



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรการเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ภาควิชาวิทยาศาสตรการเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1 รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3 วิชาเอก	1
4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5 รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 ประเภทของหลักสูตร	1
5.2 ภาษาที่ใช้	1
5.3 การรับเข้าศึกษา	1
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	1
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	1
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
8 สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
9 สถานการณ์ภายนอก หรือ การพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	2
9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนา กำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่ม สถาบันอุดมศึกษา	2
9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ	3
9.3 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	6
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	6
2 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และการกำกับดูแลหลักสูตร	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13
1 ระบบการจัดการศึกษา	13
2 การดำเนินการหลักสูตร	13
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	17

3.1	หลักสูตร	17
3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	17
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร	17
3.1.3	รายวิชาในหมวดต่าง ๆ	18
3.1.4	แผนการศึกษา	27
3.1.5	คำอธิบายรายวิชา	34
3.1.6	ความหมายของเลขรหัสวิชา	90
3.2	ชื่อ – สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	91
3.2.1	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	90
3.2.2	อาจารย์ประจำหลักสูตร	91
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล	
1	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	96
2	กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน	109
3	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	115
4	ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs ในแต่ละชั้นปี	117
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	119
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	119
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	120
4	การร้องเรียนและการอุทธรณ์การประเมินผล	121
หมวดที่ 6	การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1	ผลลัพธ์การเรียนรู้	122
2	นิสิต	124
3	อาจารย์	126
4	หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	129
5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	130
6	ผลผลิต/ผลลัพธ์	131
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับปริญญาตรี	133
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1	การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน	135
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	136
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	137
4	การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	137

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก		หน้า
1	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	138
2	ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตร พ.ศ.2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	139
3	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตร พ.ศ.2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง	147
4	ตารางเทียบเคียงคำอธิบายรายวิชาหลักสูตร พ.ศ.2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	156
5	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	161
6	สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร	164
7	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	168
8	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	202
9	ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา	219
10	การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร และแผนการบริหารความเสี่ยง	233
11	การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	234
12	เอกสารอื่นๆ	240

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Agricultural Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Agricultural Science)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Agricultural Science)

3. วิชาเอก: ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 ปริญาตรีทางวิชาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 ประเภทของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ (โดยนิสิตต่างชาติจะต้องมีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยได้)

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตรการเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2568 เมื่อวันที่...14 กรกฎาคม 2568...
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2568 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2568
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 342(12/2568) เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2568

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ เช่น
 - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน กรมหม่อนไหม กรมป่าไม้
 - องค์การบริหารส่วนตำบล
 - ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
 - สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
 - มหาวิทยาลัย และวิทยาลัยการเกษตร
2. ทำงานในภาคเอกชน เช่น หน่วยงานที่ผลิตและจำหน่ายพืชผลทางการเกษตร เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และสารเคมีเพื่อการเกษตร หน่วยงานด้านตรวจวิเคราะห์ทางการเกษตร ด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร และโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นต้น
3. ประกอบอาชีพอิสระ เช่น เป็นเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเกษตรและผู้ประกอบธุรกิจเกษตร เป็นต้น
4. อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. สถานการณ์ภายนอก หรือ การพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของ
ประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

1. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายระดับประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

3. พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคน ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการผลิตทางการเกษตร ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับระดับสากล
4. พัฒนาหลักสูตรให้เน้นให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) อย่างแท้จริง สอดคล้องกับสถานการณ์การพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
5. พัฒนาหลักสูตรโดยให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยของผลิตผลทางการเกษตร และสอดคล้องกับกฎหมายทั้งของประเทศ และกฎหมายสากล

9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบายสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

9.2.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจ

1) ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตอาหารที่สำคัญของโลก โดยที่ภาคเกษตรกรรมมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย และมีส่วนสำคัญในความมั่นคงด้านอาหาร สามารถสร้างรายได้เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยการส่งออกผลิตผลทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหาร โดยมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาด้านการเกษตรในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ให้เป็นการพัฒนาการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่า ได้แก่ เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรแปรรูป และเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น การเพาะปลูกพืชปลอดภัย การแปรรูปและการตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์และสินค้าเกษตรให้มีคุณค่า จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางการเกษตรแบบครบวงจร เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาการเกษตร ให้บรรลุเป้าหมาย

2) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) เป้าหมายที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและ ยุกระดับโภชนาการ รวมทั้งส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน เพื่อลดผลกระทบจากสังคมโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางการค้าและการเคลื่อนย้ายการทำงานอาชีพ ที่ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ เกิดความเหลื่อมล้ำกันทางด้านเศรษฐกิจ และมีผลกระทบต่อความยั่งยืนในภาพรวมของการพัฒนาประชาคมโลก

3) แนวทางเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) ที่มุ่งใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้านการเกษตร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม ได้แก่ เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิต สินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงหรือนวัตกรรม โดยเกษตรกรต้องมีรายได้มากขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) เปลี่ยนจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแบบเดิมไปสู่การเป็น Smart enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง มุ่งเน้นการเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional farming) ในปัจจุบัน ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart farming) และเป็นวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation Driven Enterprises: IDE) เปลี่ยนจากการให้บริการแบบเดิม (Traditional services) ไปสู่การบริการที่สร้างมูลค่าสูง (High value services) และเปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง จึงมีความจำเป็นต้องมีการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและมีทักษะเพียงพอเพื่อรองรับการพัฒนา อย่างยั่งยืน

4) สถานการณ์การระบาดของโรคอุบัติใหม่ เช่น โรคไข้หวัดนก (Avian influenza) และใช้ทรพิษหรือฝีดาษวานร (Monkeypox) เป็นต้น รวมถึงโรคอุบัติซ้ำที่มีการเฝ้าระวัง เช่น โรคคอตีบ ไอกรน และโควิด 19 เป็นต้น สามารถส่งผลกระทบอย่างรุนแรง ต่อระบบเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของผู้คนจำนวนมาก ประสพการณ์จากการที่โควิด 19 เป็นโรคอุบัติใหม่ในช่วงปี พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา ภาครัฐจำเป็นต้องใช้มาตรการควบคุมโรค ทำให้การเข้าถึงแหล่งอาหาร เป็นไปได้ยากทั้งในแง่ของกำลังซื้อ ปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งการขนส่ง กระจายอาหาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้ความรู้และฝึกทักษะในการเพาะปลูกพืชอาหาร เพื่อสามารถพึ่งพาตนเองได้ในครัวเรือน รวมทั้งการผลิตพืชอาหารแบบปลอดภัยเพื่อให้ผู้บริโภคมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง และสามารถเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคได้อีกทางหนึ่ง

5) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะภาวะโลกร้อน (Global warming) ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อภาคการเกษตรของประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศ เช่น ภาวะฝนแล้งและน้ำท่วมที่รุนแรง ส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ การปรับตัวของเกษตรกรไทยมีความสำคัญอย่างยิ่งในการรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ การปรับระบบการผลิต เช่น การปรับปฏิทินการปลูกข้าว หรือการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้อย่างมีนัยสำคัญ ในภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรโดยตรง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้ความรู้และฝึกทักษะแก่บุคลากรด้านการเกษตร โดยเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อภาคการเกษตร การบูรณาการเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ เช่น เกษตรอัจฉริยะ (Smart farming) และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพอากาศ ตลอดจนส่งเสริมความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์และเกษตรยั่งยืน แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) เพื่อช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้ภาคการเกษตรสามารถปรับตัวและดำรงอยู่ได้ในอนาคต

9.2.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

1) การเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ทำให้สังคมปัจจุบันมีความเจริญทางเทคโนโลยีและการสื่อสารโดยเฉพาะบนโลกดิจิทัล เป็นสังคมแห่งความรู้ที่แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถ จึงจำเป็นต้องมีการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการผลิตทางการเกษตรที่สามารถปรับตัวให้มีความรอบรู้และมีทักษะการประกอบอาชีพตามการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

2) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานภาคการเกษตร ส่งผลทำให้ประเทศไทยเข้าสู่ระบบการผลิตสินค้าเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปจากแรงงานครอบครัว เป็นการใช้เครื่องมือเครื่องทุนแรง แทนแรงงาน และการทำเกษตรแบบระบบเกษตรแปลงใหญ่

3) ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในอัตราเร่ง ความจำเป็นในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดคุ้มค่า

4) ความตื่นตัวด้านความปลอดภัยและการรักษาสุขภาพ มีผลต่อการกำหนดและการกำกับดูแลกฎหมายด้านการเกษตรและอาหาร และกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพผลิตผลทางการเกษตร

5) แนวโน้มในการปรับเปลี่ยนการบริโภคสู่ธรรมชาติ เพื่อบำรุงสุขภาพ เป็นผลิตผลทางการเกษตรที่ไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปหรือแปรรูปเพียงบางส่วน ตลอดจนความต้องการบริโภคอาหารเชิงป้องกันโรค จึงจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการเพาะปลูกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตผลที่มีความปลอดภัย และมีคุณค่า

9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวิสัยทัศน์ที่จะมุ่งเป็น “มหาวิทยาลัยเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ” ภายใต้พันธกิจ 5 ด้านของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม และการบริหารจัดการองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ดังต่อไปนี้

ด้านการผลิตบัณฑิต มุ่งเน้นให้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตร มีความรู้และมีทักษะด้านการผลิตและการวิจัยทางการเกษตรอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความเป็นผู้นำ มีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ และสามารถเรียนรู้และปรับตัวเพื่อพัฒนาตนเองตลอดชีวิต ภายใต้อัตลักษณ์ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ให้เป็น “เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา” ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรจึงได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการเพื่อให้บัณฑิตสามารถนำองค์ความรู้จากหลายศาสตร์มาผสมผสาน เชื่อมโยงองค์ความรู้และประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อสร้างคุณค่าและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตรการเกษตรที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมไทยและสากล

ด้านการวิจัย มุ่งเน้นการวิจัยด้านวิทยาศาสตรการเกษตรที่เป็นการสร้างและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ ที่เชื่อมโยงกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งมุ่งเน้นผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ ความต้องการและความจำเป็นของสังคม ชุมชน ภาครัฐและภาคเอกชน มีรายวิชาที่เสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์ วางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรซึ่งเป็นการฝึกประสบการณ์การทำวิจัยและการริเริ่มพัฒนานวัตกรรม ตลอดจนรายวิชาที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ด้านการบริการวิชาการ มุ่งส่งเสริมและสนับสนุนการบริการวิชาการและการถ่ายทอดองค์ความรู้ หลักสูตรมีการจัดสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการทำการ โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงจากการทำงานในสถานที่ทำงานจริง เพื่อให้บัณฑิตได้ทำงานร่วมกับหน่วยงานหรือองค์กรภายนอกมหาวิทยาลัย

ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม มุ่งส่งเสริมการดำเนินงานด้านการปลูกฝังจิตสำนึกในการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมไทย เพื่อนำไปสู่การสงวนความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการอยู่ร่วมกันในประชาคมโลกอย่างมีเอกลักษณ์และศักดิ์ศรี การเสริมสร้างวัฒนธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นกับบุคคล องค์กร และสังคม โดยหลักสูตรส่งเสริมให้บัณฑิตมีความรู้และความเข้าใจในด้านศิลปะและวัฒนธรรมที่หลากหลาย ผ่านรายวิชาศึกษาทั่วไป รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตรผ่านรายวิชาของหลักสูตร

ด้านการบริหารจัดการองค์กร มุ่งส่งเสริมและพัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลแก่นิสิต ให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการทำงาน และสามารถปฏิบัติงานในมาตรฐานสากล รองรับความก้าวหน้าทางด้านดิจิทัลผ่านการเรียนรู้ในรายวิชาของหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตรมุ่งสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะด้านการเกษตรตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่เหมาะสม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตรการเกษตรที่ทันสมัยและเป็นสากลโดยอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม และจริยธรรม รับผิดชอบต่อชุมชน สังคมของผู้ประกอบการ และประเทศชาติ รวมถึงสามารถพัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต

1.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) มีความรู้และความสามารถด้านวิทยาศาสตรการเกษตร ที่เน้นการผลิตพืชปลอดภัย และกระบวนการจัดการที่ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำ
- 2) มีความชำนาญทางเทคนิคด้านการปลูก การขยายพันธุ์พืช การจัดการปัจจัยการผลิต การบริหารจัดการศัตรูพืช การจัดการฟาร์ม การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืช และมีทักษะของผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร
- 3) มีความสามารถในการวิจัย ออกแบบ ดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตรการเกษตร ตามแนวคิดและตรรกะทางวิทยาศาสตร
- 4) มีทักษะการสื่อสารและดิจิทัล
- 5) มีคุณธรรมและจริยธรรมวิชาชีพ มีความเป็นผู้นำสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต

1.3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs - Program Learning Outcomes) คำนึงถึงความสอดคล้องต่อความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร (stakeholder needs/ requirements) รวมทั้งนโยบายในระดับคณะและมหาวิทยาลัย (รายละเอียดของแผนการวิเคราะห์ ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต่อการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการเกษตร พ.ศ. 2569 แสดงใน ภาคผนวก 9 ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา) หลักสูตรฯ จึงได้กำหนด PLOs ทั้งหมด 9 ข้อ ได้แก่

ด้านความรู้ (Knowledge)

- PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความมั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้
- PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตรการเกษตร
- PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตรการเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตรด้านการผลิตพืช

ด้านทักษะ (Skills)

PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการผลิตพืชตามหลักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้

PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การนำเสนองานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร

ด้านจริยธรรม (Ethics)

PLO7: แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทางวิชาการ

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม

2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฯ มุ่งกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Needs/Requirements) ของหลักสูตรฯ โดยการจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (SHs-Stakeholders) ของหลักสูตรฯ นั้น พิจารณาจากระดับอิทธิพล (Power levels) ของผู้มีส่วนได้เสีย ที่มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร และระดับผลกระทบ (Impact levels) ที่มีส่วนร่วมในการปรับปรุงหลักสูตรของผู้มีส่วนได้เสีย ตามรายละเอียดใน ภาคผนวก 9 ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา โดยหลักสูตรได้จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียต่อหลักสูตร ทั้งหมดเป็น 4 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก ที่มีอำนาจในการตัดสินใจสูง มีความสนใจมาก หรือมีส่วนร่วมในการกำกับดูแลมาก ได้แก่ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้สอน จัดเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน
- กลุ่มที่ 2 กลุ่มสถาบันหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง เป็นกลุ่มองค์กรที่มีอำนาจหรือมีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงนโยบาย ซึ่งมีอิทธิพลต่อแนวทาง กระบวนการ และมาตรฐานของหลักสูตร มากกว่าความสนใจในรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร ได้แก่ สถาบันหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น รัฐบาล กระทรวงการอุดมศึกษาฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต เป็นกลุ่มที่ไม่มีอำนาจในการตัดสินใจ แต่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสูง ได้แก่ ผู้ประกอบการ บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และบุคลากรสายสนับสนุน
- กลุ่มที่ 4 กลุ่มบุคคลทั่วไป เป็นกลุ่มที่ไม่มีอำนาจ ไม่ได้รับผลกระทบ และไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจหรือการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร แต่อาจมีบางคนที่มีความสนใจหากเกี่ยวข้องกับเตรียมตัวเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัย ได้แก่ บุคคลทั่วไป รวมทั้ง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า ครูผู้สอนมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า ผู้ปกครอง

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร เริ่มต้นจากการวางแผนทางในการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร รวมทั้ง ปรัชญาการศึกษาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งสร้างบัณฑิต โดยการให้การศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ที่ครอบคลุมและบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีและทักษะทางการปฏิบัติ เพื่อให้บัณฑิต มีแนวคิดนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาการเกษตรด้วยเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์การเกษตร อย่างมีจริยธรรม หลักสูตรทำหน้าที่ให้การเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ให้ส่งเสริมบรรยากาศการคิดวิเคราะห์ การคิด สร้างสรรค์ การมุ่งมั่นเรียนรู้ และพัฒนาดตนเองตลอดชีวิต เพื่อส่งเสริมผู้เรียนในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

- 2.1. ความเชี่ยวชาญในความรู้ มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในพื้นฐาน หลักการ และทฤษฎีด้านการจัดการผลิตพืชที่สำคัญตามหลักการทางวิทยาศาสตร์การเกษตร
- 2.2. ความชำนาญทางเทคนิคด้านการปลูก การขยายพันธุ์พืช การจัดการปัจจัยการผลิต การบริหารจัดการศัตรูพืช การจัดการฟาร์ม การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืช และมีทักษะของผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร
- 2.3. ความสามารถในการวิจัย ออกแบบ ดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์การเกษตรตามแนวคิดและตรรกะทางวิทยาศาสตร์
- 2.4. ทักษะการสื่อสารและดิจิทัล มุ่งเน้นทักษะด้านดิจิทัล การสืบค้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ แก่ กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น เพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้กำหนดนโยบาย และประชาชนทั่วไป
- 2.5. ความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีม ส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นผู้นำและทักษะการทำงานเป็นทีม ผ่านการทำงานกลุ่ม การทำงานวิจัยในทีมเดียวกัน รวมทั้งกิจกรรมชมรมต่างๆ
- 2.6. การเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และพัฒนาดตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรได้

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ยึดมั่นในแนวทางและปรัชญาดังกล่าว โดยดำเนินการภายใต้แนวทาง “การเรียนรู้แบบมุ่งผลลัพธ์ (OBE-Outcome Based Education)” ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในกระบวนการเรียน-การสอน โดยพัฒนาหลักสูตรตามวิธี ‘การออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (BCD-Backward curriculum design)’ ที่มุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลังสำเร็จการศึกษาเป็นหลัก โดยแบ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom’s taxonomy) ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (K-Knowledge) ด้านทักษะพิสัย (S-Skill) และด้านจิตพิสัย (A-Affective) ซึ่งแต่ละด้าน มีการจำแนกระดับความสามารถ เป็นลำดับขั้น จากต่ำไปสูง

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังพัฒนา PLOs ทั้ง 9 ข้อ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของไทย (TQF-Thai Qualifications Framework) ที่แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skills) ด้านจริยธรรม (Ethics) และด้านลักษณะบุคคล (Character) โดย 2 ด้านแรก สอดคล้องกับ K และ S ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม

ส่วนด้านจริยธรรม (Ethics) และด้านลักษณะบุคคล (Character) ถูกจัดอยู่ภายใต้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับด้านจิตพิสัย (A) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom) และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของไทย (TQF) ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของ PLOs กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)	Types of PLOs		Bloom's learning taxonomy		ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐาน คุณวุฒิการศึกษา
	GLOs	SSLOs	Taxonomy	Level	
PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการ ผลิตพืชบนพื้นฐานความมั่นคงทาง อาหาร และเกษตรปลอดภัยได้		/	Cognition	Understand	ความรู้
PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิต พืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การ เกษตร		/	Cognition	Apply	ความรู้
PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและธุรกิจ เกษตรด้านการผลิตพืช		/	Cognition	Analyze	ความรู้
PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานด้าน วิทยาศาสตร์การเกษตรได้		/	Psychomotor	Manipulation	ทักษะ
PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การ นำเสนองานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	/		Psychomotor	Precision	ทักษะ
PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา ทางการเกษตร		/	Psychomotor	Precision	ทักษะ
PLO7: แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทางวิชาการ	/		Affective	Valuing	จริยธรรม
PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และ รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	/		Affective	Valuing	ลักษณะบุคคล
PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม	/		Affective	Organization	ลักษณะบุคคล

