

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2568

เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2568

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
มติการอนุมัติให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2568

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2568
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและทันสมัยกับสถานการณ์ปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น
 - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับผลวิจัยสถาบัน ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ผลการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ข้อเสนอแนะแผนการศึกษาในหลักสูตรควรมีเพียงแผนเดียว เนื่องจากแผนวิชาการและแผนวิชาชีพมีลักษณะการทำวิจัยไม่แตกต่างกัน และที่ผ่านมาไม่มีผู้ลงทะเบียนในแผนวิชาชีพ ส่งผลให้ต้องยกเลิกแผน ข ออกจากโครงสร้างหลักสูตร
 - 4.3 เพื่อมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ให้รองรับกับการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมอนาคต และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างยั่งยืน รวมถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 เปลี่ยนชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา ดังนี้

จากเดิม

ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Master of Science Program in Knowledge of The Land for Sustainable Development
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) วท.ม. (ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) Master of Science (Knowledge of The Land for Sustainable Development) M.S. (Knowledge of The Land for Sustainable Development)

เปลี่ยนเป็น

ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Master of Science Program in Integrated Science for Sustainable Development
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (บูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) วท.ม. (บูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน) Master of Science (Integrated Science for Sustainable Development) M.S. (Integrated Science for Sustainable Development)

5.2 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2 ดังนี้

- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกบังคับ จากเดิม 12 หน่วยกิต เป็น 13 หน่วยกิต
- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5.3 ยกเลิกแผนการศึกษา แผน ข

5.4 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 วิชา ดังนี้

01680517	การผลิตพืชสมัยใหม่เชิงบูรณาการ	3(2-3-6)
01680518	การจัดการปฏิบัติการเชิงบูรณาการ	3(3-0-6)
01680537	ทัศนมิติเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	4(3-2-7)

5.5 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 13 วิชา ดังนี้

01680511	การถอดรหัสศาสตร์บูรณาการและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์	3(2-2-5)
01680512	การบูรณาการพลิกผันเพื่อการจัดการองค์กร	3(2-3-6)
01680514	เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน	3(2-3-6)
01680516	การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ	3(2-3-6)
01680531	แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)
01680533	เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหาร เกษตร และสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
01680535	แนวทางสหวิทยาการเพื่อจัดการความหิวโหย	2(2-0-4)
01680551	กรอบความคิดแบบเติบโตเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ และการจัดการความยั่งยืน	3(3-0-6)
01680552	การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3(2-3-6)
01680591	ระเบียบวิธีวิจัยทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(2-3-6)
01680596	เรื่องเฉพาะทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	1-3
01680597	สัมมนา	1
01680598	ปัญหาพิเศษ	1-3

