at the bachelor's degree level and compile into a written report.
- 01651499 โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3
(Environmental Science and Technology Project)
การศึกษาค้นคว้าโครงการในหัวข้อที่สนใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนรายงาน
Study and research project on interesting topic in environmental science and technology at bachelor's degree level and compile into a written report.

3.1.5.2 รายวิชาอื่นๆ ที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

- 01402311 ชีวเคมี I 2(2-0-4)
(Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403223 หรือ 01403227 หรือเรียนพร้อมกัน
เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของน้ำในกระบวนการทางชีวเคมีในเซลล์ สารละลายบัฟเฟอร์ โครงสร้าง สมบัติ หน้าที่ของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดนิวคลีอิก ลิพิด เอนไซม์ และโคเอนไซม์ 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.
- 01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I 1(0-3-2)
(Laboratory in Biochemistry I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01402301, 01402311 หรือเรียนพร้อมกับปฏิบัติการเรื่องพีเอชและบัฟเฟอร์ สเปกโทรโฟโตเมตรี การจำลองโครงสร้างของชีวโมเลกุล สมบัติทางกายภาพและเคมีและการวิเคราะห์ชีวโมเลกุลกิจกรรมเอนไซม์เทคนิคโครมาโทกราฟี
Laboratory on pH and buffer, spectrophotometry, biomolecular modeling, physical and chemical properties; and analysis of biomolecules, enzyme activity, chromatography techniques.
- 01403113 เคมีพื้นฐาน I 3(3-0-6)
(Basic Chemistry I)
อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลายและคอลลอยด์
Atoms and their structures, periodic system, representative elements, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions and colloids.

01403115	<p>เคมีพื้นฐาน II (Basic Chemistry II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403113</p> <p>อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า ธาตุแทรนซิชัน เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน</p> <p>Thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry, transition elements, coordination chemistry, nuclear chemistry, basic organic chemistry.</p>	3(3-0-6)
01403118	<p>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403113 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการทดลองสำหรับเคมีพื้นฐาน Experimental laboratory for basic chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403222	<p>เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403227 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403227 เคมีอินทรีย์ Laboratory work for 01403221 Organic Chemistry.</p>	1(0-3-2)
01403227	<p>เคมีอินทรีย์พื้นฐาน (Basic Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117</p> <p>ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยา เคมี และกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแพติก ไฮโดรคาร์บอน แอลคิล เฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทาง สเปกโทรส โกปี สมบัติและปฏิกิริยาของแอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรด อินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก</p> <p>Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic</p>	4(4-0-8)

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.

- 01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี 2(2-0-4)
(Chemical Quantitative Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403152 หรือ 01403155
หลักการและกระบวนการในการวิเคราะห์ทางเคมี สถิติศาสตร์ในระเบียบวิธีวิเคราะห์ ทฤษฎีในปริมาณวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไทเทรต การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตโดยการเกิดตะกอน การไทเทรตโดยการเกิดสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการพื้นฐานของสเปกโทรโฟโตเมทรีแบบดูดกลืน
Principles and process in chemical analysis, statistics in analytical methods, theories 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 หรือพร้อมกัน หรือ 01403233 หรือพร้อมกัน
เทคนิคและปฏิบัติการทดลองวิเคราะห์ปริมาณทางเคมี
Techniques and experimental work in chemical quantitative analysis.
- 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
(Calculus I)
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ 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)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01419211 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับ 01419211 Laboratory for 01419211	1(0-3-2)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I) กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก Mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, harmonic motion.	2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420117 ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Electricity, magnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics.	2(2-0-4)

01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics)</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุมานสำหรับประชากรเดียว และสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย</p> <p>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)
01424111	<p>หลักชีววิทยา (Principles of Biology)</p> <p>ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม</p> <p>Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.</p>	3(3-0-6)
01424112	<p>ชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา</p> <p>Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell</p>	1(0-3-2)

cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.

01661353 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสุขภาพและสังคม 3(3-0-6)
(Health and Social Environmental Impact Assessment)

การวางโครงสร้างพื้นฐานต่อการสนับสนุนบทบาทหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อม การศึกษาหลักการ เทคนิคการประเมิน การรายงาน มาตรการป้องกันแก้ไขและติดตาม ตรวจสอบ การจัดการผลกระทบทางด้านสุขภาพและสังคม

Infrastructure design for support environment system function, principles study, assessment techniques, reporting, mitigation and monitoring measurement, health and social impact management.

01671211 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Natural Environment)

หลักการด้านธรรมชาติสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบ นิเวศวิทยา ที่อยู่อาศัยและนิเวศวิทยา ถิ่นอาศัย การหมุนเวียนธาตุอาหาร วัฏจักรชีวธรณีเคมี สายใยอาหาร ปัจจัยสิ่งแวดล้อม นิเวศพันธุวิทยา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว การทดแทนในสังคม ความหลากหลายทางชีวภาพการกระจายตัวของประชากรและความชุกชุมพลวัตประชากร ประวัติศาสตร์ นิเวศวิทยาภูมิประเทศ นิเวศวิทยาโลก และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

Principle of natural environment, composition, habitat and niches, ecology, energy transfer, nutrient cycling, biogeochemical cycles, food web, environmental factors, ecotoxicology, species interactions, behaviour and adaptation, succession and stability, biodiversity, population distribution and abundance, population dynamics, life histories, landscape ecology, global ecology and sustainable development goals.

01671212 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Principles of Environmental Science)

ระบบสิ่งแวดล้อมและการแพร่กระจายสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม มลพิษและกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจัยและกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา แนวทางป้องกันและปรับปรุงแก้ไข ระบบนิเวศ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม ศาสตร์

พระราชากับการพัฒนายั่งยืน กฎหมายสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา

Environmental system and pollutant fate and transport in the environment, pollution and various activities with direct and indirect impacts on environment, factors and processes of problems, prevention and improvement, ecosystem, human and the environment, the King's philosophy and sustainable development, environmental law, circular economy for sustainable environmental management, environmental economics, environmental studies.

01671332 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Environmental Impact Study)

การสำรวจ การวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรม ประเภทต่างๆ และการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจบริหารโครงการ มีการศึกษานอกสถานที่

Survey, analysis, and assessment of environmental impact from various activities and people participation for project management and decision making. Field trip required.

01671333 กฎหมายและเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Laws and Environmental Management Tools for Sustainable Development Goals)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายและแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระดับชาติ กฎหมายสิ่งแวดล้อม แนวทางการประยุกต์ใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักการและแนวทางเชิงปฏิบัติของเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมหลักที่ประเทศไทยนำมาประยุกต์ใช้

Sustainable development goals, 20-year Thai master plan. National environmental quality management plan and policy. Environmental law. Applications of environmental laws. Principles and practices of key environmental management tools applied in Thailand.