หมายเหตุ: Types of PLOs = ประเภทของผลลัพธ์การเรียนรู้; GLOs = General Learning Outcomes; SSLOs = Subject Specific Learning Outcomes; Bloom's learning taxonomy = การจำแนกการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม; ความรู้ = Knowledge = พุทธิพิสัย [Cognition domain ประกอบด้วยระดับการเรียนรู้ 6 ระดับ (Level) ได้แก่ Remember, Understand, Apply, Analyze, Evaluate และ Create]; ทักษะ = Skills = ทักษะพิสัย [Psychomotor domain ประกอบด้วยระดับการเรียนรู้ 5 ระดับ (Level) ได้แก่ Imitation, Manipulation, Precision, Articulation และ Naturalization; Affective = ด้านจิตพิสัย [Affective domain ประกอบด้วยระดับการเรียนรู้ 5 ระดับ (Level) ได้แก่ Receiving, Responding, Valuing, Organization และ Characterization]; ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา = ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

จาก PLOs ของหลักสูตรข้างต้น ทำให้สามารถกำหนดประเด็นของแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้ เพื่อให้บรรลุ PLOs ที่คาดหวัง ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ประเด็นการกำกับดูแลหลักสูตร กลยุทธ์ และหลักฐานตัวบ่งชี้

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐานตัวบ่งชี้/
1. การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	1.1 จัดทำแบบสอบถามและสำรวจความคิดเห็นของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต	1.1 รายงานการประเมินผลการเรียนรู้
	1.2 การวิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอกโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต	1.2 รายงานข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
	1.3 ทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรตามการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ระดับประเทศและระดับโลก เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของแหล่งจ้างแรงงานของประเทศ	1.3 บันทึกการประชุมและรายงานผลการปรับปรุงหลักสูตร
2. การควบคุมคุณภาพการสอนและการพัฒนาผู้สอน	2.1 กำหนดมาตรฐานการสอนและการประเมินผลการสอน	2.1 รายงานการประเมินคุณภาพการสอน
	2.2 ให้ผู้สอนเข้าร่วมการอบรมพัฒนาทักษะการสอนอย่างต่อเนื่อง	2.2 หลักฐานการเข้าร่วมการอบรม/การพัฒนาอาจารย์
	2.3 ประเมินผลการสอนและพัฒนาผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ	2.3 ผลการประเมินผู้สอนจากผู้เรียน และแผนการพัฒนาศักยภาพของผู้สอน
3. การพัฒนาความรู้และทักษะของผู้เรียน	3.1 กำหนดเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้	3.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
	3.2 จัดการเรียนการสอนเสริมทักษะด้านดิจิทัล ทักษะการสื่อสาร และทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.2 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐานตัวบ่งชี้/
	3.3 ส่งเสริมทักษะด้านการวิจัย	3.3 รายงานโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานผลความก้าวหน้า และ ผลงานวิจัยระดับปริญญาตรี
4. การสร้างเครือข่าย และการสื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	4.1 จัดกิจกรรมร่วมกับผู้ใช้บัณฑิตเพื่อสร้างเครือข่าย	4.1 รายงานการจัดกิจกรรมร่วมกับองค์กร
	4.2 รับฟังข้อเสนอแนะและข้อมูลความต้องการจากตลาดงานและองค์กรต่าง ๆ	4.2 ข้อมูลจากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
	4.3 แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานผลการดำเนินงานต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	4.3 รายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา
5. การบริหารจัดการทรัพยากรและการสนับสนุนนักศึกษา	5.1 จัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ที่จำเป็นและอุปกรณ์การสอนที่เพียงพอและทันสมัย	5.1 บัญชีรายการทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่
	5.2 สนับสนุนและดูแลนิสิตในด้านวิชาการและการใช้ชีวิตผ่านการให้คำปรึกษา	5.2 รายงานกิจกรรมการให้คำปรึกษา บันทึกการติดตามและประเมินผลการให้คำปรึกษานิสิต
6. การติดตามผลการดำเนินงานของบัณฑิต	จัดเก็บข้อมูลและติดตามบัณฑิตเพื่อประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรกับการทำงานจริง	แบบสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้จ้างงาน

3. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning skills) ของหลักสูตร

จากการสรุปประเด็นความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมด เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ภาคผนวก 9) ความต้องการด้านทักษะที่หลักสูตรเล็งเห็นความสำคัญ ควรผลักดัน และส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บัณฑิตได้ปรับตัวสู่วงจรการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLL; Life-Long Learning) และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต คือ ทักษะความสามารถด้านดิจิทัล การคิดเชิงวิพากษ์ และการสื่อสาร ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดให้ทักษะ 3 ด้าน ดังกล่าวเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่หลักสูตรมุ่งผลักดัน ซึ่งจะถูกแทรกอยู่ในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร

ทักษะความสามารถด้านดิจิทัล ครอบคลุมการสืบค้นข้อมูล แพลตฟอร์ม การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่เหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นต่าง ๆ โปรแกรมสถิติ และโปรแกรมที่ใช้สำหรับตัดต่อวิดีโอเบื้องต้น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนงาน การคัดกรอง เรียบเรียง วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล ตลอดจนทักษะการสื่อสารภาษาไทย หรือการใช้ศัพท์เทคนิคภาษาอังกฤษเพื่อสื่อไปยังผู้รับสาร ให้ตรงกับประเด็นที่สนใจและสำคัญได้อย่าง ครบถ้วนที่สุด ซึ่งจะช่วยยกระดับการเรียนรู้และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรวางแนวทางส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ เป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning Through Activities) ทั้งในรูปแบบกิจกรรมภายในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเอง ให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างครบวงจร

การประเมินผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั้ง 3 ทักษะที่หลักสูตรมุ่งผลักดัน เป็นการประเมินผล ผ่านรายวิชาที่รองรับ PLO5 และ PLO6 ของหลักสูตร (PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การนำเสนองานเชิงวิชาการ และ PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรออกแบบงานวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร)

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 ระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

1.4 รูปแบบการจัดการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 กรณีระบบทวิภาค

- ☒ วัน – เวลา ราชการปกติ
 - ☐ นอกวัน – เวลา ราชการปกติ
- ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน - ตุลาคม
- ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม

2.1.2 กรณีระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้เข้าศึกษาปริญญาตรีทางวิชาการ

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
2. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามประกาศมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. ความแตกต่างด้านความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการคำนวณของนิสิต
2. ทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ
3. ทักษะการปรับตัวในสังคม
4. ทักษะการบริหารจัดการเวลา

2.4 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหานิสิตแรกเข้า

1. หลักสูตรจัดให้นิสิตเข้าร่วมโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการดำรงชีวิตที่จัดโดยหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย เช่น โครงการสอนเสริม เพื่อปรับความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการคำนวณ โครงการแนะแนวการเรียน และโครงการค่ายวิชาการอื่น ๆ เป็นต้น
2. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษา และจัดให้มีการเรียนภาษาอังกฤษทั่วไป 3 รายวิชา แบบต่อเนื่อง
3. ส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมชมรม รวมทั้งกิจกรรมนิสิตอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านวิชาการ และส่งเสริมการจัดกิจกรรมร่วมกันของนิสิตในแต่ละชั้นปี เพื่อช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้อง เกิดเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดีในสาขาวิชา ตลอดจนแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ในการเรียน เทคนิคการทำงาน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
4. แนะนำการบริหารจัดการเวลา การวางแผนการเรียน และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย ตลอดจนมอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำปรึกษาแนะนำในเรื่องการแบ่งเวลาสำหรับการเรียนและการทำกิจกรรม รวมถึงการวางแผนการศึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาและคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา มีดังนี้

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
จำนวนรวมนิสิต	60	120	180	240	240
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	32,000*	32,000	32,000	32,000	32,000
รวมรายรับ	1,920,000**	3,840,000	5,760,000	7,680,000	7,680,000

หมายเหตุ:

* อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา 32,000 บาท/คน/ปีการศึกษา

** คำนวณจากค่าธรรมเนียมการศึกษา x จำนวนนิสิตในปีการศึกษานั้น ตามแผนการรับนิสิต ข้อ 2.5

2.6.2 งบประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน (10%)	192,000	384,000	576,000	768,000	768,000
2. ค่าใช้สอย (30%)	576,000	1,152,000	1,728,000	2,304,000	2,304,000
3. ค่าวัสดุ (30%)	576,000	1,152,000	1,728,000	2,304,000	2,304,000
4. ครุภัณฑ์ (10%)	192,000	384,000	576,000	768,000	768,000
รวมรายจ่าย*	1,536,000	3,072,000	4,608,000	6,144,000	6,144,000

หมายเหตุ: งบประมาณรายรับและรายจ่ายในแต่ละปีแต่ละหมวด เป็นเพียงการประมาณคร่าว ๆ เท่านั้น *

ประมาณการจากสัดส่วนรายจ่ายใน 4 หมวดหลัก คือ หมวดค่าตอบแทน หมวดค่าใช้สอย หมวดค่าวัสดุ และหมวดครุภัณฑ์ ซึ่งคิดเป็น 10, 30, 30 และ 10% ตามลำดับ เทียบกับรายรับรวมของประมาณการงบประมาณรายรับ ตามข้อ 2.6.1

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 25,600 บาทต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ (20 รายวิชา)	12,000
2. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	1,500
3. ค่าใช้จ่ายการศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา	1,500
4. ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญภายนอก	2,000
5. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปนิเทศรายวิชาสหกิจศึกษา	2,000
6. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา	2,600
7. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	4,000
รวมค่าใช้จ่าย	25,600

หมายเหตุ: คิดจากรวมรายจ่ายในข้อ 2.6.2 ทั้ง 5 ปีการศึกษา/จำนวนนิสิตตามแผนการรับข้อ 2.5 ทั้ง 5 ปีการศึกษา

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- ปริญญาตรีทางวิชาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2569
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	24
	1.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย) วิชาบังคับ		12
	1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ		9
	1.1.2 กลุ่มภาษาไทย		3
	1.2 กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ไม่น้อยกว่า		3
	1.3 กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล ไม่น้อยกว่า		3
	1.4 กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต ไม่น้อยกว่า		3
	- รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต รายวิชา 002408 กีฬาและกิจกรรมทางกาย		1
	1.5 กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า		3
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	96
	2.1 วิชาแกน		
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30	30
	2.2 วิชาเฉพาะ		
	2.2.1 วิชาบังคับ		48
	2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	6
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	6	6
	2.4 สหกิจศึกษา/ฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ	6	6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	126

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ รวมถึงรายวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยจะเปิดสอนในอนาคต และรายวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในสถาบันอื่นที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้ลงทะเบียน

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	จำนวน 12 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	
1.1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ	9 หน่วยกิต
002101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily-life Communication	3(2-2-5)
002102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ English for International Communication	3(2-2-5)
002103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ English for Professional Communication	3(2-2-5)
1.1.2 กลุ่มภาษาไทย	3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
002107 การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย Thai Language Use in a Contemporary Context	3(2-2-5)
1.2 กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
002201 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(3-0-6)
002202 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
002203 การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
002204 การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
002205 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
002207 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
002208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life	3(2-2-5)
002209 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)

002210	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(3-0-6)
002211	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 Circular Economy Lifestyle for 21 st Century	3(2-2-5)
002212	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน Sufficiency Economy Philosophy for Sustainability	3(2-2-5)
002213	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneurs	3(2-2-5)
002214	การเงิน ธุรกิจ ชีวิต และการลงทุน Finance, Business, Life, and Investment	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

002301	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
002302	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
002303	ดนตรีวิถีไทย Thai Music and Culture	3(2-2-5)
002304	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3(2-2-5)
002305	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3(2-2-5)
002306	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3(2-2-5)
002307	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3(2-2-5)
002308	เบลนเดอร์ / สินทรัพย์ดิจิทัล / จักรวาลนฤมิต Blender / NFT / Metaverse	3(2-2-5)
002309	ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนและสังคม Philosophical Thoughts for Self and Social Development	3(2-2-5)

002310	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
002311	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(3-0-6)
002312	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3(2-2-5)
002313	นวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย Innovation for Aging Society	3(1-4-4)
002314	ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร Entrepreneurial Skills and Food Innovator	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

002401	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
002402	จิตวิทยาและการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่ Psychology and Living in the Modern World	3(3-0-6)
002403	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
002404	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
002405	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
002406	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
002407	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily Life	3(2-2-5)
002409	การดูแลสุขภาพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น Health Care and First Aid	3(2-2-5)

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

จำนวน 1 หน่วยกิต

002408	กีฬาและกิจกรรมทางกาย Sports and Physical Activity	1(0-2-1)
--------	--	----------

1.5 กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	
002206 แอนโทรโปซีน Anthropocene	3(2-2-5)
002501 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
002502 ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
002503 อารยธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น Thai Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
002504 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(3-0-6)
002505 นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
002506 ความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในยุคร่วมสมัย Human and Social Security in a Contemporary Era	3(2-2-5)
002507 ความเป็นพลเมืองโลก Global Citizenship	3(2-2-5)
002508 อารยธรรมโลก World Civilizations	3(3-0-6)
002509 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	3(3-0-6)
002510 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	3(3-0-6)
002511 ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	3(3-0-6)
002512 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Myanmar Language and Culture	3(3-0-6)
002513 ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	3(3-0-6)
002514 ภาษาและวัฒนธรรมสเปน Spanish Language and Culture	3(3-0-6)

002515	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Lao Language and Culture	3(3-0-6)
002516	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย Indonesian Language and Culture	3(3-0-6)
002517	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	3(3-0-6)
002518	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน

2.1.1	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	30 หน่วยกิต
107201	พันธุศาสตร์พืช Plant Genetics	3(2-3-5)
252110	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics	3(3-0-6)
255112	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(2-2-5)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
256122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-5)
258321	สรีรวิทยาพืช Plant Physiology	3(2-3-5)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)

261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-2-5)

2.2 วิชาเฉพาะ

2.2.1	วิชาบังคับ	48 หน่วยกิต
107100	วิทยาศาสตร์การเกษตรปริทัศน์ Overview of Agricultural Science	2(2-0-4)
107190	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 1 Training in Crop Production 1	2(0-6-3)
107202	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชสวน Technology and Innovation of Horticultural Production	3(2-3-5)
107203	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช Principles of Plant Breeding	3(2-3-5)
107204	การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ Soil and Water Resources Management	3(2-3-5)
107291	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 2 Training in Crop Production 2	2(0-6-3)
107305	การวางแผนการทดลองทางการเกษตร Experimental Design for Agriculture	3(2-3-5)
107306	โรคพืชวิทยาและการจัดการ Phytopathology and Disease Management	3(2-3-5)
107307	กีฏวิทยาทางการเกษตร Agricultural Entomology	3(2-3-5)
107308	วิทยาการวัชพืชและการจัดการ Weed Science and Management	3(2-3-5)
107309	วิทยาการและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ Seed Science and Technology	3(2-3-5)
107310	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชไร่ Technology and Innovation of Crop Production	3(2-3-5)
107311	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร Postharvest Technology and Agricultural Product Processing	3(2-3-5)
107312	สารปราบศัตรูพืชและการใช้ Pesticides and Their Applications	3(2-3-5)

107370	สัมมนา Seminar	3(0-6-3)
107412	การจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตร Farm Management and Agribusiness	3(2-3-5)
107413	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มาตรฐานสินค้าเกษตร และการตรวจประเมิน Good Agricultural Practice Standardization of Agricultural Products and Assessment	3(2-3-5)

2.2.2 วิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
107320	พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์ข้าว Rice Genetics and Breeding	3(2-3-5)
107321	การออกแบบภูมิทัศน์และพืชพรรณที่ใช้ในการจัดสวน Landscape Design and Plant in Gardening	3(2-3-5)
107322	เทคโนโลยีชีวภาพพืช Plant Biotechnology	3(2-3-5)
107323	เกษตรอินทรีย์ Organic Agriculture	3(2-3-5)
107324	การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ Economic Fruit Crops Production	3(2-3-5)
107325	การผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ Economic Ornamental Plant Production	3(2-3-5)
107326	เทคโนโลยีการปลูกพืชไร้ดิน Soilless Culture Technology	3(2-3-5)
107327	คุณภาพของผลิตผลทางการเกษตร Quality of Agricultural Produces	3(2-3-5)
107328	พืชสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา Herbs and Medicinal Plants	3(2-3-5)
107329	ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร Biochemistry for Agricultural Science	3(2-3-5)
107330	เทคโนโลยีการผลิตอ้อยและอุตสาหกรรมน้ำตาล Sugarcane Production Technology and Sugar Industry	3(2-3-5)
107331	เทคโนโลยีการผลิตข้าวและอุตสาหกรรมข้าว Rice Production Technology and Rice Industry	3(2-3-5)

107332	ภูมิสารสนเทศสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ Geoinformatics for Agriculture and Natural Resources	3(2-2-5)
107333	อุตุนิยมวิทยาเกษตร Agrometeorology	3(2-2-5)
107340	ความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช Soil Fertility and Plant Nutrition	3(2-3-5)
107341	การวิเคราะห์ดินและพืช Soil and Plant Analysis	3(2-3-5)
107342	จุลชีววิทยาของดินประยุกต์ Applied Soil Microbiology	3(2-3-5)
107343	ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช Soil, Water and Plant Relationships	3(2-3-5)
107344	การอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการ Soil and Water Conservation and Management	3(2-3-5)
107350	การวินิจฉัยโรคพืช Plant Disease Diagnosis	3(2-3-5)
107351	ไรโซแบคทีเรียสำหรับกระตุ้นพืชต้านทานโรคและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช Rhizobacteria for Plant Induced Disease Resistance and Growth Promotion	3(2-3-5)
107352	แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3(2-3-5)
107353	เทคนิคทางกีฏวิทยา Techniques in Entomology	3(2-3-5)
107354	ชีววิทยาวัชพืช Weed Biology	3(2-3-5)
107360	หลักการส่งเสริมการเกษตร Principles of Agricultural Extension	3(2-3-5)
107361	การตลาด ทางการเงินเกษตร และสหกรณ์ Marketing, Agricultural Finance and Co-operatives	3(2-3-5)
107362	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร Agricultural Logistics and Supply Chain Management	3(2-3-5)

107363	ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร และการบริหารจัดการองค์กร Agribusiness Entrepreneur and Management of Agricultural Organization	3(2-3-5)
107364	หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมการเกษตร Philosophy of Sufficiency Economy and Agricultural Wisdom and Culture	3(2-3-5)
107365	นวัตกรรมจัดการธุรกิจการปรับปรุงพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืช Management Innovation in Plant Breeding and Seed Business	3(2-3-5)
107366	การจัดการการผลิตพืชเชิงพาณิชย์ Commercial Crop Production Management	3(2-3-5)
107367	การบริหารและจัดการองค์กรการเกษตร Administration and Management of Agricultural Organizations	3(2-3-5)
107371	เรื่องเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร Selected Topics in Agricultural Science	3(2-3-5)
110305	สรีรวิทยาและการปรับตัวของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด Plant Physiology and Adaptation under Environmental Stress	3(2-3-5)
110326	สารทุติยภูมิในพืช Plant Secondary Metabolites	3(2-3-5)
110412	เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว Biotechnology in Rice Breeding	3(2-3-5)

2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

จำนวน 6 หน่วยกิต

107480	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
--------	---	------------