5.6 ปิดรายวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

01680595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ

3

5.7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01680597 สัมมนา 1, 1 - วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต 01680511 การถอดรหัสวัฒนธรรมและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ 3(1-6-5) 01680591 ระเบียบวิธีวิจัยทางศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(1-6-5) ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 01680599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	<p>แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01680597 สัมมนา 1, 1 - วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต 01680511 การถอดรหัสวัฒนธรรมและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ 3(1-6-5) 01680591 ระเบียบวิธีวิจัยทางศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(1-6-5) ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 01680599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	<p>ปรับชื่อตามเกณฑ์ฯ 2565 ปรับปรุงรายวิชา ปรับปรุงรายวิชา ปรับปรุงรายวิชา</p>
<p>แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01680597 สัมมนา 1, 1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต 01680511 การถอดรหัสวัฒนธรรมและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ 3(1-6-5) 01680512 การบูรณาการศาสตร์สู่นวัตกรรมพลิกผัน 3(2-3-6) 01680531 แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(2-3-6) 01680591 ระเบียบวิธีวิจัยทางศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(1-6-5) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต 01680513 วิทยาศาสตร์ยั่งยืนสำหรับการพัฒนาแห่งอนาคต 3(2-3-6) 01680514 เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6) 01680515 นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยี เพื่อผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง 3(2-3-6) 01680516 การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่วิทยาการและเทคโนโลยีขั้นแนวหน้า 3(1-6-5)</p>	<p>แผน 1 แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 01680597 สัมมนา 1, 1 - วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต 01680511 การถอดรหัสศาสตร์บูรณาการและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ 3(2-2-5) 01680512 การบูรณาการพลิกผันเพื่อการจัดการองค์กร 3(2-3-6) 01680537 ทักษะมิติเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 4(3-2-7) 01680591 ระเบียบวิธีวิจัยทางบูรณาการศาสตร์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(2-3-6) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 01680513 วิทยาศาสตร์ยั่งยืนสำหรับการพัฒนาแห่งอนาคต 3(2-3-6) 01680514 เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6) 01680515 นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีเพื่อผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง 3(2-3-6) 01680516 การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การสร้างสรรค์มูลค่าทางเศรษฐกิจ 3(2-3-6) 01680517 การผลิตพืชสมัยใหม่เชิงบูรณาการ 3(2-3-6) 01680518 การจัดการปฏิบัติการเชิงบูรณาการ 3(3-0-6) 01680531 แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(2-3-6)</p>	<p>ปรับชื่อตามเกณฑ์ฯ 2565 ปรับปรุงรายวิชา เพิ่มหน่วยกิต ปรับปรุงรายวิชา ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปวิชาเอกเลือก เปิดรายวิชาใหม่ ปรับปรุงรายวิชา ลดหน่วยกิต เพิ่มเงื่อนไข ปรับปรุงรายวิชา ปรับปรุงรายวิชาใหม่ เปิดรายวิชาใหม่ ย้ายมาจากวิชาเอกบังคับ และปรับปรุงรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01680532	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ในศตวรรษที่ 21	3(2-3-6)	01680532	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ในศตวรรษที่ 21	3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01680533	เทคนิคและเครื่องมือขั้นสูงสำหรับ การตรวจวิเคราะห์ด้านอาหาร เกษตร และสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	01680533	เทคนิคและเครื่องมือขั้นสูงสำหรับ การตรวจวิเคราะห์ด้านอาหาร เกษตร และสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)	
01680534	มนุษย์และระบบนิเวศชีวมณฑล	3(1-6-5)	01680534	มนุษย์และระบบนิเวศชีวมณฑล	3(1-6-5)	
01680535	แนวทางสหวิทยาการเพื่อจัดความหิวโหย	2(2-0-4)	01680535	แนวทางสหวิทยาการเพื่อจัดความหิวโหย	2(2-0-4)	
01680536	แนวทางสหวิทยาการเพื่อสุขภาพที่ดี และความเป็นอยู่ที่ดี	2(2-0-4)	01680536	แนวทางสหวิทยาการเพื่อสุขภาพที่ดี และความเป็นอยู่ที่ดี	2(2-0-4)	
01680551	การเป็นผู้ประกอบการที่มีกรอบความคิด แบบเติบโต	3(2-3-6)	01680551	กรอบความคิดแบบเติบโตเพื่อการเป็น ผู้ประกอบการและการจัดการความยั่งยืน	3(3-0-6)	
01680552	การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3(2-3-6)	01680552	การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน	3(2-3-6)	
01680553	สังคมสูงวัยและชุมชนแห่งความสุข	3(2-3-6)	01680553	สังคมสูงวัยและชุมชนแห่งความสุข	3(2-3-6)	
01680596	เรื่องเฉพาะทางศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน	1-3	01680596	เรื่องเฉพาะทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน	1-3	
01680598	ปัญหาพิเศษ	1-3	01680598	ปัญหาพิเศษ	1-3	
	และ/หรือให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไม่เกิน 3 หน่วยกิต โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือ ประธานหลักสูตร					ปรับปรุงรายวิชา ปรับเงื่อนไข
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต	
01680599	วิทยานิพนธ์	1-12	01680599	วิทยานิพนธ์	1-12	
หลักสูตร แผน ข						ยกเลิกแผน ข
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36 หน่วยกิต				
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า		30 หน่วยกิต				
- สัมมนา		2 หน่วยกิต				
01680597	สัมมนา	1, 1				
- วิชาเอกบังคับ		12 หน่วยกิต				
01680511	การถอดรหัสนวัตกรรมและการย้อนคิด เชิงวิพากษ์	3(1-6-5)				
01680512	การบูรณาการศาสตร์สู่นวัตกรรมพลิกผัน	3(2-3-6)				
01680531	แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการ พัฒนาอย่างยั่งยืน	3(2-3-6)				
01680591	ระเบียบวิธีวิจัยทางศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(1-6-5)				
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า		16 หน่วยกิต				
01680513	วิทยาศาสตร์ยั่งยืนสำหรับการพัฒนา แห่งอนาคต	3(2-3-6)				
01680514	เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน	3(2-3-6)				
01680515	นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีเพื่อผลิตภัณฑ์ สุขภาพและเวชสำอาง	3(2-3-6)				
01680516	การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่วิทยาการ และเทคโนโลยีขั้นก้าวหน้า	3(1-6-5)				
01680532	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ ในศตวรรษที่ 21	3(2-3-6)				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01680533 เทคนิคและเครื่องมือขั้นสูงสำหรับ การตรวจวิเคราะห์ด้านอาหารเกษตร และสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)		
01680534 มนุษย์และระบบนิเวศชีวมณฑล 3(1-6-5)		
01680535 แนวทางสหวิทยาการเพื่อจัดการความหิวโหย 2(2-0-4)		
01680536 แนวทางสหวิทยาการเพื่อสุขภาพที่ดี และความเป็นอยู่ที่ดี 2(2-0-4)		
01680551 การเป็นผู้ประกอบการที่มีกรอบความคิด แบบเติบโต 3(2-3-6)		
01680552 การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6)		
01680553 สังคมสูงวัยและชุมชนแห่งความสุข 3(2-3-6)		
01680596 เรื่องเฉพาะทางศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน 1-3		
01680598 ปัญหาพิเศษ 1-3 และ/หรือให้บัณฑิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไม่เกิน 4 หน่วยกิต		
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต		
01680595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3, 3		ปิดรายวิชา

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา ฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ		ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา ฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 13 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2564

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่.....3 พฤศจิกายน 2568.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568..... เมื่อวันที่.....24 พฤศจิกายน 2568.....

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน / นักวางแผนพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) ผู้ประกอบการ / นักธุรกิจ / เกษตรกรอัจฉริยะ (Smart Entrepreneur / Smart Farmer)
- 3) นักวิชาการ / นักวิจัย / นักพัฒนานวัตกรรมเพื่อสังคม
- 4) ผู้บริหารและพนักงานองค์กรภาครัฐ / เอกชน / รัฐวิสาหกิจ / องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs)
- 5) ที่ปรึกษาด้านนโยบาย / การพัฒนาชุมชน / สิ่งแวดล้อม / เศรษฐกิจสร้างสรรค์
- 6) อาชีพอิสระ (Freelance Specialist / นักสื่อสารวิทยาศาสตร์ / ผู้ผลิตเนื้อหาด้านการพัฒนา)

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางวิชาชีพ มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ที่หลากหลาย พร้อมด้วยจริยธรรม และคุณธรรม เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม

ผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความรู้ ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ สร้างผู้นำที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์แบบย้อนกลับในการบูรณาการศาสตร์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจสู่ความยั่งยืนทั้งในมิติเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อตนเอง ชุมชน และสังคม

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนางานวิจัยเชิงบูรณาการ
- 2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่แก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ ภายใต้เงื่อนไขและปัจจัยตามสภาพความเป็นจริง
- 3) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่สามารถนำเสนอแนวคิดเชิงสร้างสรรค์หรือเชิงนวัตกรรม ที่คำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืนหรือการพัฒนาสีเขียว
- 4) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการวิจัยและนำเสนอผลงาน
- 5) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่สร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ตามหลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง
- 6) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่สามารถแสดงออกถึงภาวะผู้นำหรือบุคลิกภาพของนักบริหาร เพื่อรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างและวิพากษ์ด้วยเหตุผลอย่างมีวิจารณญาณ
- 7) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีเจตคติใฝ่รู้และสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคมในบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569 เป็นการต่อยอดจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่ เพื่อสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง สำหรับอุตสาหกรรม New Growth Engine ตามนโยบาย Thailand 4.0 และการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย โดยการนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 เป็นหลักสำคัญในการพิจารณาเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยได้กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) จำนวน 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม
2. การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่
3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม
4. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริการไปสู่ความยั่งยืน
5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่