2.4 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ/สหกิจศึกษา

จำนวน 6 หน่วยกิต

107492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
107493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือ สถาบันศึกษาอื่น ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
002101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily-life Communication	3(2-2-5)
002xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน)	3(x-x-x)
002107	การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย Thai Language Use in a Contemporary Context	3(2-2-5)
107100	วิทยาศาสตร์การเกษตรปริทัศน์ Overview of Agricultural Science	2(2-0-4)
252110	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics	3(3-0-6)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
002102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ English for International Communication	3(2-2-5)
0022xx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ)	3(x-x-x)
0023xx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล)	3(x-x-x)
107190	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 1 Training in Crop Production 1	2(0-6-3)
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-5)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)
รวม		18 หน่วยกิต
หมายเหตุ: หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล)		
ให้เลือกเรียน วิชา 002314 ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร		3(2-2-5)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
002103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ English for Professional Communication	3(2-2-5)
002408	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises (Non-Credit)	1(0-2-1)
107201	พันธุศาสตร์พืช Plant Genetics	3(2-3-5)
107202	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชสวน Technology and Innovation of Horticultural Production	3(2-3-5)
255112	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(2-2-5)
256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
256122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-2-5)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
0024xx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มการพัฒนาสุขภาพการและจิต)	3(x-x-x)
107203	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช Principles of Plant Breeding	3(2-3-5)
107204	การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ Soil and Water Resources Management	3(2-3-5)
107291	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 2 Training in Crop Production 2	2(0-6-3)
258321	สรีรวิทยาพืช Plant Physiology	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		17 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107305	การวางแผนการทดลองทางการเกษตร Experimental Design for Agriculture	3(2-3-5)
107306	โรคพืชวิทยาและการจัดการ Phytopathology and Disease Management	3(2-3-5)
107307	กีฏวิทยาทางการเกษตร Agricultural Entomology	3(2-3-5)
107308	วิทยาการวัชพืชและการจัดการ Weed Science and Management	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107309	วิทยาการและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ Seed Science and Technology	3(2-3-5)
107310	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชไร่ Technology and Innovation of Crop Production	3(2-3-5)
107311	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร Postharvest Technology and Agricultural Product Processing	3(2-3-5)
107312	สารปราบศัตรูพืชและการใช้ Pesticides and Their Applications	3(2-3-5)
107370	สัมมนา Seminar	3(0-6-3)
107xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-3-5)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107412	การจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตร Farm Management and Agribusiness	3(2-3-5)
107413	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มาตรฐานสินค้าเกษตร และการตรวจประเมิน Good Agricultural Practice Standardization of Agricultural Products and Assessment	3(2-3-5)
107480	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
107xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-3-5)
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
107493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
107493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
107412	การจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตร Farm Management and Agribusiness	3(2-3-5)
107413	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มาตรฐานสินค้าเกษตร และการตรวจประเมิน Good Agricultural Practice Standardization of Agricultural Products and Assessment	3(2-3-5)
107480	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
107xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-3-5)
รวม		15 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|--|----------|
| 002101 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
 English for Daily-life Communication
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
 และมีประสิทธิภาพ
 English skills for appropriate and effective daily-life
 communication</p> | 3(2-2-5) |
| 002102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ
 English for International Communication
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ ในหัวข้อที่เกี่ยวกับสิ่ง
 รอบตัวที่คุ้นเคยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในบริบทและสถานการณ์
 ที่หลากหลาย
 English skills for appropriate and effective international
 communication on familiar topics in various contexts and situations</p> | 3(2-2-5) |
| 002103 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ
 English for Professional Communication
 ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างชัดเจน ถูกต้อง และมี
 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับบริบทการทำงาน
 English skills for clear, concise and effective communication
 in professional contexts</p> | 3(2-2-5) |
| 002107 | <p>การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย
 Thai language Use in a Contemporary Context
 การฝึกทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อพัฒนาการใช้ภาษาไทยทาง
 วิชาการและในชีวิตประจำวันให้สอดคล้องกับบริบทสังคมร่วมสมัย
 Practicing listening, speaking, reading and writing skills to
 develop the use of Thai language in academics and in daily life in
 accordance with the contemporary social context</p> | 3(2-2-5) |

- 002201 **วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล** 3(3-0-6)
Ways of Living in the Digital Age
 การพัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ
 อุปกรณ์สื่อสารประเภทต่าง ๆ การสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูลและการ
 ประเมินผล การสร้างสรรค์และสิทธิ์ ตระหนักรู้เชิงจริยธรรมและความ
 รับผิดชอบในพฤติกรรมสื่อสารของตนต่อสังคม
 Development of skills in using media and various computer
 tools and equipment; searching, analysing, and evaluating data;
 creation and rights; ethical awareness and individual responsibility
 in communication behaviors to the society
- 002202 **กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต** 3(2-2-5)
Fundamental Laws for Quality of Life
 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิ
 มนุษยชน จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
 กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม
 รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
 The laws concerning the quality of student life such as basic
 rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual
 property law, environmental laws, the laws relating to the
 protection of art and culture as well as the laws pertaining to the
 developments towards the 21st century

002203 **การจัดการการดำเนินชีวิต** 3(2-2-5)
Living Management

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน การดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม การปรับตัวท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ในฐานะพลเมืองของประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Knowledge and skills concerning roles, duties, and human nature; factors leading to sustainable success in life with responsibility, thinking skills, and being informed with changes in science and technology and their impacts on daily life; living ethically; adaptability among changes and living along the world dynamics of the 21st century as a citizen of the ASEAN community and the world community

002204 **การรู้เท่าทันสื่อ** 3(2-2-5)
Media Literacy

ประเด็นการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่มีผลกระทบต่อการสื่อสารของบุคคล ศึกษาผลกระทบทั้งเชิงบวกและลบของการบริโภคสื่อ ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ประเมิน และตัดสินใจความถูกต้องของสื่อสารสนเทศได้อย่างมีเหตุผล

Communication issues in daily life that affect an individual's communication; study both positive and negative impacts of media consumption; practice skills for analyzing, evaluating, and judging the correctness of information logically

002205 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)

Group Dynamics and Teamwork

พฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่าง ๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทางการสร้างทีมงานและเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors; group characterization; contexts of groups; involvement in a group of an individual; group compliance; change of group attitude; intra-group communication; teamwork models; approaches to building a team and a network; group unity; factors enhancing teamworking; practice in teamworking

002206 แอนโทรโปซีน 3(2-2-5)

Anthropocene

ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศและระบบนิเวศบริการ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขีดจำกัดการรองรับของธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จิตสำนึกและจริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมจัดการสิ่งแวดล้อมในการออกแบบธุรกิจเพื่อเป็นผู้ประกอบการตามกรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

Biodiversity, ecosystem & ecosystem services; relationship between man and nature; impacts of human system and structure on the environmental changes; planetary boundaries; climate change; environmental awareness & ethics; students' engagement in designing a bussiness for SDG-based entrepreneurship

002207 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)

Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล คอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายพื้นฐาน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present; possibilities of computer technology in the future; elements of a computer system including hardware, software, and data; operation of a computer; basic computer network; Internet network and applications; risks of system usage; data management; information system; office automation software; multimedia technology; web-based media publication; web design and development; influence of computer technology on human and society

002208 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday Life

การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงเรขาคณิต คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นเพื่อการวางแผนและตัดสินใจทางธุรกิจเบื้องต้น

Measurement; surface area and volume of geometric shapes; introduction to financial mathematics; survey and data collection methods; data analysis and presentation for basic research; application of probability for fundamental business planning and decision making

002209 **พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว** 3(2-2-5)

Energy and Technology Around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ที่มาของพลังงาน ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางตรงและทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology in a daily life; energy sources including electrical energy, fuel energy, and alternative energy; technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; energy situation and global warming; situations related to energy and technology; participatory energy conservation; efficient energy use; preparation for energy change

002210 **วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ ในชีวิตประจำวัน บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม สารเคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Roles of biological and physical science and technology in a daily life; integration of the whole system of earth science knowledge in everyday life including organisms and environments, chemicals, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth and space, and the new frontier knowledge of science and technology

- 002211 **วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21** 3(2-2-5)
Circular Economy Lifestyle for 21st Century

คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต กระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Values of nature to human life as useful resources and as a source for absorbing and treating pollution; crisis of resource problems; climate and environmental emergency situations; concepts throughout the life cycle; business design process under the concept of circular economy; business model innovation for the circular economy; lifestyle under the concept of circular economy; awareness and driving force toward lifestyles under the concepts of circular economy and circular economy society

- 002212 **ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืน** 3(2-2-5)
Sufficiency Economy Philosophy for Sustainability

ความหมาย ที่มา และเป้าหมายของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและยั่งยืน

Definitions, origin, and goals of Sufficiency Economy; application of the Sufficiency Economy Philosophy for sustainable and balanced living

- 002213 **การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ** 3(2-2-5)
Principles of Accounting for Entrepreneurs
 รูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ หลักการบัญชีและภาษีพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการองค์ประกอบของรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางบัญชีและการบัญชีบริหารเบื้องต้น เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีและภาษี
 Types of business; business formation; principles of accounting and basic taxation for entrepreneurs; components of financial reports; basic analysis of accounting information and management accounting for business decision making; information technology for accounting and taxation
- 002214 **การเงิน ธุรกิจ ชีวิต และการลงทุน** 3(3-0-6)
Finance, Business, Life, and Investment
 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การบริหารทรัพย์สินและหนี้สิน การวางแผนรายได้และรายจ่าย การทำธุรกิจและการประกอบอาชีพภายใต้เศรษฐกิจที่ผันผวนไม่แน่นอน การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินและสินทรัพย์ทางเลือก การสร้างความมั่งคั่งเพื่อชีวิตที่สมดุล
 Personal finance planning; asset and debt management; personal income and expenditure planning; business and career in fluctuating economy; investing in financial and alternative assets; wealth building for a balanced life
- 002301 **สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า** 3(2-2-5)
Information Science for Study and Research
 ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 The meaning and importance of information; types of information sources; access to different sources of information; application of information technology and communication; media and information literacy; knowledge management; synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry for life long learning

002302 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ความหมาย คุณค่า และความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ ทัศนศิลป์ สถาปัตยกรรม สื่อสมัยใหม่ และสถาปัตยกรรม โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art fundamentals and understanding in the basic feature, meanings value, differences, and the relationship between various categories of works of art including, fine art, applied art, visual art, audiovisual art, new media and architecture, through aesthetic experiences and basic practice on various types of art to develop knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life and harmonized with the social context at both the global and local levels

002303 ดนตรีวิถีไทย 3(2-2-5)
Thai Music and Culture

ความสัมพันธ์ของดนตรีกับวิถีชีวิตไทย พัฒนาการลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความเปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรม และสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21 ความสุขที่เกิดจากดนตรีเป็นสื่อกลาง

Relationship of music and Thai ways of life; development of musical characteristics in Thai ways of life; importance, roles, duties, values, changes, and aesthetics of music on art, culture, and society; skills and competence for the 21st century; happiness coming from music as a medium

002304 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Western Music in Daily Life

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music; elements, structure and historical periods of western music; styles of music in daily life; principles of musical criticism and appreciation; application process of western music in daily life

002305 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)

Creative Thinking and Innovation

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำ ๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงานพหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers' mind and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas; creating prototypes of products and services; piloting and collecting data; quick and efficient design-build-test cycles; successful multidisciplinary team-working; brainstorming, making decisions, giving constructive comments, and managing conflicts

002306 **นวัตกรรมเพื่อสังคม** 3(2-2-5)

Social Innovation

บทนำเกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคตและความท้าทายในศตวรรษที่ 21 การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ประเด็นระดับโลก โดยเฉพาะประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ชุมชนยั่งยืนและชุมชนนิเวศ การมีส่วนร่วมของประชาชน แนวคิดของนวัตกรรม และการพัฒนานวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 และผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม กรณีศึกษาการพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม

Introduction to social innovation; future uncertainties and 21st Century challenges; 4th Industrial Revolution; global Issues especially social and environmental issues; Sustainable Development Goals (SDGs); sustainable community and eco village; public participation; Conceptual of Innovation and Development of Innovator; social enterprises; entrepreneurs in the 21st century and social technopreneur; case study on development of social innovation entrepreneurs

002307 **การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล** 3(2-2-5)

Introduction to Data Management in Digital Era

ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูลหัตถและวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่

Overview of data management; fundamentals and tools for big data and data science; data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools

- | | | |
|--------|---|----------|
| 002308 | เบลนเดอร์ / สีนทรัพย์ดิจิทัล / จักรวาลนฤมิต
Blender / NFT / Metaverse
บทนำสู่โปรแกรม Blender การจำลองโมเดลสามมิติ การจัดแสง การจำลองวัสดุพื้นผิว การสร้างภาพเคลื่อนไหวสามมิติ การสร้างมูลค่าผลงาน ออกแบบศิลปะดิจิทัลด้วย NFT การประยุกต์ใช้ในโลกเสมือน
Introduction to Blender; 3D objects modelling; lighting; surface materials modelling; 3D models animation; value creation of digital art design with NFT; applications in metaverse | 3(2-2-5) |
| 002309 | ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนและสังคม
Philosophical Thoughts for Self and Social Development
สำรวจหลักการแห่งความคิดเชิงปรัชญาในด้านต่าง ๆ ฝึกบูรณาการและประยุกต์ความคิดเชิงปรัชญาเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมอย่างมีความรับผิดชอบและยั่งยืน
Exploring principles of philosophical thoughts in different aspects; practice in integrating and applying philosophical thoughts for sustainable and responsible individual and social development | 3(2-2-5) |
| 002310 | ทักษะชีวิต
Life Skills
ความรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพ การงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่นและการปรับตัว ทักษะการคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการพัฒนาผลงาน และรับผิดชอบต่อผลงาน และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่
Knowledge relating to roles, duties, and responsibilities of an individual both as a member of a family and a member of a society; adaptation to changes in a society; life and career skills for the 21 st century; flexibility and adaptability skills; creative thinking and self-direction skills; social and cross-cultural interpersonal skills; productivity skills and accountability; leadership and responsibility skills | 3(2-2-5) |

- 002311 **ภาวะผู้นำกับความรัก** 3(3-0-6)
Leadership and Compassion
 ความสำคัญของผู้นำ ภาวะผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้และการใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลเมืองและพลโลกที่ดี แนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงในอนาคตของผู้เรียน
 The importance of leader; leadership in the 21st century; learning and living with love; good local and global citizenship; good practices of conducting public activities as a guideline for learners' future actual practices
- 002312 **การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม** 3(2-2-5)
Entrepreneurship for Small Business Start-up
 การปฏิบัติในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ ได้แก่ การค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ การเริ่มธุรกิจใหม่ การประเมินโอกาสในการอยู่รอด และการวิเคราะห์อุปสรรคต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่ ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง พฤติกรรมของผู้ประกอบการ มุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการและความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการและพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน
 Entrepreneurial practices including discovering new business ideas, evaluating new market opportunities, starting a new business venture, evaluating the survival chance, and analyzing obstacles for the success of the new business operation; pressure of a business start-up and related uncertainties; entrepreneurs' behaviors; theoretical perspectives of entrepreneurship and connections with other related disciplines; entrepreneurial networks and business alliances; strategies for sustainable survival

- 002313 นวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย** **3(1-4-4)**
Innovation for Aging Society
 สังคมสูงวัย แนวคิดและหลักการของการออกแบบนวัตกรรม รวมทั้งการคิดเชิงออกแบบ การวิเคราะห์สถานการณ์ การประเมินความต้องการของสังคมสูงวัย การพัฒนารูปแบบและการวางแผนปฏิบัติการนวัตกรรม การทดลองใช้นวัตกรรม และการประเมินผลและความพึงพอใจต่อนวัตกรรมเพื่อสังคมสูงวัย
 Aging society, concept and principle of innovation including design thinking, situation analysis, needs assessment of aging society, developing pattern and planning of innovation implementation, experimenting of innovation, and evaluation and satisfaction of innovation for aging society
- 002314 ทักษะผู้ประกอบการและนวัตกรรมด้านอาหาร** **3(2-2-5)**
Entrepreneurial Skills and Food Innovator
 อาหารเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี ความมั่นคงด้านอาหาร ความปลอดภัยของอาหาร ความยั่งยืนด้านอาหาร ห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าอาหารเกษตร และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่นและระดับโลกต่ออาหารเกษตร ผู้ประกอบการและนวัตกรรมอาหารเกษตร กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ กรอบความคิดแบบเติบโต
 Food for well-being; food security, food safety, and food sustainability; agrifood supply chain and value chain and how to deal with global changes; effects of local and global changes on agrifood; entrepreneurs and agrifood innovation; systematic thinking process; creative thinking skill; growth mindset
- 002401 ความสุขกับงานอดิเรก** **3(2-2-5)**
Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concepts of happiness; basic elements of happiness in life; creative thinking; creation of works from hobbies to promote life and social happiness

002402 จิตวิทยาและการใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)

Psychology and Living in the Modern World

แนวคิดและความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาในการใช้ชีวิตในโลกยุคปัจจุบัน การดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข การรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การรับรู้สื่อและการวิเคราะห์ จิตใจความรักและอารมณ์ เพศและความหลากหลายทางวัฒนธรรม การให้คำปรึกษา โรคทางจิตใจและการดูแล จิตวิทยาเทคโนโลยีและนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม ความสัมพันธ์และแรงจูงใจ ความหมายและคุณค่าของชีวิต

Concepts and knowledge of psychology for living in the modern world; living happily; staying informed of social changes; awareness and analysis of media; mind, love, and emotion; gender and cultural diversity; counselling; mental illness and care; psychology, technology, and innovation; teamworking, relationship, and motivation; meanings and value of life

002403 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Drugs and Chemicals in Daily Life

ความรู้เบื้องต้นของยา การใช้ยาอย่างสมเหตุผล เคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้ การจัดการยาเหลือใช้ในครัวเรือน และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of drugs; rational drug use; chemicals; nutrition; food supplements including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection; management of leftover medicines in households for health and environmental safety

002404 อาหารและวิถีชีวิต

3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์โดยตระหนักถึงการรักษาสິงแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life; cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior; identity and wisdom of food in Thailand; proper food selections according to basic needs; alternative foods; information to be considered when purchasing food; food and lifestyles in the age of globalization with the awareness of environmental conservation

002405 พฤติกรรมมนุษย์

3(2-2-5)

Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่าง ๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เซวณปัญญาและความฉลาดด้านต่าง ๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่น ๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning, memory, and language; intelligence and multiple intelligences; social human behaviors, abnormal behaviors, analysis of other human behaviors, and applications in daily life

- | | | |
|--------|---|----------|
| 002406 | ชีวิตและสุขภาพ
Life and Health
ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง
Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and others | 3(2-2-5) |
| 002407 | การบริโภคในชีวิตประจำวัน
Consumption in Daily Life
ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางด้านการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย ความปลอดภัยของอาหาร การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค
Importance of consumption; good nutritional conditions and practical guidelines for good food consumption; choosing safe medicines and health products; food safety, management of impacts relevant to consumption; consumer rights; related laws and organizations for consumer protection | 3(2-2-5) |
| 002408 | กีฬาและกิจกรรมทางกาย
Sports and Physical Activity
การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายด้วยการฝึกปฏิบัติเล่นกีฬา ออกกำลังกาย และเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ
Bodily movement by doing sports and exercise and participating in physical activities for the improvement of health-related physical fitness. | 1(0-2-1) |