นอกจากนี้ การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ พลิกโฉมประเทศไทยสู่ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” รวมถึงแผนด้านการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564 - 2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 - 2570 เป็น

กรอบการยกระดับคุณภาพของระบบอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของสังคมไทย กำหนดวิสัยทัศน์ “อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลุกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่างยั่งยืน” ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพคน ให้มีความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงเรียนรู้ ยุกระดับคุณภาพการอุดมศึกษาและสมรรถนะกำลังคนตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งเสริมสร้างบุคลากรอุดมศึกษาคุณภาพสูง ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา มุ่งสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยในระบบอุดมศึกษา เพื่อการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์ การพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัย ทั้งในและนอกประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ เร่งปฏิรูปข้อจำกัดและอุปสรรคต่อการพัฒนาอุดมศึกษา มุ่งเน้นการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล การพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาตามอัตลักษณ์

อนึ่ง ยังคงเน้นย้ำบทบาทในการเป็นฐานการพัฒนากำลังคนและองค์ความรู้แบบก้าวกระโดดและยั่งยืนโดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง โดยมุ่งเน้นการผลิตและพัฒนากำลังคนทั้งในระบบ (Age Group) และนอกระบบอุดมศึกษา (Non - Aged Group) ให้มีทั้งปริมาณและคุณภาพตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ บนพื้นฐานที่เหมาะสมกับการพัฒนาในแต่ละกลุ่มและช่วงวัยให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิต (Lifelong Learning) ทั้งในมิติของสมรรถนะอันเกิดจากความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์แขนงต่าง ๆ และในมิติของคุณธรรม จริยธรรมประกอบกับส่งเสริมความเข้มแข็งทางวิชาการและนิเวศวิจัยอุดมศึกษาที่ สร้างบรรยากาศของความเป็นอิสระ หลากหลาย และเป็นเลิศทางวิชาการ รวมถึงผลักดันกลไกในระบบบริหารจัดการอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยคงไว้ซึ่งหลักสิทธิและเสรีภาพในด้านการศึกษาเพื่อให้เกิดสังคมอุดมปัญญาอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ ศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร อธิการบดีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กล่าวว่า อาชีพที่มีความต้องการสูงในอนาคต เป็นอาชีพที่มีเทคโนโลยีและดิจิทัลเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysts) ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลมหัต (Big Data Specialists) ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Machine Learning Specialists) และผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity Professionals) ซึ่งคาดว่าจะเติบโตโดยเฉลี่ยประมาณ 30% ภายในปี 2570 นอกจากนี้ คาดว่างานทางด้านพาณิชย์ดิจิทัล (Digital Commerce) จะเพิ่มขึ้นประมาณ 2 ล้านตำแหน่ง เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce Specialists) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (Digital Transformation Specialists) และผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดดิจิทัลและกลยุทธ์ (Digital Marketing and Strategy Specialists) อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีและดิจิทัลอาจลดงานในบางบทบาทลง เช่น ธุรการหรือเลขานุการ (Clerical or Secretarial Jobs) พนักงานธนาคาร (Bank Tellers) แคชเชียร์ (Cashiers) และพนักงานป้อนข้อมูล (Data Entry Clerks) คาดว่าในช่วงปี 2566–2570 อาชีพที่เติบโตและอาชีพที่ถูกทดแทนเร็วที่สุด 5 อันดับ ดังแผนภาพที่ 1

อาชีพที่เติบโต	อาชีพที่ถูกทดแทน
AI and Machine Learning Specialists ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์	Bank Tellers and Related Clerks พนักงานธนาคารและตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง
Sustainable Specialists ผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน	Postal Service Clerks พนักงานให้บริการไปรษณีย์
Business Intelligence Analysts นักวิเคราะห์ธุรกิจอัจฉริยะ	Cashiers and Ticket Clerks พนักงานเก็บเงินและพนักงานขายตั๋ว
Information Security Analysts นักวิเคราะห์ความปลอดภัยของข้อมูล	Data Entry Clerks พนักงานบันทึกข้อมูล
FinTech Engineers วิศวกรฟินเทค	Administrative and Executive Secretaries เลขานุการฝ่ายบริหาร

ที่มา: ภาพข่าว Future of Jobs Report โดย WEF และ คณะนักวิจัย ชูฟ้า

ภาพที่ 1 อาชีพที่เติบโตและอาชีพที่ถูกทดแทน ช่วงปี 2566 – 2570

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

หลักสูตรจึงกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิประจำวิทยาลัยบูรณาการศาสตร์ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 - 4 นิสิตระดับปริญญาโท ศิษย์เก่าในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ผู้เรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรชุดวิชา (Non – Degree) หน่วยงานภาครัฐและเอกชน อาทิ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) กรมวิชาการเกษตร สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โครงการหลวง กรมพัฒนาชุมชน หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ และภาคเอกชน อาทิ ธุรกิจมิตรผล บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) Bluekoff Co.,Ltd. บริษัท ซีวีก โอโกรเทค จำกัด บริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจด้านกิจการพลังงาน โดยมีภาพรวมผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากแบบสอบถาม รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร รายงานการประเมินคุณภาพหลักสูตร ผลประเมินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร และการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทั้งนี้ การได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม นำมาเป็นข้อมูลประกอบการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรมและลักษณะบุคคล โครงสร้างหลักสูตร กำหนดรายวิชาเอก รายวิชาเอกบังคับ รายวิชาเอกเลือก และสาระการเรียนรู้ของรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร ต่อไป

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากผลการวิจัยสถาบันได้มีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการผลิตบัณฑิตอย่างครอบคลุม ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงทิศทางและความคาดหวังที่หลากหลายต่อบทบาทของบัณฑิตในอนาคต