- 002409 **การดูแลสุขภาพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น** 3(2-2-5)
Health Care and First Aid
หลักการและวิธีการในการปฐมพยาบาลในเด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงอายุ สตรี ตั้งครรภ์ ในสถานการณ์ต่างๆ ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน และในระหว่างการเล่น กีฬา หลักการดูแลสุขภาพ การประเมินสภาพร่างกาย รวมถึงการป้องกันและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
Principles and methods of first aid for children, adults, the elderly, and pregnant women in various situations, in everyday life and during playing sports; principles of health care; physical assessment; prevention and basic problem solving
- 002501 **ภาษา สังคมและวัฒนธรรม** 3(2-2-5)
Language, Society and Culture
ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา สังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์ทางสังคม และวัฒนธรรมผ่านภาษา โดยศึกษาเชื่อมโยงมนุษย์ สังคมและวัฒนธรรมกับ ผลงานสร้างสรรค์ด้านภาษาในเชิงความสัมพันธ์ที่มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม
Interrelation between language, society and culture; social and cultural perspectives through language by connecting human, society, and culture with language creativity in terms of valuable and beneficial relationship for living with others in multicultural societies

002502 ไทยกับประชาคมโลก

3(2-2-5)

Thai State and the World Community

พลวัตทางสังคมและวัฒนธรรมไทย ปรากฏการณ์ทางสังคมที่นำไปสู่การรวมกลุ่มและส่งผลกระทบต่อประชาคมโลก การทำความเข้าใจมุมมองที่หลากหลาย ซับซ้อน และสัมพันธ์กันทั้งโลก โลกทัศน์ บทบาท และจิตสำนึกของการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าและมีความรับผิดชอบของประเทศและของโลก

Thai social and cultural dynamic; social phenomena leading to group forming and having impacts on the global community; understanding of diversified, complicated, and globally interrelated perspectives; worldviews, roles, and conscience required for being valuable and responsible citizens of the nation and the world

002503 อารยธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(2-2-5)

Thai Civilization and Local Wisdom

พัฒนาการของอารยธรรมไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ วิถีชีวิต วัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต ตลอดจนการอนุรักษ์ สืบสานและพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่นวัตกรรมภูมิปัญญาสร้างสรรค์

Development of Thai civilization from past to present; local wisdom related to beliefs, ways of life, and culture affecting ways of living; preserving, transferring, and developing local wisdom toward creative local wisdom innovation

002504 **การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม** 3(3-0-6)
Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศ พัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม

Meanings and relationship of politics, economy, and society; development of international politics; fundamental politics; politics and the adjustment of developed and developing countries; Thai politics; world economy systems; impacts of economic globalization; fundamental economy; the development of economy and society of Thailand; human and society; fundamental sociology; social order; socialization; social characteristics; uniqueness of Thai society; relationship between the world systems and Thailand; application for living in a dynamic world with political, economic, and social changes

002505 **นเรศวรศึกษา** 3(2-2-5)
Naresuan Studies

พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราชและพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม และการต่างประเทศ ที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่าง ๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนเมื่อเผชิญปัญหาและความยากลำบาก

King Naresuan the Great's life and works with emphasis on economy, society, and foreign affairs which reflect expected Thai identity such as knowledge acquisition, endeavor, brevity, dedication, honesty, and endurance when facing problems or difficulties

002506 ความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในยุคร่วมสมัย 3(2-2-5)

Human and Social Security in a Contemporary Era

แนวคิดและหลักการด้านความมั่นคงทางมนุษย์และสังคมในด้านต่าง ๆ ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม การเตรียมความพร้อมในการดำเนินชีวิตในโลกที่มีความไม่แน่นอน รวมถึงการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมและเสนอแนวทางการแก้ไขอย่างยั่งยืน

Concepts and principles of human and social security in various aspects, at the individual, family, community, and societal levels; preparations for living in an uncertain world, including developing the ability to analyze problems occurring in society and proposing sustainable solutions

002507 ความเป็นพลเมืองโลก 3(2-2-5)

Global Citizenship

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง กระบวนการโลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน การขยายตัวของความเป็นเมือง การยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม เช่น ความหลากหลายทางเพศ ภาษา หรือ ความเชื่อ ฯลฯ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การลดความเหลื่อมล้ำ และสร้างความเท่าเทียม องค์กรเหนือรัฐและบริษัทข้ามชาติ และภาวะผู้นำโลก

Fundamental knowledge of citizenship; globalization and localization; Sustainable Development Goals (SDG); urbanization; embracing cultural diversity such as diversity in sexual orientation, languages, beliefs; cross-cultural communication; inequality reduction and equality enhancement; world-leading organizations and multinational corporations (MNCs); global leadership

- | | | |
|--------|---|----------|
| 002508 | <p>อารยธรรมโลก</p> <p>World Civilizations</p> <p>ประวัติศาสตร์สังคมมนุษย์ทั่วโลก นับจากอารยธรรมลุ่มน้ำโบราณในบริเวณเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ จนถึงยุคสมัยใหม่ของยุโรปตะวันตก โดยการสำรวจยุคสมัยทางประวัติศาสตร์และดินแดนในทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ ๆ โดยเน้นประเด็นในเชิงสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนในทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรมของอารยธรรมต่าง ๆ ในโลก รวมทั้งศึกษาประเด็นหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออารยธรรมของโลก</p> <p>History of human societies around the world from the ancient river-valley civilizations of southwest Asia to the modern age in western Europe by surveying major historical epochs and geographical regions focusing on sociocultural and economic affairs; the intellectual and cultural exchange among civilizations around the world; examining issues and events that have impacts on the world civilizations</p> | 3(3-0-6) |
| 002509 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี</p> <p>Korean Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี</p> <p>Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of Korean culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002510 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น</p> <p>Japanese Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น</p> <p>Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning of Japanese culture</p> | 3(3-0-6) |

- | | | |
|--------|--|----------|
| 002511 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมจีน</p> <p>Chinese Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
พร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวจีน</p> <p>Basic Chinese communicative skills used in daily-life
situations and learning of Chinese culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002512 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมพม่า</p> <p>Myanmar Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
พร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า</p> <p>Basic Myanmar communicative skills used in daily-life
situations and learning of Myanmar culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002513 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส</p> <p>French Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ใน
ชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส</p> <p>Basic French communicative skills used in daily-life
situations and learning of French culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002514 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมสเปน</p> <p>Spanish Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ใน
ชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของคนในกลุ่มประเทศผู้ใช้ภาษา
สเปน</p> <p>Basic Spanish communicative skills used in daily-life
situations and learning cultures from Spanish speaking countries</p> | 3(3-0-6) |

- | | | |
|--------|---|----------|
| 002515 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมลาว</p> <p>Lao Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
พร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว</p> <p>Basic Lao communicative skills used in daily-life situations
and learning of Lao culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002516 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย</p> <p>Indonesian Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ใน
ชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย</p> <p>Basic Indonesian communicative skills used in daily-life
situations and learning of Indonesian culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002517 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม</p> <p>Vietnamese Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ใน
ชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม</p> <p>Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life
situations and learning of Vietnamese culture</p> | 3(3-0-6) |
| 002518 | <p>ภาษาและวัฒนธรรมเขมร</p> <p>Khmer Language and Culture</p> <p>ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อม
กับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา</p> <p>Khmer language communicative skills used in daily-life
situations and learning of Cambodian culture</p> | 3(3-0-6) |

107100 วิทยาศาสตร์การเกษตรปริทัศน์

2(2-0-4)

Overview of Agricultural Science

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านการเกษตร การเกษตรปลอดภัย
พฤกษศาสตร์และการจัดจำแนกพืช การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมและ
พันธุ์พืช ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กระบวนการผลิตพืชการผลิตปศุสัตว์
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
การจัดการสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
การสหกรณ์ การตลาดสินค้าการเกษตร แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเกษตรชีวภาพ
เกษตรหมุนเวียน และเกษตรสีเขียว สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงการเกษตร
ของโลก

Sufficiency economy philosophy in agriculture; safety
agriculture; botany and plant classification; plant varieties and
agricultural zoning; factors of agricultural production; crop
production process; livestock production; aquaculture; harvesting
and post-harvested management; management of agricultural
residues; agricultural products processing; agricultural co-operative
and product marketing; concepts of biological agriculture; circular
agriculture and green agriculture; global agricultural transformation
scenario

107190 การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 1

2(0-6-3)

Training in Crop Production 1

ฝึกทักษะพื้นฐานการผลิตพืชทั่วไป หรืองานที่เกี่ยวข้อง เรียนรู้การอยู่
ร่วมกัน การทำงานเป็นทีมในกิจกรรมทางการเกษตร

Training on basic general crop or related fields; experiencing
communal living and team working in agricultural activities

- | | | |
|--------|--|----------|
| 107201 | <p>พันธุศาสตร์พืช</p> <p>Plant Genetics</p> <p>การแบ่งเซลล์พืชกฎการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดลระบบสืบพันธุ์ของพืชชีววิทยาการผสมเกสร ในธรรมชาติของพืชมีดอก
การจัดเรียงดีเอ็นเอในนิวเคลียสของพืช พันธุศาสตร์ในไซโตพลาสซึม
ความหลากหลาย ของจำนวนโครโมโซม ลิงค์เกจ การวิเคราะห์กระบวนการของพืชผ่านการกลายพันธุ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางพันธุกรรม</p> <p>Plant cell division; Mendel's law of inheritance; plant reproduction; natural pollination biology of angiosperms; plant nuclear DNA organization, genetics of the cytoplasm, variation in chromosome number; linkage; analysis of plant process through mutations; analysis of genetic variation</p> | 3(2-3-5) |
| 107202 | <p>เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชสวน</p> <p>Technology and Innovation of Horticultural Production</p> <p>การประยุกต์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการผลิตพืชสวนเศรษฐกิจ ได้แก่ พืชผัก ไม้ผล เห็ด พืชสมุนไพร เครื่องเทศ และไม้ดอกไม้ประดับ เครื่องมือการเกษตรที่เกี่ยวข้องในระบบปลูก ตัวอย่างการผลิตพืชสวนเศรษฐกิจ และการผลิตพืชสวนที่สำคัญเชิงพาณิชย์</p> <p>Applying suitable knowledge and technology for economic horticultural crop production in vegetable crops; orchards; mushroom; medicinal plants; spices; flower and ornamental plants; farm machinery in horticultural crop production; case study of economic horticultural crops and commercial production for important horticultural crops</p> | 3(2-3-5) |

- 107203 **หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช** 3(2-3-5)
Principles of Plant Breeding
 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืช ผลกระทบของการปรับปรุงพันธุ์พืชต่อการเกษตร ความแปรปรวนในพืช รูปแบบการสืบพันธุ์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม แหล่งพันธุกรรมและการนำเข้าพันธุ์พืช การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองและผสมข้าม การผสมเลือดชิดและเฮเตอร์โรซีต ลักษณะเพศผู้เป็นหมันและ ลูกผสม หลักและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อการปรับปรุงพันธุ์
- Principles and theory of plant breeding; impacts of plant breeding on agriculture; variation in plants; reproduction system; genetic inheritance; genetic sources and introduction of plant varieties; inbreeding and crossbreeding; relatives cross and heterosis; male sterility and hybrid; principles and plant tissue culture techniques for plant breeding
- 107204 **การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ** 3(2-3-5)
Soil and Water Resources Management
 ความสำคัญของทรัพยากรดินและน้ำ การพัฒนาการเกิดและจำแนกดิน สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินและการอนุรักษ์ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร การชลประทาน ประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืชปลูก และการจัดการน้ำ
- Significance of soil and water resources; soil genesis and classification; soil physical, chemical, and biological properties; soil fertility management and soil conservation for sustainable agriculture; water resources for agriculture; irrigation; water use efficiency of crops and water management

- 107291 **การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 2** 2(0-6-3)
Training in Crop Production 2
 ฝึกทักษะอาชีพด้านการผลิตพืช หรืองานที่เกี่ยวข้อง เรียนรู้และฝึกทักษะเบื้องต้นด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรในสถานีวิจัยและฝึกทักษะเกษตร สถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานภาครัฐบาล หรือแหล่งผลิตของผู้ประกอบการเกษตรมืออาชีพ
 Training skills on crop production or related fields; learn and practice basic skills in agricultural machinery in research stations, private or governmental organizations or production units of professional agricultural entrepreneurs
- 107305 **การวางแผนการทดลองทางการเกษตร** 3(2-3-5)
Experimental Design for Agriculture
 วิเคราะห์ปัญหาทางงานวิจัย กำหนดสมมติฐานและวัตถุประสงค์การวิจัย การออกแบบการทดลอง แผนการทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้ในการวิจัยทางการเกษตรโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การเขียนโครงร่างการวิจัยด้านการเกษตร
 Research problem analysis; hypothesis formulation and research objectives; experimental design; experiment plan; statistical analysis in agricultural research using statistical software; writing of research proposals in agriculture
- 107306 **โรคพืชวิทยาและการจัดการ** 3(2-3-5)
Phytopathology and Disease Management
 การเข้าใจหลักการทางด้านโรคพืชวิทยา รู้จักเชื้อก่อโรคพืชที่สำคัญ (เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อมอลลิกิวท์ เชื้อไวรัส และเชื้อไวรอยด์) อาการโรคที่เกิดจากเชื้อก่อโรค และสิ่งไม่มีชีวิต การเรียนรู้แนวคิดและวิธีการจัดการโรคพืชอย่างมีประสิทธิภาพ
 Understanding the principles of plant pathology; familiar with important plant pathogens (such as fungi, bacteria, mollicutes, virus and viroids); plant disorders caused by pathogens and non-living things; learning concepts and strategies for effective disease management

- 107307 **กีฏวิทยาทางการเกษตร** 3(2-3-5)
Agricultural Entomology
 ความสำคัญของแมลง รูปร่างลักษณะของแมลงและสัณฐานวิทยาแมลง
 การเจริญเติบโตของแมลง การจัดหมวดหมู่แมลง นิเวศวิทยาและพฤติกรรม
 แมลงที่มีประโยชน์และแมลงศัตรูสำคัญทางการเกษตรต่าง ๆ ที่สำคัญ
 หลักการควบคุมแมลงศัตรูพืช การเก็บรักษาและจำแนกตัวอย่างแมลงตาม
 หมวดหมู่
 Importance of insects; insect morphology and characteristics;
 metamorphosis and development; insect classification; ecology
 and behavior of insects; beneficial insects and major agricultural
 insect pests; principle of insect pest control; preservation and
 classification of insect specimens
- 107308 **วิทยาการวัชพืชและการจัดการ** 3(2-3-5)
Weed Science and Management
 คุณลักษณะของวัชพืช ความสำคัญทางเศรษฐกิจ การจำแนก
 การขยายพันธุ์ นิเวศวิทยาของวัชพืช ปฏิสัมพันธ์วัชพืชและพืชปลูก การจัดการ
 วัชพืช (การป้องกัน การกำจัดอย่างสิ้นเชิง และการควบคุม)
 Characteristics of weeds; economic importance; classification;
 propagation; weed ecology; interaction between weeds and
 cultivated crops; weed management (prevention; eradication and
 weed control)

107309 **วิทยาการและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์** 3(2-3-5)

Seed Science and Technology

สรีรวิทยาและพัฒนาการของวิทยาการเมล็ดพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยว เก็บรักษา การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยว การบรรจุหีบห่อ การจำหน่าย กฎหมาย เมล็ดพันธุ์ โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ เพื่อการค้า และเพื่อความมั่นคงของภาครัฐ การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ เมล็ดพันธุ์และเทคโนโลยีด้านเมล็ดพันธุ์ที่ทันสมัยเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มี คุณภาพและมาตรฐานสูง

Physiology and development of seed science; production; storage; seed testing and quality control; handling; packaging; distribution; seed laws and regulations; seed programs for commerce and government; seed processing and improvement; modern seed technology for high quality and high standard

107310 **เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชไร่** 3(2-3-5)

Technology and Innovation of Crop Production

การศึกษาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้ เครื่องจักรกลทางการเกษตรเบื้องต้น นวัตกรรมที่ทันสมัยสำหรับการผลิตพืชไร่ เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในกระบวนการปลูกและดูแลรักษา เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต การลดต้นทุน และการพัฒนาคุณภาพผลผลิตอย่าง ยั่งยืน และกรณีศึกษาในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สำคัญในแวดวงเกษตร

The study and application of modern technologies; learn and practice basic skills in agricultural machinery; innovations for the production of economically important field crops in Thailand focusing on the planting and maintenance processes to enhance production efficiency, reduce costs and sustainably improve product quality; case studies on the application of significant technologies in the agricultural sector

- 107311 **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร** 3(2-3-5)
Postharvest Technology and Agricultural Product Processing
 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทาง
 การเกษตร การบรรจุ การเก็บรักษา การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร
 ชีววิทยา สรีรวิทยา และชีวเคมีที่เกี่ยวข้อง
 Technologies and innovation of harvesting; postharvest
 management of agricultural crops; packaging; storage; agricultural
 product processing; biology; physiology and biochemistry involving
 in postharvest
- 107312 **สารปราบศัตรูพืชและการใช้** 3(2-3-5)
Pesticides and Their Applications
 ประเภทของสารปราบศัตรูพืชและกลไกการเข้าทำลายของสาร ปัจจัย
 สำคัญที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้สารปราบ
 ศัตรูพืช การเลือกชนิดของเครื่องพ่นสารเคมี เทคนิคในการพ่นสารเคมี วิธีการ
 ประเมินผลหลังการพ่นสารเคมี ความเป็นพิษของสารปราบศัตรูพืชประเภท
 ต่าง ๆ และการดูแลด้านความปลอดภัย
 Types of pesticides and their modes of actions; important
 factors related to the effectiveness and safety of pesticide
 application; selection of chemical-spray equipments; spraying
 techniques; assessment after spraying; toxicity of pesticides and
 safety precautions

- 107320 พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์ข้าว** **3(2-3-5)**
Rice Genetics and Breeding
 ประวัติ แหล่งกำเนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การจัดจำแนกสายพันธุ์ข้าว เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์ข้าว แหล่งพันธุกรรมที่ใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพและเครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก กรณีศึกษาความสำเร็จของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่สำคัญและความก้าวหน้าในการวิจัยด้านข้าว
 History; origin; genetically characteristics; classification of rice varieties; techniques of rice breeding; genetic resource use in rice breeding; application of biotechnology and marker assisted-selection; case study in the success of some rice crops and progress in research of rice science
- 107321 การออกแบบภูมิทัศน์และพืชพรรณที่ใช้ในการจัดสวน** **3(2-3-5)**
Landscape Design and Plant in Gardening
 หลักการออกแบบภูมิทัศน์ การออกแบบการจัดสวน การเลือกชนิดพืชพรรณให้เหมาะสมในการจัดสวน ความสัมพันธ์ของพืชพรรณกับระบบนิเวศ
 Principle of landscape design; gardening design; selection of plants in gardening; relationship of plants and ecological system
- 107322 เทคโนโลยีชีวภาพพืช** **3(2-3-5)**
Plant Biotechnology
 หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตพืช โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเครื่องหมายโมเลกุล พันธุวิศวกรรม และการศึกษาจีโนมเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจให้มีมูลค่าและคุณค่าสูง
 Principle of genetics and plant breeding principles and techniques of biotechnology for plant's breeding adjustment using techniques of plant cell and tissue culture; plant's breeding adjustment with molecular marker; genetic engineering; genome analysis in plant's breeding adjustment for high value added and nutritional enrichment

- 107323 **เกษตรอินทรีย์** 3(2-3-5)
Organic Agriculture
 หลักการและความสำคัญของระบบเกษตรอินทรีย์ การผลิตและการจัดการ ความปลอดภัยทางชีวภาพ การประกอบการ การตลาดระบบเกษตรอินทรีย์
 Principles and importance of organic-agriculture system; production and management; biosecurity; entrepreneurship; marketing in organic-agriculture system
- 107324 **การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ** 3(2-3-5)
Economic Fruit Crops Production
 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สันฐานวิทยา ชนิดพันธุ์และถิ่นกำเนิดของไม้ผลเศรษฐกิจ การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูก การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป การตลาดของไม้ผลเศรษฐกิจ
 Botanical characteristics; morphology; varieties and origins of economic fruit crops; adaptation to environment; propagation; cultivation; maintenance; harvesting; postharvest procedures; processing; marketing of economic fruits
- 107325 **การผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ** 3(2-3-5)
Economic Ornamental Plant Production
 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ชนิดพันธุ์และถิ่นกำเนิด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์ การปลูก การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การตลาดของไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ
 Botanical characteristics; varieties and origins; adaptation to environment; propagation; cultivation; maintenance; harvesting; postharvest procedures; marketing of economic ornamental plants

- 107326 **เทคโนโลยีการปลูกพืชไร้ดิน** 3(2-3-5)
Soiless Culture Technology
 ความสำคัญของการปลูกผักไร้ดิน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของผักวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปลูกพืชไร้ดิน การเตรียมสารละลายสำหรับระบบการปลูกพืชไร้ดิน และขั้นตอนการปลูกพืชไร้ดิน การดูแลรักษาพืชผักโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การเก็บเกี่ยวผัก การเก็บรักษาผัก การจัดจำหน่าย
 The importance of hydroponics; factors related to the growth of vegetables; materials and equipment for hydroponics; preparation of solutions for hydroponics and the process of hydroponics; caring of vegetables using appropriate technology; harvest; storage and distributing
- 107327 **คุณภาพของผลิตผลทางการเกษตร** 3(2-3-5)
Quality of Agricultural Produces
 คุณภาพ องค์ประกอบของคุณภาพ การประเมินคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานคุณภาพ การประกันคุณภาพ
 Quality; quality components; quality evaluation; quality control; standardization; quality assurance
- 107328 **พืชสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา** 3(2-3-5)
Herbs and Medicinal Plants
 ประวัติ แหล่งกำเนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การจัดจำแนกและอนุกรมวิธานพืชสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา เทคโนโลยีการผลิตสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา สารสำคัญในพืชสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา สรรพคุณและการใช้ประโยชน์
 History; origin; botanical characteristics; classification and taxonomy of herbs and medicinal plants; cultural practice technology; chemical compound; properties and uses

107329 ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

3(2-3-5)

Biochemistry for Agricultural Science

เคมีของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ปฏิิกิริยาการเร่งโดยเอนไซม์และโคเอนไซม์ ฮอร์โมนและสารอาหาร การจัดโครงสร้างของจีโนม กระบวนการและการควบคุมการแสดงออกของยีน หลักการทางอณูชีววิทยา ชีวพลังงานศาสตร์ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เทคนิคทางอณูชีววิทยา และชีวสารสนเทศ หลักการและทักษะเชิงปฏิบัติการของการเตรียมบัฟเฟอร์ การวัดการดูดกลืนแสง การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบไขมัน การทดสอบกรดอะมิโน การทดสอบโปรตีน การทดสอบนิวคลีโอไทด์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ เทคนิคทางด้านดีเอ็นเอและอณูชีววิทยา กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตร

The chemistry of biomolecules (such as carbohydrate, lipid, amino acid, protein and nucleic acid); enzyme and coenzyme catalysis; hormone and nutrition; structure and organization of genome; the entire process and regulation of gene expression; concepts in molecular biology; bioenergetics; metabolism of various biomolecules; molecular techniques and bioinformatics; laboratory principles and skills in buffer; spectroscopy; carbohydrate test; lipid test; amino acid test; enzyme kinetics; DNA and molecular biology techniques; case study related to agricultural science

107330 **เทคโนโลยีการผลิตอ้อยและอุตสาหกรรมน้ำตาล** 3(2-3-5)

Sugarcane Production Technology and Sugar Industry

ความสำคัญของอ้อยของประเทศไทยและของโลก พันธุ์อ้อยและการพัฒนาพันธุ์ วิธีการปลูกและขยายพันธุ์อ้อย ความต้องการธาตุอาหารอ้อยและการใส่ปุ๋ย เครื่องมือและเครื่องจักรกลการผลิตอ้อยตลอดจนการเก็บเกี่ยว ระบบการซื้อขายอ้อยและน้ำตาล การทำน้ำตาลจากอ้อย การใช้ประโยชน์ของผลิตร่วมจากการผลิตน้ำตาล น้ำตาลจากพืชอื่น ๆ การใช้น้ำตาลในชีวิตประจำวัน

Importance of sugarcane in Thailand and the world; varieties and their development; method of propagation and planting; nutrient requirement and fertilizer application; tools and farm machinery on sugarcane production including harvesting process; dealing system of sugarcane and sugar; sugar processing from cane; utilization of co-products from sugar processing; sugar from other crops; sugar uses in daily life

107331 **เทคโนโลยีการผลิตข้าวและอุตสาหกรรมข้าว** 3(2-3-5)

Rice Production Technology and Rice Industry

ความสำคัญของข้าวของประเทศไทยและของโลก พันธุ์ข้าวและการพัฒนาพันธุ์ ระบบและวิธีการปลูกข้าว การจัดการธาตุอาหารพืชและการใช้ปุ๋ยสำหรับข้าว เครื่องมือและเครื่องจักรกลการปลูกข้าวตลอดจนการเก็บเกี่ยว ระบบการซื้อขายข้าว ผลิตภัณฑ์จากข้าวและการแปรรูปข้าว การตลาด

Importance of rice in Thailand and the world; varieties and their development; rice planting methods and systems; nutrient management and fertilizer application; tools and farm machinery for rice production including planting and harvesting process; dealing system of rice; rice products and rice processing; marketing

107332 ภูมิสารสนเทศสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ

3(2-2-5)

Geoinformatics for Agriculture and Natural Resources

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการเกษตรและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การสำรวจและทำแผนที่พื้นฐาน การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบาย การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการฟาร์ม การวางแผนการใช้ที่ดิน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเชิงพื้นที่ของผลผลิตทางการเกษตร การใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลในการจำแนกประเภทพืช การประเมินสภาพพื้นที่เพาะปลูก การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) เพื่อการเกษตรแม่นยำและการตรวจสอบพื้นที่เกษตรกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านการจัดการข้อมูล การประยุกต์ซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

Application of geographic information systems in agriculture and natural resource management; fundamental mapping; spatial and attribute data management; GIS applications for farm management; land-use planning; spatial variability analysis in agricultural production; use of remote sensing technologies for crop classification; land assessment; environmental monitoring; integration of unmanned aerial vehicles (drones) for precision agriculture and efficient agricultural monitoring; theoretical and practical aspects of data management; software applications; spatial data analysis

107333 อุตุนิยมวิทยาเกษตร

3(2-2-5)

Agrometeorology

ขอบเขตของอุตุนิยมวิทยาเกษตร องค์ประกอบและตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาที่มีผลต่อการเกษตร ความกดอากาศ ลม พายุ ระบบมรสุม ความชื้น การกลั่นตัว และกระบวนการเกิดหยาดน้ำฟ้า ประเภทของเมฆและฝน ภัยธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม และคลื่นความร้อน ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศและการผลิตพืช การพยากรณ์อากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการเกษตร การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) ในการวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร การจำแนกพื้นที่เสี่ยงภัย การวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้น เพื่อวางแผนการจัดการทรัพยากรและการผลิตพืช

Scope of agrometeorology; atmospheric components; meteorological variables affecting agriculture (such as atmospheric pressure, wind, storms, monsoons, humidity, condensation and precipitation processes); cloud types and rainfall; natural hazards (such as droughts, floods and heatwaves); weather-crop relationships; forecasting; climate change impacts on agriculture; application of Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing for agrometeorological analysis; hazard mapping; spatial variability of rainfall, temperature and humidity supporting resource management and crop planning

- 107340 ความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช** **3(2-3-5)**
Soil Fertility and Plant Nutrition
 ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพืชกับดิน ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช อันเนื่องมาจากสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์และชีวภาพของดิน การประเมินระดับ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยดูจากการตอบสนองของพืชและผลผลิต การ วิเคราะห์ดินและพืช ลักษณะอาการขาดธาตุอาหารพืช
 Relations between soil and plants; advantages of plant nutrient availability from chemical, physical and biological factors; soil fertility assessment from growth response to nutrient application and productivity; soil and plant analysis; plant nutrient deficiency symptoms
- 107341 การวิเคราะห์ดินและพืช** **3(2-3-5)**
Soil and Plant Analysis
 วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการเก็บและเตรียมตัวอย่างดินและพืชเพื่อการ วิเคราะห์ทางเคมี ทฤษฎีของวิธีการวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การใช้ผลการ วิเคราะห์เพื่อการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม
 Appropriate methods for sampling and preparation of soil and plant samples for chemical analysis; theories of analysis methodology; data interpretation; use of analysis results for suitable fertilizer application
- 107342 จุลชีววิทยาของดินประยุกต์** **3(2-3-5)**
Applied Soil Microbiology
 จุลินทรีย์ดินและนิเวศวิทยาของจุลินทรีย์ในดิน บทบาทและกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในกระบวนการแปรสภาพของสารประกอบต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ดิน
 Soil microorganisms and their ecology; roles and activities of microorganisms on transformation processes of compounds important to soil fertility and environment; application of soil microorganisms

- 107343 ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช** **3(2-3-5)**
Soil, Water and Plant Relationships
 คุณสมบัติทางสัณฐานวิทยา กายภาพ เคมีและชีววิทยาของดินที่มีต่อปริมาณและความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินและธาตุอาหารพืช ความสัมพันธ์ระหว่างดินและน้ำซึ่งมีอิทธิพลต่อความเครียดของน้ำและการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพืช ตลอดจนผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช
 Morphological, physical, chemical and biological properties of soil affecting quantity and availability of soil water and plant nutrients; relationships between soil and water affecting water stress and physiological changes of plants as well as plant growth and yields
- 107344 การอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการ** **3(2-3-5)**
Soil and Water Conservation and Management
 ปัจจัยและการเกิดการกร่อนดิน การประเมินการสูญเสียดิน วัฏจักรของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างพืชและน้ำในดิน มาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ การกักเก็บน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการเพิ่มผลผลิตของดินให้ยั่งยืนโดยการจัดการดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
 Factor and occurrence of soil erosion; evaluation of soil loss; water cycle; relationship between plant and soil water; soil and water conservation measures; water storage for soil and water conservation; conservation and increasing sustainable soil productivity by efficient soil and water management
- 107350 การวินิจฉัยโรคพืช** **3(2-3-5)**
Plant Disease Diagnosis
 เรียนรู้เทคนิคและจำแนกลักษณะอาการของโรคพืชที่สำคัญ ฝึกปฏิบัติการวินิจฉัยที่จำแนกเชื้อก่อโรคพืชอย่างถูกต้องทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพแปลงปลูก
 Learning techniques and classification of important plant disease symptoms; practical diagnosis of disease causal agents with proper identification in the laboratory as well as under field conditions

- | | | |
|--------|--|----------|
| 107351 | <p>ไรโซแบคทีเรียสำหรับกระตุ้นพืชต้านทานโรคและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช</p> <p>Rhizobacteria for Plant Induced Disease Resistance and Growth Promotion</p> <p>ความสำคัญของไรโซแบคทีเรียที่มีต่อการเกษตร ชนิดของไรโซแบคทีเรีย แหล่งอาศัย กลไกที่เชื้อไรโซแบคทีเรียกระตุ้นพืชต้านทานโรคและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช รวมถึงวิธีการนำไปใช้</p> <p>Importance of rhizobacteria for agriculture; types of rhizobacteria; habitat; mode of actions of rhizobacteria for plant induced disease resistance and growth promotion including their applications</p> | 3(2-3-5) |
| 107352 | <p>แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ</p> <p>Economic Entomology</p> <p>ช่วงชีวิต อุปนิสัย การแพร่กระจายของแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ในด้านการเกษตร การแพทย์ และสัตวแพทย์</p> <p>Life history; behavior; distribution of insects on agricultural, medical and veterinary importance in Thailand</p> | 3(2-3-5) |
| 107353 | <p>เทคนิคทางกีฏวิทยา</p> <p>Techniques in Entomology</p> <p>เทคนิคในการสำรวจปริมาณและเก็บตัวอย่างแมลง หลักในการเลี้ยงแมลงเพื่อเพิ่มปริมาณ หลักในการวางแผนงานทดลองและเทคนิคการค้นคว้าวิจัยทางกีฏวิทยา</p> <p>Techniques of insect population survey and sampling; principles of insect rearing; principles of experimental designs and entomological research techniques</p> | 3(2-3-5) |

107354 **ชีววิทยาวัชพืช** 3(2-3-5)

Weed Biology

ความสำคัญและประเภทของวัชพืช ลักษณะพฤกษศาสตร์ การจำแนกชนิดของวัชพืชที่ร้ายแรงและวัชพืชที่สำคัญบางชนิด การแพร่กระจายและการขยายพันธุ์ของวัชพืช เมล็ดวัชพืชในดิน ความเสียหายและการแก่งแย่งแข่งขัน การเก็บและรักษาตัวอย่างวัชพืชเพื่อการศึกษา การใช้ประโยชน์จากวัชพืช การเปลี่ยนแปลงของประชากรวัชพืชในระบบนิเวศ

Importance and classification of weeds; morphology; identification of noxious and certain major weeds in crop and non-crop areas; propagation; dispersal; weed seed bank; damages due to weeds; crop-weed competition; procedures for weed herbarium specimen; benefits of weeds; population change in ecosystem

107360 **หลักการส่งเสริมการเกษตร** 3(2-3-5)

Principles of Agricultural Extension

ความหมาย ปรัชญา หลักการและวิธีการส่งเสริมการเกษตร บทบาทของการส่งเสริมการเกษตร กับการพัฒนาการเกษตร ลักษณะและรูปแบบของการส่งเสริมการเกษตรต่อการพัฒนาการเกษตรและ ชนบท ด้านการประเมินชนบท และชุมชน การติดต่อสื่อสารและการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่องานส่งเสริมการเกษตร การวางแผนและประเมินผลงานส่งเสริมการเกษตร

Definition; philosophy; principles and methods of agricultural extension; roles of agricultural extension and agricultural development characteristics of agricultural extension on agricultural and rural development; communication and data gathering for agricultural extension; planning and evaluation of agricultural extension

107361 การตลาด ธนกิจเกษตร และสหกรณ์

3(2-3-5)

Marketing, Agricultural Finance and Co-operatives

ความหมายและความสำคัญของการตลาดในฐานะเป็นกิจกรรมหลักทางธุรกิจ แนวความคิด ทางการตลาด ประเภทของตลาด ส่วนผสมทางการตลาด ระบบการตลาดและเป้าหมาย แรงจูงใจ พฤติกรรมผู้บริโภค การวางแผนการตลาด เงินทุนในการประกอบการ บทบาทความหมายและขอบเขต ของสินเชื่อ นโยบายสินเชื่อ การวิเคราะห์สินเชื่อ การวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์ฐานะทางการเงิน ของธุรกิจฟาร์ม โครงสร้างสหกรณ์ กระบวนทัศน์ การจัดการสหกรณ์และธุรกิจเกษตร บทบาทของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง สหกรณ์และธุรกิจเกษตร

Definition and importance of marketing as main activities of business; concepts of marketing; components of marketing; marketing systems and targets; incentives; consumer behaviors; planning; capital for business; role; meaning; and scope of loan; credit policy; credit analysis; project analysis; financial analysis of farm business; cost analysis of management theory and concepts and society; cooperative structure; paradigm of cooperative management and agricultural business; the role of public and private sectors relating to cooperatives and agricultural business

- 107362 **โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร** 3(2-3-5)
Agricultural Logistics and Supply Chain Management
 หลักการทางด้านโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร
 ระบบขนส่ง บทบาทและความสำคัญของโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน
 ทางการเกษตร กิจกรรมและกระบวนการทางโลจิสติกส์ของผลิตผลเกษตร การ
 วิเคราะห์ปัญหาโลจิสติกส์ทางการเกษตร การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับการ
 จัดการโลจิสติกส์ของผลิตผลเกษตร
 Principle of agricultural value chain; role and importance of
 agricultural value chain; relationship between value chain and
 supply chain in agriculture; concept and theories of agricultural
 value chain; value added creation in supply chain; agricultural
 value chain analysis; agricultural value chain assessment; strategy
 and tool for agricultural value chain management; applications of
 value chain for agricultural management
- 107363 **ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร และการบริหารจัดการองค์กร** 3(2-3-5)
**Agribusiness Entrepreneur and Management of Agricultural
 Organization**
 การเป็นผู้ประกอบการผลิตพืช การวางระบบการผลิต การลงทุน
 การจัดการ ปัจจัยการผลิต การบริหารจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิต ผลิตภัณฑ์และ
 บริการที่มีคุณภาพ การดำเนินการ การบริหารจัดการและกำหนดวัฒนธรรม
 องค์กร ขับเคลื่อนบริหารทรัพยากรเพื่อการพัฒนาสร้างผลตอบแทนทาง
 เศรษฐกิจ
 Entrepreneur of crop production; production system planning;
 investing; management; production inputs; operating;
 administration and management and of determining organization
 culture; driving management for development for quality yield
 and service production and economic returns

- 107364 **หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมการเกษตร** 3(2-3-5)
Philosophy of Sufficiency Economy and Agricultural Wisdom and Culture
 กรอบแนวคิด ลักษณะ ค่านิยม เงื่อนไข และแนวทางปฏิบัติของ
 หลักการเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมทางการเกษตร
 การประยุกต์ใช้ในระบบการเกษตรยั่งยืน
 Concept; characteristics; definition; conditions and practices
 of sufficiency economy principles; local wisdom and their culture
 in agriculture; the application in sustainable agricultural system
- 107365 **นวัตกรรมจัดการธุรกิจการปรับปรุงพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืช** 3(2-3-5)
Management Innovation in Plant Breeding and Seed Business
 สถานการณ์การค้าและธุรกิจด้านการปรับปรุงพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์พืช
 รูปแบบธุรกิจ การประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การจัดการการผลิต
 การตลาด การจัดจำหน่าย การสร้างนวัตกรรมทางด้านธุรกิจการปรับปรุงพันธุ์
 และเมล็ดพันธุ์พืช บทบาทของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจการปรับปรุง
 พันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์พืช
 Commercial and business situation in plant breeding and
 seed germplasm; business platform; entrepreneurship; business
 planning; production management; marketing; goods distribution
 management; the innovation creation in plant breeding and seed
 germplasm; the role of public and private sectors in relating to
 plant breeding and seed
- 107366 **การจัดการการผลิตพืชเชิงพาณิชย์** 3(2-3-5)
Commercial Crop Production Management
 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชไร่และพืชสวนเชิงพาณิชย์ โดยการวางแผน
 การลงทุน การเพาะปลูก ดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดจำหน่าย
 การศึกษานอกสถานที่และกรณีศึกษา
 Improvement of production efficiency of field crops and
 horticultural crops by planning; cultivation; maintenance;
 harvesting; distribution; field trips and case studies

- 107367 **การบริหารและจัดการองค์กรการเกษตร** 3(2-3-5)
Administration and Management of Agricultural Organizations
 ความเป็นผู้นำองค์กรการเกษตรในศตวรรษที่ 21 การวางแผน การ
 ดำเนินการ การบริหารจัดการและกำหนดวัฒนธรรมองค์กร ขับเคลื่อนบริหาร
 ทรัพยากรเพื่อการพัฒนา
 Agricultural organization leadership in the 21st century;
 planning; operating; administration and management and of
 determining organization culture; driving management for
 development
- 107370 **สัมมนา** 3(0-6-3)
Seminar
 ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
 ของประเทศไทย และ/หรือของต่างประเทศ การตีความเอกสารในเชิงวิชาการ
 การเรียบเรียงข้อมูล การจัดทำสื่อโดยฝึกใช้เครื่องมือด้านปัญญาประดิษฐ์ การ
 นำเสนอรายงานเป็นรายบุคคล
 Study and literature review of scientific reports related to
 scientific advances in agricultural science in Thailand and/or
 international countries; academic discussion; research implication;
 media production using artificial intelligence tools; oral individual
 presentation
- 107371 **เรื่องเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร** 3(2-3-5)
Selected Topics in Agricultural Science
 หัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ซึ่งสามารถ
 เปลี่ยนแปลงได้ตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
 Interesting agricultural science topics which can be changed
 according to academic progress