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลากหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นอาจารย์ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ทรงคุณวุฒิ ต่างให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรควรมีสมรรถนะที่สามารถบูรณาการความรู้จากหลากหลายศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจชุมชน หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ข้อเสนอจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียชี้ให้เห็นถึงความต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล เทคโนโลยีสีเขียว การเกษตรสมัยใหม่ และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสะท้อนถึงการมองเห็นบทบาทของบัณฑิตไม่เพียงแต่เป็นผู้ประกอบการหรือนักวิชาการ แต่ยังคงเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อชุมชนและประเทศชาติ

นอกจากนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของทักษะในศตวรรษที่ 21 ไม่ว่าจะเป็นการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ ความสามารถในการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเห็นว่าหลักสูตรควรออกแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผ่านการทำโครงการ การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง และการเชื่อมโยงกับภาคีภายนอก เพื่อสร้างประสบการณ์และความเข้าใจในโลกการทำงานที่แท้จริง

การวิเคราะห์ความต้องการดังกล่าวจึงเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยกำหนดทิศทางการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบโจทย์การผลิตบัณฑิตที่สามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต ทั้งในมิติของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยไม่ละเลยบริบทของสังคมไทยและการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับสากล

เพื่อตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว หลักสูตรจึงได้นำแนวคิดเรื่อง 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ที่เป็นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบโครงสร้างและรายวิชา โดยเน้นการเตรียมกำลังคนให้สามารถตอบโจทย์กลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้ ซึ่งล้วนต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะด้าน และสามารถปรับตัวได้อย่างยืดหยุ่น และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย

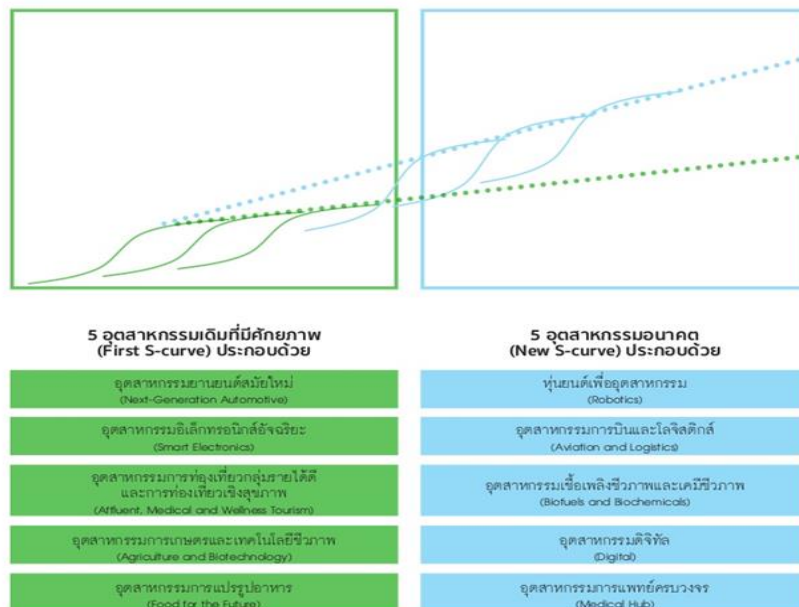
1. การต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ประกอบด้วย
 - 1.1 อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
 - 1.2 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
 - 1.3 อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
 - 1.4 การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
 - 1.5 อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
2. การเติม 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) ประกอบด้วย
 - 2.1 อุตสาหกรรมหุ่นยนต์
 - 2.2 อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
 - 2.3 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

2.4 อุตสาหกรรมดิจิทัล

2.5 อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

โดยทั้ง 10 อุตสาหกรรม สามารถสรุปได้ตามภาพที่ 2 ซึ่งในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ได้นำประเด็นอุตสาหกรรมหลักในอนาคต มาประยุกต์เป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดเนื้อหาการวิจัยในหลักสูตรระดับปริญญาโทครั้งนี้ด้วย

10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม + เติม 5 อุตสาหกรรมใหม่

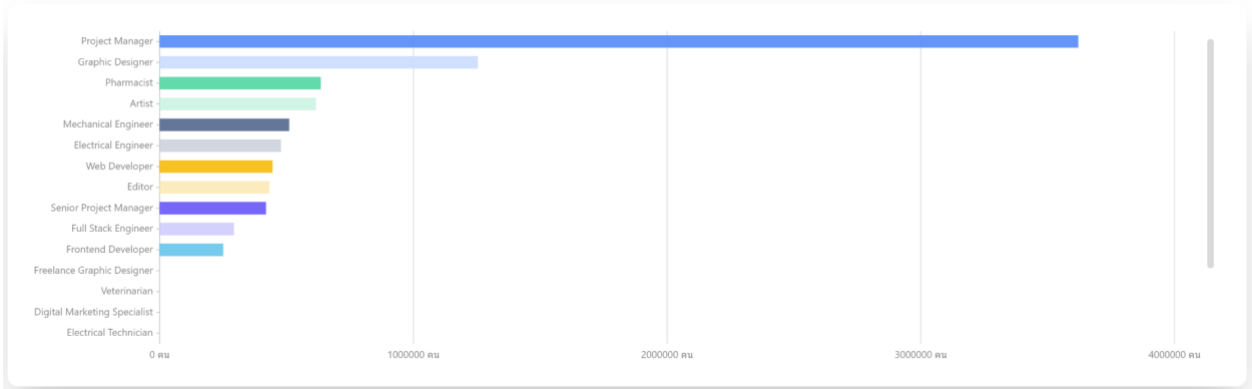


NEW ENGINE OF GROWTH

ภาพที่ 2 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ทั้งนี้ พบว่าทุกอุตสาหกรรมมีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาช่วยในทุกมิติ ตลอดจนต้องการแรงงานที่มีทักษะเฉพาะด้านในสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามทักษะทางด้านภาษา การทำงานเป็นทีม และสามารถรับมือกับสิ่งที่ไม่คาดฝันได้ ยังมีความจำเป็นในทุกอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องมือสำรวจ skill mapping กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพในกลุ่ม New S Curve ปรากฏตามภาพที่ 3