107412 **การจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตร** 3(2-3-5)

Farm Management and Agribusiness

การจัดการระบบการทำฟาร์ม การจัดการปัจจัยที่มีผลต่อระบบการทำฟาร์ม การวิจัยและการพัฒนาระบบการปลูกพืชอัจฉริยะ การจัดการผลิตแบบยั่งยืน การอนุรักษ์ การจัดการดิน การบริหารการจัดการศัตรูพืชในระบบการทำฟาร์มแบบผสมผสาน การวิเคราะห์และประเมินคุณค่าของระบบ การทำฟาร์ม นิเวศน์เกษตรและสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมการเกษตร ความรู้ทั่วไปทางธุรกิจเกษตร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการทางตลาด การจัดการการบัญชีและการเงินฟาร์ม การจัดการด้านโลจิสติกส์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Patterns of farming systems; factors affecting farming system management; research and development on smart planting system; sustainable management in production; land conservation and utilization; integrated pest management in integrated farming systems; analysis and evaluation of farming systems; agro-ecology; environment; agricultural extension; an introduction to agribusiness; human resource management; marketing management; accounting and financial farm management; logistics management; excursion

- 107413 **การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มาตรฐานสินค้าเกษตร และการตรวจประเมิน** 3(2-3-5)
Good Agricultural Practice Standardization of Agricultural Products and assessment
 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร มาตรฐานสินค้าเกษตร การรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรระบบต่างๆ การรับรองแหล่งผลิตโดยระบบ GAP และ GMP พืชอาหารและพืชอินทรีย์ การตรวจประเมินตามมาตรฐานสินค้าเกษตรขั้นพื้นฐาน
 Good Agricultural Practices (GAP) for food crops; agricultural product standards; certification of agricultural products under various systems; certification of production sites through GAP and GMP (Good Manufacturing Practices) for food crops and organic crops; assessment according to basic agricultural product standards
- 107480 **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี** 6 หน่วยกิต
Undergraduate Thesis
 ค้นคว้าหรือวิจัยโครงการตามความสนใจและความถนัดของนิสิต ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าที่มีการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์และเขียนเป็นรูปเล่มหรือเอกสารดิจิทัลของรายงานให้กับภาควิชาฯ
 Conducting a research project on topic student's interest and performance under the guidance of advisor; presenting results using artificial intelligent tools and reporting in prescribed format or digital file to the department
- 107492 **การอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ** 6 หน่วยกิต
International Academic or Professional Training
 ให้นิสิตฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรหรืองานที่เกี่ยวข้อง
 International academic or professional training in agricultural science or other related fields

- | | | |
|--------|--|------------|
| 107493 | <p>สหกิจศึกษา</p> <p>Co-operative Education</p> <p>การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย</p> <p>Professional training in the governmental or private organization or in the foreign country under the permission from the university</p> | 6 หน่วยกิต |
| 110305 | <p>สรีรวิทยาและการปรับตัวของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด</p> <p>Plant Physiology and Adaptation under Environmental Stress</p> <p>สรีรวิทยาและการปรับตัวของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด ได้แก่ น้ำ อุณหภูมิ แสงและการแผ่รังสี สารเคมีและความเค็ม ผลกระทบของสภาวะแวดล้อมเครียดต่อกระบวนการสังเคราะห์แสง กลไกการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเฉพาะถิ่นและความสามารถในการปรับตัวของพืช ความหลากหลายทางพันธุกรรมโดยธรรมชาติ การคัดเลือกโดยธรรมชาติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและสภาพแวดล้อมที่พืชอาศัยอยู่ และการศึกษาการตอบสนองต่อความท้าทายของความเครียดทางชีวภาพและกายภาพ</p> <p>Physiology of plants under stress environments; water; temperature; light and solar radiation; chemicals; and salinity; effect of environmental stress to photosynthesis; mechanisms of plant acclimation and adaption; natural genetic variation; natural selection; the interactions of plant with their environment; and studying responses to challenges from both the biotic and abiotic stress</p> | 3(2-3-5) |

- 110326 สารทุติยภูมิในพืช 3(2-3-5)
Plant Secondary Metabolites
 กระบวนการและปฏิกิริยาที่สำคัญในการสังเคราะห์สารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิในพืช การควบคุมและปัจจัยที่มีผลต่อปฏิกิริยาชีวสังเคราะห์ การตรวจวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิในพืช
 Important metabolic pathways of secondary metabolites in plants; regulation and factors affecting their biosynthesis; quantitative and qualitative analysis of secondary metabolites from plants
- 110412 เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว 3(2-3-5)
Biotechnology in Rice Breeding
 หลักการพื้นฐานของการปรับปรุงพันธุ์ข้าว วิธีการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว การออกแบบการปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยวิธีการทำยีนไพรมิตและการใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก
 Principles of rice breeding; rice breeding methods; applications of biotechnology in rice breeding; designation of rice breeding using gene pyramiding and marker assisted-selection
- 252110 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
Introduction to Mathematics
 ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม แคลคูลัสเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำหรับคำนวณทางคณิตศาสตร์
 Basic concepts of mathematics; functions and their graphs; sequences and series; introduction to calculus and using program for mathematical calculation

255112	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(2-2-5)
	แนวคิดพื้นฐานของสถิติ สถิติเชิงพรรณนา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน สำหรับประชากรหนึ่งและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคกำลังสอง Basic concept of statistics; descriptive statistics; data collection method; introduction to data analysis; introduction to probability; probability distribution of random variable; sampling distribution; estimation and testing hypotheses for one and two populations; analysis of variance; regression and correlation analysis; Chi square test	
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)
	โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม สารประกอบของธาตุหมู่หลักและโลหะทรานซิชัน เคมีอุตสาหกรรม และเคมีนิวเคลียร์ Atomic structures; periodic table and properties of elements; chemical bonding; stoichiometry; solid; gas; liquid and solution; chemical equilibrium; thermodynamics; chemical kinetics; acid-base; electrochemistry; organic chemistry and biomolecules; environmental chemistry; compounds of representative and transition elements; industrial chemistry and nuclear chemistry	

- 256113 **ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น** 1(0-3-1)
Introductory Chemistry Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติ คอลลิเกทีฟ แก๊ส สมดุลเคมี ความร้อนของปฏิกิริยา อัตราการเกิดปฏิกิริยา กรด-เบส เซลล์ไฟฟ้าเคมี และการทดสอบหมวดหมู่ของสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน
 Laboratories related to stoichiometry, colligative properties, gas, chemical equilibrium, rate of reaction, acid-base, electrochemical chemistry, and tests for organic functional group
- 256121 **เคมีอินทรีย์** 3(3-0-6)
Organic Chemistry
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ โครงสร้างอะตอมและไฮบริไดเซชันของคาร์บอน พันธะเคมี รูปร่างและสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกหมู่ฟังก์ชัน และการอ่านชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ สเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การดำเนินและกลไกของปฏิกิริยา ชนิดของ ตัวกลางปฏิกิริยา คุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และอนุพันธ์ ได้แก่ สารประกอบอัลเคน อัลคีน อัลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ อีเธอร์ ฟีนอล เอมีน และสารกลุ่มที่มีหมู่คาร์บอนิล ได้แก่ อัลดีไฮด์และคีโตน คาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์
 Introduction of organic chemistry; atomic structure of carbon and hybridization; chemical bonding; shape and properties of organic compounds; classifications and nomenclature of organic compounds; stereochemistry; kind of organic reaction; intermediates and mechanism; properties and reactions of hydrocarbon and derivative hydrocarbon such as alkane; alkene; alkyne; aromatic hydrocarbons; alkyl halides; alcohol; ether; phenol; amine compounds; and carbonyl family such as aldehyde and ketone; carboxylic acid and its derivative

256122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory การหาจุดเดือด จุดหลอมเหลว การตกผลึก การระเหิด การสกัด การกลั่น โครมาโทกราฟีแบบผิว บางสเทอริโอเคมี การศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีตามหมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ Boiling point and melting point determination; recrystallization; sublimation; extraction; distillation; thin layer chromatography; stereochemistry; physical and chemical studies related to functional groups of organic compounds	1(0-3-1)
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology ความหลากหลายของพืช โครงสร้าง หน้าที่ ลักษณะทางสัณฐาน การวิภาคและ สรีรวิทยาของพืช Plant diversity; structures and functions; morphology; anatomy and physiology of plants	3(2-3-5)
258321	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology ความสัมพันธ์ของน้ำและพืช ธาตุอาหารพืช การสังเคราะห์แสง การลำเลียง การหายใจเชิงแสง การเจริญและพัฒนาของพืช Water relation; plant nutrition; photosynthesis; translocation; photorespiration; plant growth and development	3(2-3-5)

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุนและแบบกลิ้ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการเคลื่อนที่ เทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics; law of motion and gravitational force; work and energy; momentum and collisions; rotation and rolling motion; properties of matter; fluid mechanics; wave phenomena; thermodynamics; electricity and magnetism; basic electric circuits; modern physics

256113 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1(0-2-1)

Labortory in Intoductotry Physics

ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Basic laboratory in correspond to the contents of introduction physics: law of motion; gravitational force; work and energy; momentum and collisions; rotation motion; properties of matter; fluids mechanics; wave phenomena and chaos; thermodynamics; electricity and magnetism; basic electric circuits; modern physics

266201 จุลชีววิทยาทั่วไป

3(2-2-5)

General Microbiology

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมแทบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหารอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข

Structure and function of microbial cell; nutrition; growth and reproduction; metabolism; control; classification of microorganisms and genetics; their significance in food; industry; environment; medicine and public health

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว ตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเลขรหัสของรายวิชา มีความหมายดังต่อไปนี้

1. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

002	หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
107	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
110	หมายถึง	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร
252	หมายถึง	สาขาวิชาคณิตศาสตร์
255	หมายถึง	สาขาวิชาสถิติ
256	หมายถึง	สาขาวิชาเคมี
258	หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
261	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์
266	หมายถึง	สาขาวิชาจุลชีววิทยา

2. ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ 3 ตัวหลัง เป็นตัวเลขประจำรายวิชา

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (002)

- เลขหลักร้อย หมายถึง กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ปี พ.ศ. 2567

- เลข 1 หมายถึง กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย)
- เลข 2 หมายถึง กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ
- เลข 3 หมายถึง กลุ่มการพัฒนาทักษะและลักษณะบุคคล
- เลข 4 หมายถึง กลุ่มการพัฒนาสุขภาพกายและจิต
- เลข 5 หมายถึง กลุ่มการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

- เลขรหัสตัวที่สอง และ สาม หมายถึง อนุกรมในกลุ่มรายวิชา

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร (107)

- เลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปีและระดับ

- เลขหลักสิบ หมายถึง หมวดหมู่

- เลข 0-1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
- เลข 2-3 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช
- เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกด้านทรัพยากรดินและน้ำ
- เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกด้านอารักขาพืช
- เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกด้านเศรษฐศาสตร์และธุรกิจเกษตร
- เลข 7 หมายถึง สัมมนา เรื่องเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
- เลข 8 หมายถึง วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
- เลข 9 หมายถึง ฝึกงาน ฝึกงานวิชาชีพ สหกิจศึกษา

- เลขหลักหน่วย หมายถึง อนุกรมในหมวดวิชา

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางสาวกัญชลี เจตยานนท์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Plant Pathology Plant Pathology เกษตรศาสตร์	Auburn University Auburn University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA USA ไทย	2540 2537 2532	10	10
2	นางสาวเทพสุดา รุ่งรัตน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Plant Science เกษตรศาสตร์ เกษตรศาสตร์	The Australian National University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	Australia ไทย ไทย	2560 2551 2549	10	10
3	นางปานิสร เทพกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Forest Science (Forest Entomology) กีฏวิทยา เกษตรศาสตร์ (กีฏวิทยา)	University of Tokyo มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2557 2547 2545	10	10
4	นางสาวสุพรรณิกา อินตะนันท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Crop Science Crop Science ชีววิทยา	Oregon State University Oregon State University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA USA ไทย	2556 2552 2549	10	10
5	นายภาวิช วิจารณ์	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พันธุวิศวกรรม พันธุวิศวกรรม ศึกษาศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย ไทย	2554 2544 2540	10	10

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นายทวี สุจิบุลี	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Plant Molecular Biology เกษตรศาสตร์ เกษตรศาสตร์	University of East Anglia มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	UK ไทย ไทย	2554 2537 2533	10	10
2	นางสาวกัญชลี เจริญานนท์*	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Plant Pathology Plant Pathology เกษตรศาสตร์	Auburn University Auburn University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA USA ไทย	2540 2537 2532	10	10
3	นายคำรพ รัตนสุต	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Plant Molecular Biology อนุพันธุศาสตร์-พันธุวิศวกรรม ศาสตร์ (หลักสูตรนานาชาติ) พันธุศาสตร์	University of East Anglia มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	UK ไทย ไทย	2547 2541 2538	10	10
4	นายเดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. M.Sc. Post graduate Certificate วท.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Horticulture Seed Science & Technology ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง University of Western Australia University of Western Australia มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย Australia Australia ไทย	2551 2534 2532 2528	10	10

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
5	นายธนัชสิทธิ์ พูนไพบูลย์พิพัฒน์	รองศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557	10	10
			วท.ม.	พืชสวน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2552		
			วท.บ.	พืชสวน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2550		
6	นายพีระศักดิ์ ฉายประสาท	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545	10	10
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532		
7	นายอนุรักษ์ เขียวขจรเขต	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Aquatic Bioscience	University of Tokyo	Japan	2556	10	10
			วท.ม.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2550		
			วท.บ.	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2545		
8	นางสาวจวงจันทร์ จำปาทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	ความหลากหลายทางชีวภาพและ ชีววิทยาชาติพันธุ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2553	10	10
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547		
9	นางสาวฐนิตา บุญสร้างสม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Biological sciences	The University of Nottingham	UK	2559	10	10
			วท.ม.	พันธุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2550		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
10	นางสาวเทพสุตา รุ่งรัตน์*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant Science	The Australian National University	Australia	2560	10	10
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2551		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
11	นางปานิสรา เทพกุล*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Forest Science and Forest Entomology	University of Tokyo	Japan	2557	10	10
			วท.ม.	กีฏวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (กีฏวิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2545		
12	นางสาวพวงสนา ผ่องเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Molecular Physiology and Genetics	Ehime University	Japan	2557	10	10
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551		
13	นางสาวภัทรกร ทศพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2553	10	10
			วท.ม.	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2543		
			วท.บ.	สัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	ไทย	2540		
14	นางสาวมยุรี กระจายกลาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Science	University of Adelaide	Australia	2544	10	10
			M.Hort	Postharvest Horticulture	University of Western Sydney	Australia	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2534		
15	นางสาววิภา หอมหวล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant and Soil Sciences	University of Delaware	USA	2544	10	10
			M.S.	Plant and Soil Sciences	University of Delaware	USA	2539		
			วท.บ.	ปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
16	นางสาวสุพรรณิกา อินตะนันท์*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Crop Science	Oregon State University	USA	2556	10	10
			M.S.	Crop Science	Oregon State University	USA	2552		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549		

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
17	นายอนุพงศ์ วงศ์ดำมี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	พืชไร่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2558	10	10
			วท.ม.	พืชไร่	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547		
18	นางสาวเกศินี เอี่ยมสะอาด	อาจารย์	Ph.D.	Soil and Environmental Science	National Chung Hsing University	Taiwan	2566	5	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2560		
			วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555		
19	นางสาวนุชนาฏ ภักดี	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2560	10	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2550		
20	นายณพรัตน์ อินธา	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563	10	10
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยพะเยา	ไทย	2555		
21	นายภาวิช วิจารัตน์*	อาจารย์	วท.ด.	พันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2554	10	10
			วท.ม.	พันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
			วท.บ.	ศึกษาศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2540		
22	นายภูวนาท พิภกตุ	อาจารย์	Ph.D.	Packaging	Michigan State University	USA	2555	10	10
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		
23	นายมงคล ศิริจันทร์	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563	10	10
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2556		

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
24	นางสาววรรณวรางค์ ไผ่จินดาโชติ	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2564	10	10
			วท.ม.	อนุพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545		
			วท.บ.	ศาสตร์ (หลักสูตรนานาชาติ) เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2542		
25	นางสาววีรวรรณ รอดอินทร์	อาจารย์	Ph.D.	Applied Marine Biotechnology and Engineering	Gangneung-Wonju National University	Republic of Korea	2564	10	10
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558		
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555		

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป											
1. กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษและภาษาไทย)											
1.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ											
002101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily-life Communication	3(2-2-5)					●			●	●
002102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ English for International Communication	3(2-2-5)					●			●	●
002103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางอาชีพ English for Professional Communication	3(2-2-5)					●		●	●	●
1.2 กลุ่มภาษาไทย											
002107	การใช้ภาษาไทยในบริบทร่วมสมัย Thai language Use in a Contemporary Context	3(2-2-5)					●			●	●
2. กลุ่มความรู้เพื่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ											
002201	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(3-0-6)				●	●		●	●	●
002202	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)					●				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
หมวดวิชาแกน และวิชาเฉพาะ											
หมวดวิชาแกน											
วิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์											
107201	พันธุศาสตร์พืช Plant Genetics	3(2-3-5)	●							●	
252110	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics	3(2-2-5)	●						●	●	
255112	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(2-2-5)	●						●	●	
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	3(3-0-6)	●						●	●	
256113	ปฏิบัติการเคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry Laboratory	1(0-3-1)		●					●	●	
256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)	●						●	●	
256122	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)		●					●	●	
258121	ชีววิทยาของพืช Plant Biology	3(2-3-5)	●						●	●	
258321	สรีรวิทยาพืช Plant Physiology	3(2-3-5)	●						●	●	
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	3(3-0-6)	●						●	●	

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
261113	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Laboratory in Introductory Physics	1(0-2-1)		●					●	●	
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-2-5)	●						●	●	
หมวดวิชาเฉพาะ											
วิชาบังคับ											
107100	วิทยาศาสตร์การเกษตรปริทัศน์ Overview of Agricultural Science	2(2-0-5)	●							●	
107190	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 1 Training in Crop Production 1	2(0-6-3)		●						●	
107202	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชสวน Technology and Innovation of Horticultural Production	3(2-3-5)	●	●						●	
107203	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช Principles of Plant Breeding	3(2-3-5)	●	●		●				●	●
107204	การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ Soil and Water Resources Management	3(2-3-5)	●	●						●	●
107291	การฝึกงานด้านการผลิตพืช หน่วยที่ 2 Training in Crop Production 2	2(0-6-3)		●		●				●	●
107305	การวางแผนการทดลองทางการเกษตร Experimental Design for Agriculture	3(2-3-5)		●				●	●		
107306	โรคพืชวิทยาและการจัดการ Phytopathology and Disease Management	3(2-3-5)	●	●					●		
107307	กีฏวิทยาทางการเกษตร Agricultural Entomology	3(2-3-5)	●	●					●		●