ภาพรวมจำนวนผู้ประกอบการอาชีพในกลุ่ม New S Curve



ภาพที่ 3 แสดง skill mapping กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพในกลุ่ม New S Curve

กระบวนการออกแบบหลักสูตรจึงยึดแนวทาง Backward Curriculum Design โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แล้วจึงพัฒนารายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับทักษะที่จำเป็น เช่น ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical thinking), ด้านความยืดหยุ่นและความคล่องตัว (Resilience, flexibility and agility) และทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์และบิ๊กดาต้า (AI and big data) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่สำคัญในการเตรียมบัณฑิตให้พร้อมสำหรับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

- PLO1 เชื่อมโยงองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนางานวิจัยเชิงบูรณาการ
- PLO2 แก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ ภายใต้เงื่อนไขและปัจจัยตามสภาพความเป็นจริง
- PLO3 นำเสนอแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่คำนึงถึงการพัฒนาย่างยั่งยืนหรือการพัฒนาสีเขียว
- PLO4 เลือกใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการวิจัยและนำเสนอผลงาน
- PLO5 สร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ตามหลักจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- PLO6 แสดงออกถึงภาวะผู้นำของนักบริหาร ซึ่งสามารถรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างและวิพากษ์ด้วยเหตุผลอย่างมีวิจารณ์ญาณ

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตทุกคนต้องมีหัวข้องานวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1 และหลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 วิเคราะห์องค์ความรู้เชิงบูรณาการ เพื่อนำมาสร้างกรอบแนวคิดและวางแผนการทำวิจัย

2.2 ออกแบบวิธีการวิจัยและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาเงื่อนไขและปัจจัยตามสภาพจริง

2.3 สร้างแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ในกระบวนการวิจัย และพิจารณาประเด็นด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนหรือการพัฒนาสีเขียว

2.4 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสนับสนุนกระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูล

2.5 เรียบเรียงและเผยแพร่ผลงานวิชาการ โดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัยและมาตรฐานสากล

2.6 ทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงภาวะผู้นำทางวิชาการ และสามารถวิพากษ์ด้วยเหตุผลเชิงวิจารณ์ญาณ

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

5.1 นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ เพื่อเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่งานวิทยานิพนธ์และคอยให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ

5.2 อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของนิสิต

5.3 ส่วนกลางของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และห้องปฏิบัติการของวิทยาลัยบูรณาการศาสตร์มีสิ่งสนับสนุนที่เหมาะสมและเพียงพอให้บริการสำหรับนิสิต

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต

6.2 นิสิตนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านคณะกรรมการสอบ

6.3 ประเมินความก้าวหน้าระหว่างการทำงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิติ จากการศึกษาติดตามและสังเกตการดำเนินงานวิจัยและจากรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

6.4 ประเมินผลงานวิจัยจากการตอบรับให้ตีพิมพ์ เผยแพร่ หรือเข้าร่วมนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยประธานกรรมการ

6.5 ประเมินการนำเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ด้วยวาจาและรายงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานการสอบ คณะกรรมการประจำตัวนิติ รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

-ไม่มี-

2. ช่วงเวลา

-ไม่มี-

3. การจัดเวลาและตารางสอน

-ไม่มี-

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

-ไม่มี-

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย							
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	ศิษย์เก่า	อาจารย์ ผู้สอน	นิสิต ปัจจุบัน	องค์กร วิชาชีพ (ถ้ามี)	อื่น ๆ (ระบุ...)	
PLO1 เชื่อมโยงองค์ความรู้ แบบสหวิทยาการ เพื่อ พัฒนางานวิจัยเชิงบูรณาการ	✓	✓	✓	✓			✓	✓		
PLO2 แก้ปัญหาที่ซับซ้อน อย่างเป็นระบบ ภายใต้ เงื่อนไขและปัจจัยตามสภาพ ความเป็นจริง		✓	✓					✓		
PLO3 นำเสนอแนวคิดเชิง สร้างสรรค์ ที่คำนึงถึงการ พัฒนาอย่างยั่งยืนหรือการ พัฒนาสีเขียว	✓	✓	✓					✓		
PLO4 เลือกใช้เทคโนโลยี และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อ การวิจัยและนำเสนอผลงาน		✓	✓		✓		✓	✓		
PLO5 สร้างสรรค์และ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ตามหลักจริยธรรมวิจัยที่ เกี่ยวข้อง		✓	✓	✓			✓	✓		
PLO6 แสดงออกถึงภาวะ ผู้นำของนักบริหาร ซึ่งสามารถรับฟังความ คิดเห็นที่แตกต่างและ วิพากษ์ด้วยเหตุผลอย่างมี วิจารณญาณ			✓	✓				✓		

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะ	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 เชื่อมโยงองค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อพัฒนางานวิจัยเชิงบูรณาการ		✓	✓	✓
PLO2 แก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ ภายใต้เงื่อนไขและปัจจัยตามสภาพความเป็นจริง		✓	✓	✓
PLO3 นำเสนอแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ ที่คำนึงถึงการพัฒนอย่างยั่งยืนหรือการพัฒนาสีเขียว		✓	✓	
PLO4 เลือกใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการวิจัยและนำเสนอผลงาน	✓	✓	✓	
PLO5 สร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ตามหลักจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓
PLO6 แสดงออกถึงภาวะผู้นำของนักบริหาร ซึ่งสามารถ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างและวิพากษ์ด้วยเหตุผล อย่างมีวิจารณ์ญาณ	✓	✓	✓	✓

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้มีการปรับปรุงรายวิชา จำนวน 14 รายวิชา และเปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 รายวิชา โดยมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอดจนข้อเสนอแนะจากผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา

การออกแบบหลักสูตรในครั้งนี้ได้มีการทบทวนโครงสร้างแผนการเรียนอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะในประเด็นการจัดให้มี เพียงแผน ก (แบบวิชาการ) ซึ่งเป็นผลจากข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่าควรยกเลิกแผน ข (แบบวิชาชีพ) เนื่องจากลักษณะการเรียนการสอนและรูปแบบการจัดทำวิทยานิพนธ์ในทั้งสองแผนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งจากการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา ไม่ปรากฏว่ามีนิสิตลงทะเบียนในแผน ข และไม่มีการเปิดสอนในแผนดังกล่าวแต่อย่างใด จึงเห็นสมควรปรับโครงสร้างให้เหลือเพียงแผนวิชาการที่ตอบโจทย์การผลิตบัณฑิตในระดับวิจัยและบูรณาการอย่างแท้จริง