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
107308	วิทยาการวัชพืชและการจัดการ Weed Science and Management	3(2-3-5)	●	●					●		●
107309	วิทยาการและเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ Seed Science and Technology	3(2-3-5)	●	●		●					●
107310	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชไร่ Technology and Innovation of Crop Production	3(2-3-5)	●	●	●	●			●		●
107311	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และการแปรรูปผลผลิตทาง การเกษตร Postharvest Technology and Agricultural Product Processing	3(2-3-5)	●	●		●					
107312	สารปราบศัตรูพืชและการใช้ Pesticides and Their Applications	3(2-3-5)		●	●	●			●		●
107370	สัมมนา Seminar	3(0-6-3)	●	●			●	●	●		
107412	การจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตร Farm Management and Agribusiness	3(2-3-5)			●	●	●				●
107413	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี มาตรฐานสินค้าเกษตร และการ ตรวจประเมิน Good Agricultural Practice Standardization of Agricultural Products and Assessment	3(2-3-5)			●	●	●				●

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
วิชาเลือก											
107320	พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์ข้าว Rice Genetics and Breeding	3(2-3-5)	●	●		●		●		●	
107321	การออกแบบภูมิทัศน์และพืชพรรณที่ใช้ในการจัดสวน Landscape Design and Plant in Gardening	3(2-3-5)	●	●						●	
107322	เทคโนโลยีชีวภาพพืช Plant Biotechnology	3(2-3-5)	●	●						●	
107323	เกษตรอินทรีย์ Organic Agriculture	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107324	การผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ Economic Fruit Crops Production	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107325	การผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ Economic Ornamental Plant Production	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107326	เทคโนโลยีการปลูกพืชไร้ดิน Soiless Culture Technology	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107327	คุณภาพของผลิตผลทางการเกษตร Quality of Agricultural Produces	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107328	พืชสมุนไพรและพืชที่ใช้เป็นยา Herbs and Medicinal Plants	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107329	ชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร Biochemistry for Agricultural Science	3(2-3-5)	●	●		●				●	
107330	เทคโนโลยีการผลิตอ้อยและอุตสาหกรรมน้ำตาล Sugarcane Production Technology and Sugar Industry	3(2-3-5)		●		●					

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
107331	เทคโนโลยีการผลิตข้าวและอุตสาหกรรมข้าว Rice Production Technology and Rice Industry	3(2-3-5)	●	●		●					
107332	ภูมิสารสนเทศสำหรับการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ Geoinformatics for Agriculture and Natural Resources	3(2-2-5)	●	●		●			●	●	
107333	อุตุนิยมวิทยาเกษตร Agrometeorology	3(2-2-5)	●	●			●		●	●	
107340	ความอุดมสมบูรณ์ของดินและธาตุอาหารพืช Soil Fertility and Plant Nutrition	3(2-3-5)	●	●						●	●
107341	การวิเคราะห์ดินและพืช Soil and Plant Analysis	3(2-3-5)	●						●	●	
107342	จุลชีววิทยาของดินประยุกต์ Applied Soil Microbiology	3(2-3-5)	●							●	
107343	ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช Soil, Water and Plant Relationships	3(2-3-5)	●							●	
107344	การอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการ Soil and Water Conservation and Management	3(2-3-5)	●							●	
107350	การวินิจฉัยโรคพืช Plant Disease Diagnosis	3(2-3-5)	●	●					●	●	
107351	ไรโซแบคทีเรียสำหรับกระตุ้นพืชต้านทานโรค และส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช Rhizobacteria for Plant Induced Disease Resistance and Growth Promotion	3(2-3-5)	●	●					●	●	
107352	แมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3(2-3-5)	●	●					●	●	●

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
107353	เทคนิคทางกีฏวิทยา Techniques in Entomology	3(2-3-5)	●						●		●
107354	ชีววิทยาวัชพืช Weed Biology	3(2-3-5)	●	●		●			●		●
107360	หลักการส่งเสริมการเกษตร Principles of Agricultural Extension	3(2-3-5)		●		●			●		●
107361	การตลาด ธนกิจเกษตร และสหกรณ์ Marketing, Agricultural Finance and Co-operatives	3(2-3-5)		●			●		●		
107362	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานทางการเกษตร Agricultural Logistics and Supply Chain Management	3(2-3-5)		●			●		●		
107363	ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร และการบริหารจัดการองค์กร Agribusiness Entrepreneur and Management of Agricultural Organization	3(2-3-5)		●			●		●		
107364	หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาและวัฒนธรรม การเกษตร Philosophy of Sufficiency Economy and Agricultural Wisdom and Culture	3(2-3-5)	●	●		●			●		
107365	นวัตกรรมการจัดการธุรกิจการปรับปรุงพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืช Management Innovation in Plant Breeding and Seed Business	3(2-3-5)	●	●		●			●		
107366	การจัดการการผลิตพืชเชิงพาณิชย์ Commercial Crop Production Management	3(2-3-5)		●			●	●	●		
107367	การบริหารและจัดการองค์การการเกษตร Administration and Management of Agricultural Organizations	3(2-3-5)			●				●		●

ผลการเรียนรู้			1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้าน จริยธรรม	4. ด้านลักษณะ บุคคล	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
107371	เรื่องเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร Selected Topics in Agricultural Science	3(2-3-5)	●	●		●	●	●	●	●	
110305	สรีรวิทยาและการปรับตัวของพืชภายใต้สภาวะแวดล้อมเครียด Plant Physiology and Adaptation under Environmental Stress	3(2-3-5)	●			●				●	
110326	สารทุติยภูมิในพืช Plant Secondary Metabolites	3(2-3-5)	●			●				●	
110412	เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ข้าว Biotechnology in Rice Breeding	3(2-3-5)	●			●			●	●	
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี											
107480	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต				●	●	●	●		
สหกิจศึกษา/ฝึกอบรม หรือฝึกงานในต่างประเทศ											
107492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต				●	●	●	●		●
107493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต				●	●	●	●		●

2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)		
PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความมั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้	1. บรรยาย 2. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนิสิต 4. ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ 5. ใบงาน/รายงาน	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม
PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	1. จัดการสอนปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการและในภาคสนาม 2. บรรยาย 3. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) 4. กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กรณีศึกษา (case study) เพื่อนำเสนอหรือร่วมกันอภิปราย 5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนิสิต 6. ใบงาน/รายงาน	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม
PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตรด้านการผลิตพืช	1. บรรยาย 2. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) และ การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential learning) จากการปฏิบัติการทดลอง 3. การศึกษาดูงาน หรือการทัศนศึกษาเป็นต้น 4. ใบงาน/รายงาน	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม
ด้านทักษะ (Skills)		
PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้	1. บรรยาย 2. กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กรณีศึกษา (case study) เพื่อนำเสนอหรือร่วมกันอภิปราย 3. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) 4. การสอนและฝึกปฏิบัติวิธีการคิดแนว creative thinking และแนวคิดผู้ประกอบการ 5. การเรียนรู้แบบได้รับประสบการณ์ตรง (Hands-on Experiences) การศึกษาดูงาน และการทัศนศึกษา	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
	6. การอภิปรายกลุ่มย่อยเพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้แนวทางแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ยั่งยืน 7. ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ 8. ใบงาน/รายงาน/ผลงาน	
PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การ สื่อสาร การนำเสนองาน เชิงวิชาการ	1. การฝึกทักษะด้านการนำเสนองาน ด้วยการพูดและการเขียน โดยเฉพาะ ในรายวิชาปฏิบัติการ 2. การฝึกทักษะด้านดิจิทัล การสืบค้น ทรัพยากรสารสนเทศ 3. การฝึกทักษะการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่จำเป็น 4. การฝึกทักษะด้านการนำเสนองาน ทั้ง การพูดและการเขียน ทั้งงานเดี่ยว และกลุ่มย่อย หน้าชั้นเรียน	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม
PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตรออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไข ปัญหาทางการเกษตร	1. ฝึกฝนทักษะด้านการอ่าน การเรียบ เรียง วิเคราะห์ และสรุปประเด็น สำคัญของเนื้อหา 2. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) ที่เน้นการ วิเคราะห์และประเมินในรูปแบบ Problem Based Learning 3. การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าที่ต้อง ใช้การวิเคราะห์และคิดอย่างเป็น ระบบ	การสอบและการสังเกตพฤติกรรม
ด้านจริยธรรม (Ethics)		
PLO7: แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณ ทางวิชาการ	1. การสอนและให้ความรู้ด้านเกณฑ์และ ข้อกำหนดทางด้านจริยธรรมทาง วิชาการ สอดแทรกในรายวิชาต่าง ๆ 2. การยกตัวอย่างกรณีศึกษาตามหลัก จรรยาบรรณทั้งตัวอย่างที่ไม่ควรทำและ ตัวอย่างที่น่ายกย่อง 3. การระบุรายละเอียดกติกา และ ข้อกำหนดสำหรับกิจกรรมการเรียนการ สอน และการส่งงานอย่างชัดเจนเพื่อให้ ผู้เรียนปฏิบัติตาม	การสังเกตพฤติกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านลักษณะบุคคล (Character)		
PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อนหน้าที่ได้รับ มอบหมาย	1. กิจกรรมการเรียนการสอนเชิงรุก (Active learning) ที่เน้นการมีส่วนร่วมในห้องเรียน 2. การมอบหมายงานศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองและติดตามพฤติกรรมการทำงาน 3. การบรรยายละเอียดถี่ถ้วน และข้อกำหนดสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน และการส่งงานอย่างชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม	การสังเกตพฤติกรรม
PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม	1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการทำงานกลุ่มและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาทักษะระหว่างบุคคล (interpersonal skills) 2. การบรรยายละเอียดถี่ถ้วน และข้อกำหนด สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน และการส่งงานอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม 3. การฝึกงานหรือสหกิจศึกษาที่ต้องมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการ	การสังเกตพฤติกรรม

3. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปี เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
ชั้นปีที่ 1	PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความมั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้	1. ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. ผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ของนิสิต
	PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	
	PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และ รับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
ชั้นปีที่ 2	PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความมั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้	1. ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. ผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ของนิสิต
	PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	
	PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้	
	PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และ รับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	
	PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม	
ชั้นปีที่ 3	PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความมั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้	1. ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. ผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ของนิสิต
	PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	
	PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตรด้านการผลิตพืช	
	PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้	
	PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การนำเสนองานเชิงวิชาการ	
	PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร	
	PLO7: แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทางวิชาการ	
ชั้นปีที่ 4	PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม	1. ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. ผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ของนิสิต
	PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและธุรกิจเกษตรด้านการผลิตพืช	
	PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้	
	PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การนำเสนองานเชิงวิชาการ	
	PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร	
	PLO7: แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทางวิชาการ	
ชั้นปีที่ 4	PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม	1. ประเมินจากผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง 2. ผลการประเมินตนเอง (Self-assessment) ของนิสิต

4. ตารางแสดงสัดส่วนการบรรลุ PLOs /YLOs ในแต่ละชั้น

ตาราง 4.1 แสดงสัดส่วนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละชั้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร*			
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4
PLO1: อธิบายหลักการ ทฤษฎี ด้านการจัดการผลิตพืช บนพื้นฐานความ มั่นคงทางอาหาร และเกษตรปลอดภัยได้	9	36	100	
PLO2: ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการผลิตพืชสู่การปฏิบัติงานด้าน วิทยาศาสตร์การเกษตร	7	36	100	
PLO3: วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อจัดการฟาร์มและ ธุรกิจเกษตรด้านการผลิตพืช			50	100
PLO4: ใช้เทคโนโลยีเพื่อการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้		20	60	100
PLO5: ใช้ทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร การนำเสนองานเชิงวิชาการ			20	100
PLO6: ใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรออกแบบงานวิจัยเพื่อแก้ไข ปัญหาทางการเกษตร			50	100
PLO7: แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณทาง วิชาการ			78	100
PLO8: แสดงออกซึ่งความตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	33	100		
PLO9: สามารถทำงานเป็นทีม		27	73	100

หมายเหตุ * คำนวณจากสัดส่วนของจำนวนรายวิชาบังคับในแต่ละชั้นปี ที่รองรับ PLO นั้นๆ ทหารด้วย จำนวนรายวิชา
บังคับทั้งหมด

ตาราง 4.2 เป้าหมายการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละชั้นปี

ชั้นปี	เป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมิน
1	1. ความรู้พื้นฐานและหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ใช้และต่อยอดทางการผลิตพืชในชั้นปีที่สูงขึ้น 2. ทักษะพื้นฐานด้านการผลิตพืช 3. ความรู้พื้นฐานภาพรวมของการผลิตพืช	- ประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
2	1. ความรู้พื้นฐานเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช 2. ทักษะด้านการปลูก การขยายพันธุ์พืช และการปรับปรุงพันธุ์ 3. ทักษะที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เช่น การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร เทคโนโลยีทางการเกษตร การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ	- ประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
3	1. ความรู้ด้านการจัดการปัจจัยการผลิตพืช การบริหารจัดการศัตรูพืชทั้งโรคแมลง วัชพืช การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บ และการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร 2. ทักษะพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาทางการเกษตร เช่น การวางแผนการตลาดทางการเกษตร 3. ทักษะด้านดิจิทัล การสืบค้น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. ทักษะการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ 5. ทักษะการทำงานเป็นทีม	- ประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
4	1. ความรู้ด้านการจัดการฟาร์ม การพัฒนาระบบการปลูกพืชอัจฉริยะ การผลิตพืชผลทางการเกษตรแบบยั่งยืน และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน 2. ความรู้ด้านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการจัดการธุรกิจเกษตร 3. ทักษะของผู้ประกอบการทางด้านการเกษตรที่สำคัญ 4. การวิจัยและการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช 5. ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	- ประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 การให้สัญลักษณ์ S, U และ P จะใช้เฉพาะในรายวิชา 107482 วิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี (Undergraduate Thesis) 107492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ (International Academic or Professional Training) และ 107493 สหกิจศึกษา (Co-operative Education) ซึ่งเป็น รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้เป็นรายวิชาที่ประเมินผลการเรียนเป็นผ่านหรือตก แบบไม่กำหนดค่าระดับ

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ใน 2 ระดับดังนี้

1. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ในระดับรายวิชา (CLOs) เพื่อเป็นการยืนยันว่า ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาทุกผลการเรียนรู้ ตามที่หลักสูตร กำหนด โดยใช้คณะกรรมการทวนสอบรายวิชา จำนวน 2-4 คน ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (ถ้ามี) อาจารย์ ผู้สอนในรายวิชา และอาจารย์ที่ไม่ได้ร่วมสอนในรายวิชา โดยจะทำการทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น โดยพิจารณาจาก ความสำคัญของรายวิชาในหลักสูตร ผลการประเมินที่ผ่านมา และความจำเป็นในการปรับปรุงเนื้อหาหรือกระบวนการสอน ซึ่งหาก ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ในระดับ CLOs ทั้งหมด เป็นการประเมินในเบื้องต้นว่า ผู้เรียนจะ สามารถบรรลุ PLOs ของหลักสูตรได้
2. การสอบประมวลความรู้ทางวิชาการ (Comprehensive Exam) ก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษา เพื่อ เป็นการยืนยันว่า ผู้เรียนสามารถประมวลความรู้ที่สำคัญของสาขาวิชา และมีความรู้ความสามารถ เพียงพอที่จะออกปฏิบัติงานในการปฏิบัติสหกิจศึกษาได้ โดยใช้รูปแบบการจัดสอบแบบออนไลน์ หรือสอบข้อเขียน แล้วแต่ความเหมาะสม ซึ่งเป็นการสอบประมวลความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตร ข้อสอบหรือชุดคำถามประกอบด้วยคำถามที่คณะกรรมการ (อาจารย์ในสาขา) ผู้ออก ข้อสอบได้ร่วมกันออกและคัดเลือกมา และมีการรายงานผลการสอบที่ได้ต่อที่ ประชุม คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและที่ประชุมภาควิชารับทราบ เพื่อวิเคราะห์ผลและทราบ แนวทางปรับปรุง

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานการบรรลุ PLOs ของนิสิตในหลักสูตรโดยวัดผลจากแบบสำรวจกับบัณฑิต โดยใช้แบบประเมินผ่านแบบสอบถามออนไลน์หรือการสัมภาษณ์ และจัดทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยงานหรือสถานประกอบการของผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับความรู้และความสามารถที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพทักษะเฉพาะด้าน และลักษณะบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้อบัณฑิตให้ข้อเสนอแนะสิ่งที่ควรเพิ่มเติมหรือปรับปรุงในหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในสถานประกอบการ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 13 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ข้อ 21 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

ข้อ 21 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

21.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

21.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใด ได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

21.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

21.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปี การศึกษา

21.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

21.2.4 สอบผ่านเกณฑ์การทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามประกาศมหาวิทยาลัย

21.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 21.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

21.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

21.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

21.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

4. การร้องเรียนและการอุทธรณ์การประเมินผล

หากนิสิตมีข้อร้องเรียน หรือ ต้องการอุทธรณ์ผลการประเมินคะแนนรายวิชา สามารถดำเนินการผ่านช่องทางต่าง ๆ ตามรายละเอียดใน ภาคผนวก 11 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ ประกาศคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อ 5 ระบบอุทธรณ์ ร้องทุกข์ และ ขอคู่มือการประเมิน

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs) ของหลักสูตรมีระบบ กลไก กลยุทธ์ หรือการดำเนินการ รวมทั้งเอกสาร/ข้อมูล/หลักฐาน ดังนี้

1.1 ระบบและกลไกเพื่อประกันผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักสูตรมีการวางระบบและกลไกที่ชัดเจนเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยครอบคลุมกระบวนการในลักษณะวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) ดังนี้

1.1.1 การวางแผน (Plan)

1) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตรโดยเชื่อมโยงกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4 ด้าน (ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะเชิงบุคคล)

2) วางแผนผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (Yearly Learning Outcomes: YLOs)

- จัดทำแผนผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี เพื่อกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องบรรลุในแต่ละชั้นปี

- แบ่งเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ YLOs

3) กำหนดตัวชี้วัด (KPIs)

- ตัวชี้วัดระดับรายวิชา เช่น คะแนนสอบ งานที่มอบหมาย ความสำเร็จของโครงการ

- ตัวชี้วัดระดับหลักสูตร เช่น คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ผลตรวจประเมินคุณภาพ การศึกษามาตรฐานระดับประเทศหรือสากล

4) วางแผนจัดทำเอกสารและระบบสนับสนุน

ออกแบบแผนการเรียนรู้รายวิชา (CLP) และผลการเรียนรู้รายวิชา (CCOs) ที่สอดคล้องกับ PLOs

1.1.2 การดำเนินการ (Do)

1) การออกแบบการเรียนการสอนและกิจกรรม

- ใช้แผนการเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Plan: CLP) ที่สอดคล้องกับ PLOs

- จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ตามที่ระบุไว้ใน CLP ของแต่ละรายวิชา

2) การพัฒนานิสิตรายปี

- ประเมิน YLOs เป็นระยะในแต่ละชั้นปีผ่านงานกิจกรรม การประเมินผลกลางภาค/ปลายภาค

- จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะ เช่น สัมมนา การฝึกภาคปฏิบัติ

3) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยและเพียงพอ
- การเข้าถึงฐานข้อมูลวิชาการออนไลน์
- การสนับสนุนทุนวิจัย โครงการ หรือการฝึกงาน

1.1.3 การตรวจสอบ (Check)

1) การตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs)

- กำหนดช่วงเวลาการทวนสอบ เช่น ทุกสิ้นภาคเรียน
- กรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนร่วมทบทวนผลการเรียนรู้ YLOs
- ใช้เกณฑ์การประเมินงานนิสิต เช่น คะแนนสอบ ข้อสอบปลายภาค งานโครงการ