ในการปรับปรุงครั้งนี้ ยังได้ใช้ผลการวิจัยสถาบันเป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบรายวิชาให้สอดคล้องกับทักษะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคาดหวัง โดยเฉพาะการเตรียมบัณฑิตให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ผ่านองค์ความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับ อุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (New Engine of Growth) เช่น เทคโนโลยีดิจิทัล หุ่นยนต์ เทคโนโลยีสีเขียว และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความสามารถในการบูรณาการแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และการบริหารจัดการกับศาสตร์สาขาอื่น ๆ

ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรถูกออกแบบให้เน้นการเรียนการสอนเชิงบูรณาการข้ามศาสตร์ โดยมีรายวิชาครอบคลุมทั้งด้านวิทยาศาสตร์ บริหารจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล/อัจฉริยะ และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเสริมสร้างทักษะสำคัญของผู้เรียน ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ความใฝ่รู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Curiosity and Lifelong Learning) และการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

นอกจากนี้ หลักสูตรยังได้วางระบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานการเรียนในชั้นเรียน การเรียนออนไลน์ และการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเชื่อมโยง ทักษะกับการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมต่อการสร้างคุณค่าให้กับสังคมในระดับท้องถิ่น ประเทศ และสากล

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01680597** สัมมนา		1, 1
(Seminar)		
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01680511** การถอดรหัสศาสตร์บูรณาการและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์		3(2-2-5)
(Interdisciplinary Decoding and Critical Rethinking)		
01680591** ระเบียบวิธีวิจัยทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		3(2-3-6)
(Research Methodology in Integrated Science for Sustainable Development)		
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
01680599 วิทยานิพนธ์		1-36
(Thesis)		

3.2 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต	
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
01680597** สัมมนา			1, 1
(Seminar)			
- วิชาเอกบังคับ			13 หน่วยกิต
01680511** การถอดรหัสศาสตร์บูรณาการและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์			3(2-2-5)
(Interdisciplinary Decoding and Critical Rethinking)			
01680512** การบูรณาการพลิกผันเพื่อการจัดการองค์กร			3(2-3-6)
(Disruptive Integration for Organizational Management)			
01680537* ทักษะมิติเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน			4(3-2-7)
(Integrated Perspective for Sustainable Development)			
01680591** ระเบียบวิธีวิจัยทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน			3(2-3-6)
(Research Methodology in Integrated Science for Sustainable Development)			
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า		9 หน่วยกิต
ให้เลือกรเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
01680513 วิทยาศาสตร์ยั่งยืนสำหรับการพัฒนาแห่งอนาคต			3(2-3-6)
(Sustainability Science for Future Development)			
01680514** เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน			3(2-3-6)
(Energy Technology for Sustainability)			
01680515 นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีเพื่อผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง			3(2-3-6)
(Nanotechnology Innovation for Healthcare and Cosmeceuticals Products)			
01680516** การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ			3(2-3-6)
(Upgrading Local Wisdom to Create Economic Value)			
01680517* การผลิตพืชสมัยใหม่เชิงบูรณาการ			3(2-3-6)
(Integration of Modern Crop Production)			
01680518* การจัดการปฏิบัติการเชิงบูรณาการ			3(3-0-6)
(Interdisciplinary Operations Management)			
01680531** แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน			3(2-3-6)
(Circular Economy Models for Sustainable Development)			
01680532 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในศตวรรษที่ 21			3(2-3-6)
(Healthy Food Product Development in the 21 st Century)			
01680533** เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหาร เกษตร และสิ่งแวดล้อม			3(2-3-6)
(Techniques and Equipment for Food, Agricultural and Environmental Analysis)			

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

3.4 คำอธิบายรายวิชา

01680511** การถอดรหัสศาสตร์บูรณาการและการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ 3(2-2-5)
(Interdisciplinary Decoding and Critical Rethinking)

วิวัฒนาการแห่งศาสตร์ความรู้ การศึกษาและวิจัยเชิงสหวิทยาการ การค้นคว้าและการถอดรหัสแนวคิดศาสตร์เชิงบูรณาการในโลกแห่งความเป็นจริง การคิดเชิงระบบ การตั้งคำถามแบบการย้อนคิดเชิงวิพากษ์ กรอบความคิดแบบเติบโตและยืดหยุ่น การก่อร่างและปรับปรุงมโนคติเพื่อการเสนอหัวข้อโครงการบูรณาการ กรณีศึกษา

Evolution of knowledge. Interdisciplinary study and research. Researching and decoding interdisciplinary science concepts in real world. Systems thinking. Critical rethinking question. Growth and resilience mindset. Idea generation and reformation for interdisciplinary project proposal. Case studies.

01680512** การบูรณาการพลิกผันเพื่อการจัดการองค์กร 3(2-3-6)
(Disruptive Integration for Organizational Management)

การประยุกต์ข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนผ่านจากเทคโนโลยีดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงแบบพลิกผันด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการจัดการองค์กร กรณีศึกษา

Application of data generated by digital technology transformation. Digital disruption. Big data. Big data management. Artificial intelligence. Data analysis and utilization for organizational management. Case studies.

01680513 วิทยาศาสตร์ยั่งยืนสำหรับการพัฒนาแห่งอนาคต 3(2-3-6)
(Sustainability Science for Future Development)

วิทยาศาสตร์และปรัชญาธรรมชาติ วิทยาศาสตร์ยั่งยืน การออกแบบโดยธรรมชาติ นวัตกรรมยั่งยืนและการแก้ไขปัญหาด้วยหลักวิทยาศาสตร์และธรรมชาติ การเพิ่มมูลค่าทรัพยากรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติด้วยแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เรื่องชั้นแนวหน้าในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาในอนาคต แนวโน้มในอนาคตของการพัฒนาที่ยั่งยืน กรณีศึกษา

Science and natural philosophy. Sustainability science. Design by nature. Sustainable innovation and problem solving by science and nature. Value adding of natural resource and natural product by scientific concept. Frontier topics in science and technology for future development. Future trend in sustainable development. Case studies.

- 01680514** เทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6)
(Energy Technology for Sustainability)
 ทรัพยากรพลังงาน ปัจจัยเพื่อการผลิตพลังงาน มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน พลังงานสะอาด พลังงานทางเลือก โซลาร์เซลล์ ชีวมวล แก๊สชีวภาพ เชื้อเพลิงขยะ พลังงานแห่งอนาคต พลังงานและสิ่งแวดล้อมเชิงพาณิชย์ แนวคิดการหมุนเวียน พลังงานอย่างยั่งยืน
 Energy resources. Factors for energy production. Standard for energy management systems. Energy technology. Clean energy. Alternative energy. Solar cell. Biomass. Biogas. Refuse derived fuel. Future energy. Commercial energy and environment. Concepts of sustainable energy cycle.
- 01680515 นวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีเพื่อผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง 3(2-3-6)
(Nanotechnology Innovation for Healthcare and Cosmeceuticals Products)
 หลักการและการประยุกต์ของนวัตกรรมนาโนเทคโนโลยีเพื่อผลิตภัณฑ์สุขภาพและเวชสำอาง เทคนิคการทดสอบสมบัติทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและเวชสำอาง ประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่มีต่อผิวหนัง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ฉลาก และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง แนวทางการเตรียมความพร้อมของสถานผลิต การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ ต้นทุน และการสร้างตลาด
 Principle and application of nanotechnology innovation for healthcare and cosmeceuticals. Testing techniques for chemical property and biological activity of healthcare and cosmeceuticals products. Efficiency and safety on skin. Product standard, label and relevant laws. Guidelines for preparation of production sites. Economic analysis, costs and market creation.
- 01680516** การยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ 3(2-3-6)
(Upgrading Local Wisdom to Create Economic Value)
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นและการสืบทอดทางวัฒนธรรม วิวัฒนาการขององค์ความรู้ การเพิ่มคุณค่าและมูลค่า การวิจัยและพัฒนาต่อยอด การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ การสร้างคุณค่าและมูลค่าทางเศรษฐกิจชุมชน กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
 Local wisdom and cultural inheritance. Knowledge evolution. Adding value and worth. Further research and development. Product or service development combines local wisdom with modern technology. Creating value and economic worth in community. Case studies. Field trips required.

- 01680517* **การผลิตพืชสมัยใหม่เชิงบูรณาการ** 3(2-3-6)
(Integration of Modern Crop Production)
 การใช้เซนเซอร์และระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การดูแลผลผลิตด้วยโดรนเพื่อการเกษตร การทำเกษตรแนวตั้ง โรงงานผลิตพืชด้วยแสงเทียม เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง การทำเกษตรในโรงเรือนอัจฉริยะ การใช้ปัญญาปัญญาประดิษฐ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพผลผลิต ข้อมูลขนาดใหญ่ทางการเกษตร แพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจการเกษตร การยอมรับเทคโนโลยี Sensor and IoT systems. Agricultural drone-based crop management. Vertical farm. Plant factory using artificial light. Harvesting and transportation technology. Smart greenhouse farming. Using artificial intelligence to check product quality. Big data in agriculture. Platform for agricultural business. Technology acceptance.
- 01680518* **การจัดการปฏิบัติการเชิงบูรณาการ** 3(3-0-6)
(Interdisciplinary Operations Management)
 การจัดการการผลิตและการเพิ่มผลผลิต การจัดการโครงการ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ การจัดการคุณภาพ การจัดการโซ่อุปทาน การจัดการสินค้าคลังสินค้า การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการตารางการผลิตแบบทันเวลา ระบบการผลิตแบบลีน Production and productivity. Project management. Production product and process design. Quality management. Supply chain management. Inventory management. Material requirement planning. Just-in-time production scheduling. Lean production.
- 01680531** **แบบจำลองเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน** 3(2-3-6)
(Circular Economy Models for Sustainable Development)
 วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากร การเปลี่ยนแปลงสภาพทางภูมิอากาศ การคิดวัฏจักรชีวิต พลังงานหมุนเวียน การผลิตแบบไร้ของเสีย อีไซเคิลและรีไซเคิล วิธีชีวิตแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน นโยบายการจัดการด้านสังคม เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว แบบจำลองธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อความยั่งยืน กรณีศึกษา Resource crisis. Climate change. Life cycle thinking. Renewable energy. Zero waste manufacturing. Upcycle and recycle. Circular economy lifestyle. Society management policy. Bio-Circular-Green economy. Circular business models for sustainability. Case studies.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

- 01680532 **การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพในศตวรรษที่ 21** 3(2-3-6)
(Healthy Food Product Development in the 21st Century)
 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร อาหารแห่งอนาคต อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารฟังก์ชัน การเตรียมสารให้ประโยชน์เชิงหน้าที่ โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ กระบวนการผลิตอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร การทดสอบผู้บริโภค กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
 Food product development. Future food. Food for health. Functional food. Functional ingredients preparation. Food product development project. Eco-friendly processes of food production. Analysis of food product quality. Consumer testing. Case studies. Field trip required.
- 01680533** **เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหาร เกษตร** 3(2-3-6)
และสิ่งแวดล้อม
(Techniques and Equipment for Food, Agricultural and Environmental Analysis)
 หลักการ ทฤษฎี มาตรฐานการวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพและเคมีด้านเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม เทคนิคทางโมเลกุล การควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการ การแปลผลการวิเคราะห์ กรณีศึกษา
 Principle, theory, standards of physical and chemical analysis and testing in agriculture, food, and environment. Molecular techniques. Laboratory quality control. Interpreting analysis results. Case study.
- 01680534 **มนุษย์และระบบนิเวศชีวมณฑล** 3(1-6-5)
(Man and Biosphere Ecosystem)
 วิถีชาวบ้าน ป่าชุมชน ป่าสงวน นิเวศวิทยาป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ เขตสงวนชีวมณฑล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และชีวมณฑล วิธีทางสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนควบคู่ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา มีการศึกษานอกสถานที่
 Folklore. Community forest. Reserved forest. Forest ecology and biodiversity. Biosphere reserve. Interaction between man and biosphere. Innovative approaches for socially, culturally and environmentally sustainable development. Restoration of natural resources and environment. Case studies. Field trip required.

01680535** **แนวทางสหวิทยาการเพื่อขจัดความหิวโหย** 2(2-0-4)
(Interdisciplinary Approaches for Zero Hunger)

แนวคิดแบบสหวิทยาการ ความหิวโหยเป็นศูนย์และงานเกษตรกรรมความมั่นคงด้านอาหาร 4 มิติ ความมั่นคงด้านอาหารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารและสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์สังคม และสุขภาพของมนุษย์ การวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อขจัดความหิวโหย มีการศึกษานอกสถานที่

Interdisciplinary concept. Zero hunger and 4Ds food security framework. Food security in relation to food production and environment, socio economics, and human health. Strategic planning for zero hunger. Field trips required.

01680536 **แนวทางสหวิทยาการเพื่อสุขภาพที่ดีและความเป็นอยู่ที่ดี** 2(2-0-4)
(Interdisciplinary approach to good health and well-being)

มุมมองของสหวิทยาการ วิเคราะห์ปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อนโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย วิธีการที่ครอบคลุมและมีส่วนร่วมเพื่อสร้างแนวทางแก้ไขที่ยั่งยืนสำหรับความเป็นอยู่ที่ดี

Interdisciplinary perspectives. Analyze of complex health issues using diverse information. Inclusive and participatory methods to create sustainable solutions for well-being.

01680537* **ทัศนมิติเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 4(3-2-7)
(Integrated Perspective for Sustainable Development)

กรอบแนวคิดและเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน วิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมเพื่อความยั่งยืน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ความยั่งยืนทางอาหารและการเกษตร การดำเนินชีวิตที่ดีในวิถีที่ยั่งยืน การเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน นโยบายและกฎหมายที่ส่งเสริมความยั่งยืน การเงินเพื่อสิ่งแวดล้อมและการลงทุนอย่างมีจริยธรรม การวิเคราะห์และประเมินความยั่งยืน กรณีศึกษา

Conceptual framework and goals of sustainable development. Science, local wisdom and culture for sustainability. Efficient use of resources. Food and agricultural sustainability. Living well in sustainable way. Economic growth with sustainability. Policies and legal frameworks supporting sustainability. Environmental finance and ethical investment. Sustainability analysis and assessment. Case studies.

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01680551** **กรอบความคิดแบบเติบโตเพื่อการเป็นผู้ประกอบการและการจัดการความยั่งยืน 3(3-0-6)**
(Growth Mindset for Entrepreneurship and Sustainable Management)

กรอบความคิดแบบเติบโต กรอบความคิดสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ การพัฒนา ศักยภาพผู้นำ การบริหารทีม การบริหารความขัดแย้ง การบริหารการเปลี่ยนแปลง การบริหารความเสี่ยง การพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ กรณีศึกษา

Growth mindset. Entrepreneurial mindset. Leadership development. Team management. Conflict management. Change management. Risk management. Continuous improvement. Data driven decision making. Case studies.

01680552** **การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6)**
(Business for Sustainability)

กลยุทธ์ทางธุรกิจที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในธุรกิจ การจัดการการผลิต การจัดการโลจิสติกส์ การจัดการทางการตลาดดิจิทัล การพัฒนากลยุทธ์การเงินและการลงทุนที่มีความยั่งยืน การออกแบบธุรกิจและโมเดลทางธุรกิจที่ยั่งยืน ที่คำนึงถึงผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Sustainable business strategies. Digital transformation and artificial intelligence (AI) in business. Operation management. Logistics management. Digital marketing management. Development of sustainable financial strategies and investments. Business design and sustainable business models that consider social and environmental impacts. Case studies.

01680553 **สังคมสูงวัยและชุมชนแห่งความสุข 3(2-3-6)**
(Aging Society and Happiness Community)

แนวโน้มจำนวนประชากรสูงวัยในระดับโลก ภูมิภาคและประเทศ ระบบฐานข้อมูล สุขภาพผู้สูงวัย สวัสดิภาพผู้สูงวัยและนโยบายสังคม วิสาหกิจเพื่อสังคม ความแตกต่างระหว่างวัยกับพฤติกรรมทางสังคม ชุมชนอยู่ดีมีสุข ความสุขและความพึงพอใจในชีวิต ความสุขมวลรวมประชาชาติ กรณีศึกษา

Global, regional and national trends in aging population. Aging health database system. Aging welfare and social policy. Social enterprise. Generational differences and social behaviors. Wellbeing community. Happiness and life satisfaction. Gross National Happiness. Case studies.

** รายวิชาปรับปรุง

- 01680591** **ระเบียบวิธีวิจัยทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 3(2-3-6)
(Research Methodology in Integrated Science for Sustainable Development)
 หลักและระเบียบวิธีทางการวิจัยทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนงานวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุม และการตีพิมพ์ กรณีศึกษา
 Research principles and methods in integrated science for sustainable development. Problem analysis for research topic identification. Data collection for research planning. Identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research results. Report writing for presentation and publication. Case studies.
- 01680596** **เรื่องเฉพาะทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 1-3
(Selected Topics in Integrated Science for Sustainable Development)
 เรื่องเฉพาะทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา
 Selected topics in integrated science for sustainable development at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01680597** **สัมมนา** 1
(Seminar)
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในระดับปริญญาโท
 Presentation and discussion on current interesting topic in integrated science for sustainable development at the master's degree level.
- 01680598** **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Special Problems)
 การศึกษาและค้นคว้าทางบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเป็นรายงาน
 Study and research in integrated science for sustainable development at the master's degree level and compile into a written report.
- 01680599 **วิทยานิพนธ์** 1-36
(Thesis)
 วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
 Research at the master's degree level and compile into a thesis.

** รายวิชาปรับปรุง