2) การตรวจสอบระดับรายวิชา

กรรมการทวนสอบทำการตรวจสอบเอกสาร เช่น CLP ข้อสอบ การให้คะแนน และ รายงานผลการเรียน (CLR)

3) การตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร (PLOs)

- ใช้ข้อมูลจากการสำรวจผู้สำเร็จการศึกษา นายจ้าง และศิษย์เก่า
- เปรียบเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้กับตัวชี้วัด (KPIs)

1.1.4 การปรับปรุง (Act)

1) ดำเนินการแก้ไขหากผู้เรียนไม่บรรลุ YLOs

- จัดทำแผนพัฒนารายบุคคล เช่น การสอนเสริม กิจกรรมเพิ่มทักษะ
- ทบทวนเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2) ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการ

- นำผลจากการตรวจสอบ PLOs มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
- ใช้ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและสถานประกอบการ

1.2 เอกสาร/ข้อมูล/หลักฐานที่ใช้ยืนยันการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2.1 ระดับรายวิชา

- แผนการเรียนรู้รายวิชา (CLP)
- รายงานผลการเรียน (CR)
- ตัวอย่างข้อสอบและผลการประเมิน

1.2.2 ระดับหลักสูตร

- ผลการสำรวจผู้สำเร็จการศึกษา
- รายงานความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า
- รายงานสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.2.3 อื่น ๆ

- บันทึกการประชุมทวนสอบ YLOs และ PLOs
- ข้อมูลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การประกันคุณภาพของหลักสูตร (Quality Control)

- 1) การตรวจสอบมาตรฐานในทุกขั้นตอนของวงจร PDCA
- 2) การกำกับและติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) การประชุมประจำปีเพื่อสรุปผลการดำเนินงานและวางแผนการปรับปรุง
- 4) การประเมินผลสัมฤทธิ์รายปีโดยใช้ตัวชี้วัด (KPIs) และการทวนสอบรายวิชาอย่างน้อย 25% ของรายวิชาในแต่ละปี

2. นิสิต

2.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

2.1.1 การรับนิสิต

การรับนิสิตเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาควิชา/หลักสูตร มีการพิจารณาแต่งตั้งกรรมการสอบสัมภาษณ์จากอาจารย์ในหลักสูตร ทั้งในส่วนของการรับตรงและโครงการพิเศษ และข้อมูลการรับเข้าจะถูกนำมาใช้ในการจัดทำแผนการประชาสัมพันธ์การรับนิสิตในปีถัดไป รวมทั้งการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

2.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการปรับตัว เทคนิคการเรียนรู้ ภาวะเปียบในมหาวิทยาลัยที่ควรทราบ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัยมีให้ รวมทั้งการพบอาจารย์ที่ปรึกษา และรุ่นพี่ทั้งในสาขาวิชาและคณะฯ

2.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิต

มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษา ที่เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาดูแลนิสิตเข้าใหม่ ซึ่งมีหน้าที่คอยดูแล กำกับให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการ เพื่อให้นิสิตเรียนได้ตามแผนการศึกษา รวมถึงให้คำปรึกษาด้านการใช้ชีวิตภายในมหาวิทยาลัย

2.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

หลักสูตรมีการสำรวจอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และสำรวจความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของนิสิต เช่น ความพึงพอใจของนิสิตแรกเข้าต่อความช่วยเหลือที่ได้รับ ความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้ายต่อหลักสูตร ความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุน ความพึงพอใจต่อความช่วยเหลือของอาจารย์ และความพึงพอใจของสถานที่ฝึกสหกิจศึกษาต่อคุณภาพนิสิต กรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้มาประเมินผล เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

ทางคณะฯ มีระบบการอุทธรณ์ร้องทุกข์ในกรณีที่นิสิตมีข้อสงสัยในผลการประเมินรายวิชา โดยสามารถยื่นคำร้องผ่านหน่วยวิชาการของคณะ เช่น ขอดูผลการสอบหรือวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.4 กระบวนการหรือกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงาน

ภาควิชามีการจัดกิจกรรมอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงาน เช่น การประกวดโครงงานสหกิจศึกษา การอบรมการเขียน resume และการอบรมด้านภาษาต่างประเทศ เป็นต้น

3. อาจารย์

3.1 การบริหารอาจารย์

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ วิเคราะห์ภาระงาน และอัตรากำลังในรอบ 5 ปี โดยคำนึงถึงสัดส่วนของอาจารย์ต่อนิสิตให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิของสาขาหรือสาขาวิชา เพื่อติดตามอัตรากำลังของอาจารย์ที่คงอยู่ และจำนวนอาจารย์ที่จะเกษียณภายใน 5 ปีข้างหน้า รวมทั้ง กำกับติดตามการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อการบริหารงานของหลักสูตรในแต่ละปี
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำกับดูแลคุณภาพของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3.2 การรับอาจารย์ใหม่

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จัดทำแผนการรับอาจารย์ใหม่ จากการวิเคราะห์อัตรากำลังในรอบ 5 ปี เมื่อพบว่าหลักสูตรฯ มีความต้องการในการรับอาจารย์ใหม่เพิ่มเติม หรือทดแทนอาจารย์ที่จะเกษียณอายุ ให้ทำบันทึกข้อความ ความต้องการในการรับอาจารย์ใหม่ของหลักสูตร ถึงมหาวิทยาลัย ผ่านภาควิชา และคณะฯ
- กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัยนเรศวร และตามความต้องการของหลักสูตร โดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงานในสาขาที่ต้องการ นอกจากนั้นต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ประกาศรับสมัครผู้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ และจัดให้มีการสอบสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือก เมื่อได้อาจารย์ใหม่ที่ต้องการแล้ว เสนอแต่งตั้ง และประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ตามระเบียบวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
- ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เพื่อชี้แจงบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ต่อหลักสูตรฯ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ชี้แจงและส่งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ เล่มหลักสูตรฯ ที่แสดงรายละเอียดของหลักสูตร ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา รวมทั้ง คู่มือนิสิต ให้อาจารย์ใหม่
- อาจารย์ผู้จัดการรายวิชา ชี้แจงและส่งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ใหม่ ที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารองรับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ใหม่

- จัดให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมด้านกลยุทธ์และวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาและการปรับปรุง

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาคุณสมบัติของอาจารย์ที่ต้องการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและความต้องการของหลักสูตร ดำเนินการทาบถาม และเสนอแต่งตั้งต่อกรรมการวิชาการประจำคณะฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และสภามหาวิทยาลัย

3.4 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้จัดการรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน จะต้องมีการประชุมเพื่อทำความเข้าใจ ในการวางแผนจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล รวมทั้งให้ความเห็นชอบต่อผลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และรองรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
- เก็บรวบรวมข้อมูล ปัญหา ข้อเสนอแนะ และผลการประเมินตนเองของนิสิต เพื่อหาหรือแนวทางที่จะทำให้การดำเนินการของหลักสูตรบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังหลักสูตร ตลอดจนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป

3.5 การพัฒนาความรู้และทักษะของคณาจารย์

- มีกระบวนการให้ความรู้ในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์ได้พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง
- ส่งเสริมอาจารย์ให้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ส่งเสริมอาจารย์ได้เพิ่มพูนความรู้และสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่าง ๆ สนับสนุนความร่วมมือด้านการวิจัยของอาจารย์ทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง เข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพในการเป็นนักวิจัยและการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

3.6 การกำหนดและประเมินสมรรถนะของอาจารย์

- การกำหนดและประเมินสมรรถนะของอาจารย์ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการของมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 2 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1: ผลสัมฤทธิ์ของงาน และ องค์ประกอบที่ 2: พฤติกรรมการปฏิบัติงาน

การประเมินองค์ประกอบที่ 1: ผลสัมฤทธิ์ของงาน เป็นการประเมินคุณภาพและปริมาณงานที่อาจารย์ผู้รับการประเมินทำสำเร็จในวงรอบประเมิน ซึ่งน้ำหนักคะแนนขององค์ประกอบที่ 1 มีสัดส่วนเท่ากับ ร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด ประกอบไปด้วย การประเมินสมรรถนะของอาจารย์ (Job Competency) 4 ด้าน คือ สมรรถนะด้านการสอน สมรรถนะด้านการวิจัย สมรรถนะด้านการบริการวิชาการ สมรรถนะด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ร่วมกับการประเมินสมรรถนะด้านบริหารและการจัดการ (Managerial Competency)

การประเมินองค์ประกอบที่ 2: พฤติกรรมการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ครอบคลุม พฤติกรรมการปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น และทัศนคติในที่ทำงาน มีสัดส่วนเท่ากับ ร้อยละ 30 ของคะแนนทั้งหมด ประกอบไปด้วย การประเมินสมรรถนะหลัก (Core Competency) ได้แก่ ความผูกพันต่อองค์กร การยึดมั่นในความถูกต้องและจริยธรรม ความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ จิตบริการ และการมุ่งผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับการประเมินสมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ (Functional Competency) ได้แก่ ความเข้าใจองค์กรและระบบราชการ การใส่ใจและพัฒนาผู้อื่น การดำเนินการเชิงรุก การสร้างสัมพันธภาพ การตรวจสอบความถูกต้องตามกระบวนการ

- ค่าคะแนนการประเมินในองค์ประกอบด้านผลสัมฤทธิ์ของงาน องค์ประกอบด้านพฤติกรรมการปฏิบัติราชการ จะถูกนำมาคำนวณตามค่าน้ำหนักของทั้งสององค์ประกอบ แล้วสรุปเป็นคะแนนรวม เพื่อใช้ในการจัดลำดับผลการประเมิน และพิจารณาการเลื่อนเงินเดือน

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการสาขาวิชา มีแผนการปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบทุก 5 ปี โดยทำการรวบรวมข้อมูลในการออกแบบหลักสูตรเพื่อกำหนดสาระรายวิชาจากสถานการณ์โลก แผนนโยบายระดับประเทศและมหาวิทยาลัย รวมทั้งความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ เพื่อจัดทำร่างหลักสูตรฯ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและคณะกรรมการยกร่างหลักสูตร ก่อนนำเสนอเพื่อผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการวิชาการคณะ คณะกรรมการมหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยเป็นลำดับ

การควบคุม กำกับติดตามคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ใช้การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร ในการประชุมของหลักสูตรที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อร่วมกันปรึกษาหารือและให้ข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ และทำให้การบริหารงานหลักสูตรฯเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รับผิดชอบกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ภาพรวมกิจกรรมการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตร และปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิต โดยมุ่งผลให้บัณฑิตมี

ความสามารถในการประยุกต์ และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการทำวิจัยในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และการประกอบวิชาชีพในการปฏิบัติสหกิจศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- คณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา รายชื่ออาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากคุณวุฒิทั้งในระดับปริญญาตรี โท และเอก ความชำนาญในเนื้อหาวิชา ผลงานวิจัย และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ แล้วนำเข้าที่ประชุมหลักสูตร
- หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้กำกับ ติดตามให้อาจารย์ผู้สอน ในแต่ละรายวิชา วางแผนในการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ที่ได้กำหนดไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.2 โดยใช้กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้เหมาะสมกับแต่ละผลการเรียนรู้
- หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน ทำการบูรณาการพันธกิจต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ในด้านการวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม เข้ากับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ในการกำกับ ติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำ แผนการเรียนรู้รายวิชา และ ผลการเรียนรู้รายวิชา โดยใช้ข้อมูลการประเมินการจัดการเรียนการสอน จากทั้งอาจารย์ผู้สอน และนิสิต แล้วทำการอัปโหลดไฟล์ให้เสร็จตามกำหนดของมหาวิทยาลัย/คณะ ผ่านการประชุมหลักสูตร
- การประเมินผู้เรียน จัดให้มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย โดยการสอบและการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน
- เมื่อสิ้นปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่สรุปผลการจัดการเรียนการสอนรายปี และจัดทำรายงานผลการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report; SAR) เพื่อรับการประเมินหลักสูตรรายปี ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN QA)
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นำผลการประเมินหลักสูตร ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย (AUN QA) กระจายไปยังแต่ละรายวิชา เพื่อให้แต่ละรายวิชา ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานต่อไป

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำข้อมูลจากการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากการตอบแบบประเมินที่จัดทำโดยคณะฯ และมหาวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา และข้อมูลป้อนกลับจากนิสิตและอาจารย์ผู้สอน ที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมไว้ ในแต่ละภาคเรียน มาวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อวางแผนการจัดหาหรือสร้างเสริมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีความเพียงพอ พร้อมใช้ และทันสมัยอยู่เสมอ โดยข้อมูลสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลักสูตรประเมินไว้ ในปีการศึกษา 2566 ยังคงมีความเพียงพอ พร้อมใจ และทันสมัย ดังนี้

5.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- หลักสูตรมีการจัดหาทรัพยากรเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี โดยเวียนแจ้งอาจารย์ผู้สอน และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เสนอสิ่งที่ต้องการ สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการจะมีการประชุมวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์ในแต่ละปี ซึ่งการเสนอขอครุภัณฑ์ของสาขาวิชาแต่ละครั้ง จะมีการประชุมตกลงร่วมกันในสาขาวิชา ก่อนแล้วจึงเสนอรายการผ่านภาควิชา และภาควิชารวบรวมส่งให้พิจารณาในระดับคณะฯ ก่อนส่งคำขอให้กับมหาวิทยาลัยต่อไป
- คณะ/ภาควิชาจัดสรรงบประมาณให้กับหลักสูตร โดยใช้จำนวนนิสิตของหลักสูตรเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาจัดสรร แล้วให้หลักสูตรบริหารจัดการงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เอง

5.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

- จัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การเกษตร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การเกษตรอย่างเพียงพอ โดยในปัจจุบัน คณะเกษตรศาสตร์ฯ มีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การเกษตร และมีจำนวนอุปกรณ์ปฏิบัติการที่เพียงพอต่อนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตร์การเกษตร
- จัดให้มีพื้นที่แปลงและโรงเรือนในบริเวณฟาร์มวิจัยและฝึกทักษะเกษตร เพื่อให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติการทักษะการผลิตพืช โดยมีโรงเรือนจำนวน 4 โรงเรือน และมีจำนวนอุปกรณ์ปฏิบัติการสำหรับการฝึกทักษะเกษตรที่เพียงพอต่อนิสิต
- สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลาย โดยมีหนังสือ ตำรา และวารสารทางวิชาการจำนวนมาก ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และดิจิทัล สำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัยของนิสิตและอาจารย์ นอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม และแหล่งข้อมูลดิจิทัลต่างๆ เช่น ThaiLIS และ NU Intellectual Repository ซึ่งรวบรวมวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัย จากมหาวิทยาลัยนเรศวร รวมถึงมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั่วประเทศ
- สำนักหอสมุดยังมีบริการสนับสนุนการค้นคว้าและการสืบค้นบทความวิชาการผ่านระบบออนไลน์ เช่น การเข้าถึงคลังปัญญาดิจิทัล (TDC) และการจัดอบรมการใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการอ้างอิงและวิจัย
- จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ภายในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการสนับสนุนการจัดเรียนการสอนและงานวิจัย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร

6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

6.1 อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการได้งานทำของนิสิต

กรรมการวิชาการคณะ รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลด้านอัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการได้งานทำของนิสิต จากนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่วิเคราะห์และกำกับติดตามเพื่อวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

6.2 ผลงานวิจัยและผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์

กรรมการบริหารคณะ มีการประเมินภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ ทั้งด้านการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ เพื่อกำกับติดตามความก้าวหน้าทางด้านงานวิจัย ให้เป็นไปตามเกณฑ์การจัดสรรภาระงานสำหรับบุคลากรสายวิชาการ

6.3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

กรรมการบริหารคณะ ร่วมกับ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รับผิดชอบในการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อนิสิต ในกิจกรรมสหกิจศึกษา รวมทั้งแบบสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ เช่น นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า และคณาจารย์

6.4 ผลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหลักสูตร ประเมินผลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบประเมินตนเองของนิสิตชั้นปีที่ 4 ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา ตามเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลประเมินการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการของนิสิต มาวิเคราะห์ผลผลิต/ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น สรุปในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา เพื่อวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรฯ มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีจำนวนตัวบ่งชี้และเป้าหมาย ในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตร ดังแสดงในตาราง

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2569	2570	2571	2572	2573
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 5 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ ประจําหลักสูตร ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประเภทวิชาการ - คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรง หรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ประเภทวิชาชีพปฏิบัติการ/ - คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรง หรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาโท หรือ เทียบเท่า หรือ ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรง หรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - ไม่จำกัดจำนวน และ ประจําได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2569	2570	2571	2572	2573
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ - คุณสมบัติระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของ รายวิชาที่สอน - หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ ประกาศใช้ อนุโลมคุณสมบัติระดับปริญญาตรีได้ อาจารย์พิเศษ - คุณสมบัติระดับปริญญาโท หรือคุณวุฒิ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี - โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบร่วม ในรายวิชานั้น	✓	✓	✓	✓	✓
5	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของ หลักสูตร หรือ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตร ตามประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การทวนประสิทธิภาพของการสอนและการประเมินผู้เรียน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์ที่ได้วางแผนไว้ โดยหลังจากการจัดการเรียนการสอน ทำการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสรุปเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

นิสิตประเมินกลยุทธ์การสอน เนื้อหาการสอน และความพึงพอใจต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา เพื่อนำสู่การพัฒนาทักษะอาจารย์ในด้านการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์รายวิชา

อาจารย์ผู้จัดการรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน นำเสนอแผนการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรการสอนในการประชุมร่วมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อรับฟังความคิดเห็นของที่ประชุม และนำข้อสรุปไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนในภาคเรียนต่อไป

1.2 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้สอนพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านเครื่องมือต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบ แบบฝึกหัด รายงาน งานภาคปฏิบัติ และการสอบ

เกณฑ์การวัดและประเมินผล ดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนวางแผนร่วมกัน เพื่อกำหนดวิธีและเครื่องมือในการวัดและประเมินผล

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรมีกระบวนการในการประเมินหลักสูตร ดังนี้

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบ ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ พร้อมปัญหา/อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการและกำกับติดตาม การประเมินความพึงพอใจ ของ นิสิต อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ในรูปแบบของการทำแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์ เพื่อได้ข้อมูลเชิงลึกต่างๆ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการ จัดเตรียมการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม ตามมาตรฐานของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ที่สอดคล้องกับนโยบายของคณะฯ และมหาวิทยาลัย ทุกรอบปีการศึกษา

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ของนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร จะดำเนินการในภาคปลาย ก่อนนิสิตสำเร็จการศึกษา โดยการทำแบบสอบถาม แบบประเมินตนเอง หรือการประชุมตัวแทนนิสิตและตัวแทนอาจารย์ กำกับติดตามการประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในทุกปีการศึกษา

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยผู้ประเมิน ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ อาจารย์รวบรวมข้อมูลจาก รายงานการประเมินตนเอง แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต หรือ รายงานการประชุมทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตร ในทุกปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำกับติดตามการประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ที่ระบุในหมวดที่ 6 ข้อ 7 ในการประเมินคุณภาพหลักสูตรประจำปี

4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

- 4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต ตลอดจนข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม ที่มีความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการบริหารหลักสูตรในภาพรวม และสรุปประเด็นที่จำเป็นต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป
- 4.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อสรุปและจัดทำร่างหลักสูตรปรับปรุงต่อไป
- 4.3 การปรับปรุงหลักสูตร มีรอบการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต