



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จานวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	9
1. ปรัชญา ความสาคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	14
1. ระบบการจัดการศึกษา	14
2. การดำเนินการของหลักสูตร	14
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	17
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	67
5. ข้อกหนดเกี่ยวกับการทโครงการหรืองานวิจัย	68
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	70
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	70
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	71
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	79

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	91
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	91
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	91
3. เกณฑ์การส าเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	91
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	92
1. การเตรียมการส าหรับอาจารย์ใหม่	92
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	92
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	94
1. การก ากับมาตรฐาน	94
2. บัญชี	94
3. นิสิต	95
4. อาจารย์	96
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	97
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	100
7. ตัวบ่งชี้การด าเนินงาน	101
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการด าเนินการของหลักสูตร	102
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	102
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	102
3. การประเมินผลการด าเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	103
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	103
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	
ภาคผนวก ข ส านาถ ส ึ่งแต่ตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	
ภาคผนวก จ รายงานการส วจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร	
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN_QA	
ภาคผนวก ช ประวัติและผลงานอาจารย์	

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/สถาบัน/สำนัก วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร.....

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Innovative Agriculture and Sustainable Watershed Management

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)

ชื่อย่อ : วท.บ. (นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Innovative Agriculture and Sustainable Watershed Management)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Innovative Agriculture and Sustainable Watershed Management)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

1. วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร

2. วิชาเอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีในการประชุมครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 2 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 23 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ.2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา พ.ศ. 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ผู้ประกอบการทางการเกษตร
- 8.2 เกษตรกรที่สามารถใช้เทคโนโลยี
- 8.3 นักวิชาการเกษตร นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 8.4 นักวิชาการลุ่มน้ำ
- 8.5 นักจัดการทรัพยากรน้ำ

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร				
1	ผศ.ดร.อารมย์ จันทะสอน	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), 2546 วท.ม. (เกษตรศาสตร์), 2550 วท.ด. (เกษตรเขตร้อน), 2555	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุมนา ว่างสว่าง	วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร), 2557 งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ วันที่..... 4 มีนาคม 2566..... Ph.D. Agriculture, 2564	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Hiroshima University, Japan Hiroshima University, Japan	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.ศศิธร โคสุวรรณ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2545 วท.ม. (ภูมิศาสตร์), 2548 กศ.ด. (การศึกษาตลอดชีวิตและ การพัฒนามนุษย์), 2563 งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
วิชาเอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน				
4	อ.ดร.ประภัสสร ยอดสง่า	วท.บ. (วนศาสตร์), 2546 วท.ม. (การจัดการลุ่มน้ำและ สิ่งแวดล้อม), 2549 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2563	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
5	อ.ดร.พชรพล อินทุเวศ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2555 วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), 2558 ปร.ด. (การจัดการสารอันตรายและ สิ่งแวดล้อม), 2564	มหาวิทยาลัยศิลปากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
6	อ.ดร.ปัญญา ไวยบุญญา	วท.บ. (ชีววิทยา), 2550 ป.(บัณฑิต)วิชาชีวศู, 2551 M.Sc. Applied Ecology: European Programme, 2553 ปร.ด. (ชีววิทยา), 2562	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Joint degree programme: University of East Anglia, Norwich, UK, Université de Poitiers, Poitiers, France and Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา

สป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันล้วนส่งผลที่ก่อให้เกิดความเกี่ยวข้องกันหลากหลายมิติ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยหลักที่ ชักนําก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วมีหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจะช่วยยกระดับผลิตภาพทางเศรษฐกิจใน

ภาพรวมให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นได้ในระยะเวลาที่สั้นลง แต่ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อตลาดแรงงาน โดยอาจนำไปสู่การขาดแคลนแรงงานทักษะ การเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัลที่มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และปัญญาประดิษฐ์ โดยอาจนำมาซึ่งความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีระหว่างผู้มีศักยภาพและผู้ขาดโอกาสไม่ว่าจะเป็นด้าน การเข้าถึงความรู้ แหล่งเงินทุน หรือสวัสดิการทางสังคม อันจะส่งผลกระทบต่อความเหลื่อมล้ำทางรายได้ของ ประชากร รวมถึงความเหลื่อมล้ำ ของศักยภาพในการแข่งขันระหว่างธุรกิจขนาดใหญ่กับ SMEs ซึ่งเป็นเหตุให้ ปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคมทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ความก้าวหน้าของการพัฒนาเทคโนโลยี ทางกายภาพและชีวภาพ (Biotechnology) ที่เป็นอีกหนึ่งกระแสการเปลี่ยนแปลงหลักของโลก ยังเป็นโอกาส ที่สำคัญหากได้มีการพัฒนาต่อยอดเพื่อนำมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม จะช่วยยกระดับผลิตผลของภาค การเกษตรให้ก้าวหน้าได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งโดยเฉพาะประเทศไทยซึ่งประชากรจำนวนมากดำรงชีพด้วยการพึ่งพิงภาค การเกษตร จึงมีโอกาสสูงที่ไทยจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าหลาย ประเทศ จากสถานการณ์ความผันผวนของระบบเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมข้างต้น แม้จะมีปัญหาความ เหลื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณา ถึงต้นทุนทรัพยากรในประเทศไทยซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจที่คาดหวังให้เกิดความยั่งยืนต่อไปใน อนาคตจะเห็นได้ว่า ไทยยังมีทุนทรัพยากรทางธรรมชาติที่สามารถนำมาเป็นปัจจัยหนุนเสริมในการพัฒนา เพื่อการดำรงชีวิตของคนในชาติให้อยู่ดีกินดีได้อยู่ทั่วประเทศทั้งภาค ทิศเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคใต้ และสภาพ ภูมิอากาศที่เอื้อประโยชน์ต่อการผลิตพืชผลทางการเกษตร ซึ่งเป็นรากฐานมีภูมิปัญญาในแต่ละท้องถิ่นคอย ขับเคลื่อนวิถีชีวิตเพื่อการดำรงชีวิตของผู้คนในชุมชนมานับหลายชั่วอายุคน หากแต่ด้วยวิวัฒนาการทาง เทคโนโลยีที่พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้วิถีชีวิตแบบดั้งเดิมที่พึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติ การ ดำรงชีวิตด้วยการเกษตรค่อย ๆ เลื่อนห่างหายไปหลายชุมชนที่มุ่งหวังผลักดันการประกอบอาชีพที่ให้ รายได้ผลตอบแทนเป็นจำนวนเงินในปริมาณที่มากกว่าเดิม ส่งผลให้การเกษตรแบบดั้งเดิมและหลาย ๆ ภูมิปัญญาได้ถูกละเลยและมองข้ามไป ทั้งนี้ จากสถานการณ์ในปัจจุบันที่เกิดวิกฤติภัยกับทรัพยากรธรรมชาติบวก กับจำนวนประชากรโลกที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งประเด็นสำคัญหนึ่งที่ประชากรโลกต้องประสบในหลาย ๆ ความวิกฤตินั้นคือความมั่นคงทางด้านอาหาร ดังนั้นในฐานะที่ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีทรัพยากรทั้ง ทุนทางธรรมชาติ และภูมิปัญญาทางการเกษตรที่สืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษจึงจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้ทางการเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการผลิตคิดค้นนวัตกรรมที่ เกื้อหนุนเพื่อก่อให้เกิดกระบวนการผลิตพืชผลทางการเกษตรอย่างยั่งยืน และหากพิจารณาปัจจัยที่จะ เกื้อหนุนระบบการเกษตรที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนจำเป็นต้องพิจารณากระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบตั้งแต่ ต้นทางแหล่งผลิตไปจนถึงปลายทางผู้บริโภค ทั้งนี้ สำหรับต้นทางซึ่งอาศัยทุนทางธรรมชาติที่เป็นสิ่งจำเป็น

อย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญในการจัดการความมั่นคงอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินและน้ำ ซึ่งการจัดการทรัพยากรดังกล่าวนี้ ก็จะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์การใช้การบริหารจัดการอย่างเป็นระบบตั้งแต่ที่ต้นน้ำไปถึงปลายน้ำ โดยอาศัยหลักวิชาการทางการจัดการลุ่มน้ำเข้ามาร่วม เพื่อให้ผู้จัดการสามารถประเมินผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อดินและน้ำ เพื่อจัดการให้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อกิจกรรม มีดินที่อุดมสมบูรณ์รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพต่อผู้คนในชุมชนหรือสังคมด้วย รวมไปถึงการบริหารจัดการทรัพยากรที่ต้องคำนึงถึงการป้องกันถึงภัยพิบัติ ความผันผวนของสภาพอากาศให้การประกอบกิจกรรมการเกษตรสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ด้วยนวัตกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาร่วมกับภูมิปัญญาดั้งเดิมของเกษตรกรร่วมด้วย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งมีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต สำหรับสังคมไทยนั้นยังคงมีข้อจำกัดที่จำเป็นต้องมีการแก้ไขพัฒนาปรับปรุงในหลายมิติ และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการสื่อสาร ได้ส่งผลกระทบต่ออุปนิสัย ทักษะและพฤติกรรมการดำรงชีวิตของประชากรในแต่ละยุค ทำให้มีการปรับเปลี่ยนที่แตกต่างกันออกไป มีการแลกเปลี่ยนทางแนวคิดและวัฒนธรรมที่หลากหลาย ความต้องการในการมีชีวิตที่อิสระ การสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัว และการทำงานแบบยืดหยุ่น อย่างไรก็ตามวิถีชีวิตดิจิทัลที่นอกจากจะนำพาแนวคิดในการพัฒนาความสะดวกรวดเร็วมาสู่การดำเนินชีวิตในสังคม หากแต่ยังนำมาซึ่งความเครียดปัญหาสุขภาพจิตใจ และเพื่อก้าวให้ทันพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของสังคม การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงซึ่งล้วนมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จำเป็นต้องทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้รวมทั้งการคิดวิเคราะห์ศึกษาพัฒนาการประมวลผลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดทิศทางการพัฒนาที่จำเป็นซึ่งต้องคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่องท่ามกลางความผันแปรของปัจจัยแวดล้อม ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัยเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นมาด้วยการพัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดการเรียนการสอนที่ยึดโยงองค์ความรู้ทางวิชาการร่วมกับภูมิปัญญาของชุมชนซึ่งปัจจุบันแม้ว่าวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีจะพัฒนาก้าวหน้าไกลไปมาก หากแต่หลายองค์ความรู้ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นยังทรงคุณค่าและสามารถนำมาปรับประยุกต์ใช้ในปัจจุบันเพื่อให้วิวัฒนาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นสามารถสอดคล้องดำเนินร่วมกับวิถีของชุมชนและสังคม กลมกลืนไปกับบริบทของชุมชนนั้น ๆ ทั้งนี้หากมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้โดยมิได้ศึกษาพิจารณาถึงบริบทของชุมชนทั้งด้านทรัพยากร วิถีชีวิตและภูมิปัญญาทุนของสังคมดั้งเดิมที่มีอยู่

อาจจะกลับกลายให้ส่งผลกระทบต่อด้านลบมากกว่าที่ควรเป็น ดังนั้น การยกระดับการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับทุนของชุมชนทั้งในแง่ของทรัพยากรและวิถีชีวิตดั้งเดิมของแต่ละพื้นที่ ชุมชนหรือสังคม

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพยายามปฏิรูปการศึกษาที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อตอบสนองต่อปัญหาดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้มีการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนได้มีทักษะที่พร้อมรับกับสถานการณ์ในยุคที่มีความไม่แน่นอน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน จึงได้กำหนดเป้าหมายในการจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นประเด็นในแต่ละด้านดังนี้

12.1.1 การจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้มีโลกทัศน์กว้างไกล คิดแก้ปัญหา มีวิจรรณญาณในการคิดแบบองค์รวม สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ ตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาและวัฒนธรรม มีความรับผิดชอบ เสียสละ จิตสาธารณะ มีแนวคิดในการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และดำรงตนในสังคมที่แตกต่างและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วอย่างรู้เท่าทันเป็นสุข

12.1.2 การจัดการศึกษาด้านนวัตกรรมโดยอาศัยเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืนของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเพื่อสามารถรองรับกับสถานการณ์ในยุคที่มีความไม่แน่นอน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ทั้งในด้านการปรับตัว การคิดเป็นระบบ การสร้างสรรค์ และการแก้ไขปัญหา

12.1.3 การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานิสิตสู่การเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพโดยรวมมือกับภาคีเครือข่ายทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะบทบาทของชุมชนที่มีส่วนสำคัญต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการเป็นสถาบันให้บริการวิชาการ การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นแก่ชุมชน เพื่อการพึ่งตนเองสู่สัมมาชีพตามแต่ละบริบทของแต่ละพื้นที่ที่เป็นสำคัญ

12.1.4 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ และการจัดการความรู้หลังการปฏิบัติโดยใช้ปัญหาที่อยู่ในชุมชนเป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่าง ๆ จากการเปลี่ยนแปลงเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดน อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้องค์กรในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ต่อไป

12.1.5 การวิจัยสร้างองค์ความรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง วิถีวัฒนธรรม อัตลักษณ์ชุมชน รวมทั้งมีความเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัยมีฐานคิดในการสร้างบัณฑิต สร้างสรรค์งานวิจัย ที่ยึดโยงกับชุมชนเป็นฐานสำคัญในการจัดการเรียนการสอน โดยมีการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งจากภูมิปัญญาชุมชน และความรู้ทางหลักวิชาการเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนสู่การเป็นบุคลากรที่มีศักยภาพของสังคมในศตวรรษที่ 21 ด้วยกระบวนการเรียนรู้เพื่อบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การเรียนรู้เพื่อปลูกฝังจิตสาธารณะ และการเรียนรู้เพื่อการนำไปปฏิบัติ มุ่งสร้างกระบวนการเรียนรู้การทำงานเป็นทีม เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณภาพ พึ่งพาตนเองได้ และดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทั้งนี้หลักการดังกล่าวข้างต้นมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มุ่งผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพและคุณธรรมให้แก่สังคม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรี ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่มุ่งให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

มหาวิทยาลัยมีสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้มีวัตถุประสงค์เป็นไปตามคำอธิบายรายวิชาและมีการจัดการอื่น ๆ โดยมีเป้าหมายวัตถุประสงค์เป็นไปตามคำอธิบายรายวิชา ในขณะที่วิทยาลัยโพธิวิชชาลัยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการตั้งแต่การควบคุมคุณภาพ ติดตาม ตรวจสอบคุณภาพ และการพัฒนาคุณภาพ ให้เป็นไปตามองค์ประกอบของการประกันคุณภาพหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ทั้งนี้ มีการประเมินคุณภาพตามกำหนดเวลาทุกปี มีการรายงานผลการประเมินให้คณะกรรมการประจำวิทยาลัยโพธิวิชชาลัยพิจารณาตลอดจนนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

“สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ บูรณาการศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมนำสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน”

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน เป็นหลักสูตรที่มุ่งสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการนำวิทยาการและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและครอบคลุมถึงภูมิศาสตร์ด้านการเกษตรและลุ่มน้ำ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้แบบบูรณาการทั้งภาคการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ผสมผสานระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติในสภาพจริงเป็นสำคัญ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำโดยบูรณาการองค์ความรู้สู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสะท้อนปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมายของวิทยาลัยโพธิวิชชาลัยที่เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัย ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งหลักสูตรได้แสดงถึงจุดมุ่งหมายดังที่กล่าว ดังนั้นจึงมีกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวิจัยสร้างองค์ความรู้ การทำกิจกรรมที่ได้ให้ผู้เรียนเข้าศึกษาเรียนรู้ ร่วมคิด ร่วมกันพัฒนาศาสตร์ทางการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำกับชุมชน โดยหากทั้งผู้สอนและผู้เรียนเข้าใจหลักสูตร ปรัชญาและปณิธาน ก็จะส่งผลทำให้การจัดการศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

กล่าวได้ว่าหลักสูตรนี้มีการพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน รวมทั้งยังมีความสอดคล้องกับการพัฒนาตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ที่ 5 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเด็นหลักที่ 5.5 พัฒนาความมั่นคงของน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และทิศทางตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ในยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนาภาคการผลิต โดยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตรและส่งเสริมเกษตรกรรายย่อยให้ปรับสู่รูปแบบเกษตรยั่งยืนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเกื้อกูลกับระบบนิเวศมากขึ้น ปัจจุบันนวัตกรรมเกษตรเริ่มเข้ามามีบทบาทในสังคมเกษตรกรรมของประเทศไทยมากขึ้น เนื่องจากภาครัฐต้องการผลักดันให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจผ่านโมเดล Thailand 4.0 (ประเทศไทย 4.0) ดังนั้นประเทศไทยจึงกำลังเดินหน้าเข้าสู่ยุคการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมอย่างเต็มตัว ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตร เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มความแม่นยำของระบบการจัดการผลิตและการตลาด ดังนั้นจึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการผลิตพืชโดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ด้านการเกษตร นอกจากนี้การพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำ ทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ โดยมุ่งเน้นให้มีการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำ ในพื้นที่ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เกิดความสมดุลในการใช้น้ำ และมีคุณภาพน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ตามเกณฑ์ ซึ่งประเทศไทยยังคงประสบปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน อีกทั้งปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค น้ำเพื่อการผลิตทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาคุณภาพน้ำซึ่งมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทยส่วนใหญ่จะใช้เพื่อการเกษตร ส่งผลให้เกิดมลพิษที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สารเคมีในภาคการผลิตและการเพาะปลูกทางการเกษตร ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบดังกล่าวและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในทุกภาคส่วนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมของกำลังคนที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำของประเทศ

ดังนั้น การจัดการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้มีการจัดกระบวนการเรียนการสอน และพัฒนาองค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงหลักการจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการของชุมชน โดยสามารถจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสรรค์นวัตกรรมให้มีความเหมาะสม และนำความรู้ที่ได้เรียนจากหลักสูตรไปประยุกต์ใช้สร้างเป็นนวัตกรรมเกษตรและการบริหารจัดการลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนได้อย่างยั่งยืน เกิดความสมดุลทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถสื่อสารองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถวางแผนจัดการทรัพยากรการเกษตรและลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ
- 4) เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถพัฒนาเครือข่ายเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

- 1) ELO1 สื่อสารองค์ความรู้ในวัตรกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ELO2 วางแผนจัดการทรัพยากรการเกษตรและลุ่มน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ELO3 ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ
- 4) ELO4 พัฒนาเครือข่ายเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่ 1 อธิบายหลักการหรือองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

ปีที่ 2 วิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเกษตรและระบบนิเวศลุ่มน้ำ

ปีที่ 3 ประยุกต์องค์ความรู้ เทคโนโลยี และภูมิปัญญา เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรและลุ่มน้ำได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ปีที่ 4 สร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ ต่อยอดการเรียนรู้ใหม่ในการสร้างนวัตกรรมทางการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1. การพัฒนาอาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาศักยภาพด้านการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) และมีความรู้ด้านการวัดและประเมินผล ตลอดจนเร่งพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ	1.1 จำนวนการเข้าอบรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอน/วัดหรือประเมินผลของอาจารย์ทุกคน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2.1 ร้อยละ 50 ของอาจารย์ประจำที่เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
	<p>2. สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรมศึกษาและ/หรือดูงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อให้ได้รับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (The UK Professional Standards Framework-UKPSF)</p> <p>3. จัดให้มีการประเมินผลความก้าวหน้าในระหว่างเรียนและเมื่อสิ้นสุดการเรียน เพื่อให้ได้รับผลสัมฤทธิ์ตาม ELOs ของหลักสูตร</p>	<p>1.2 ร้อยละ 50 ของอาจารย์ประจำได้รับการพัฒนา/ฝึกอบรมให้เข้าสู่กรอบมาตรฐานวิชาชีพ เช่น UKPSF</p> <p>1.3 รายงานผลการประเมินของนิสิตต่ออาจารย์ผู้สอน</p> <p>3.2 การสังเกตการณ์การเรียนการสอน โดยให้อาจารย์ผู้สังเกตการณ์ให้ข้อเสนอแนะอาจารย์ผู้สอน</p>
2. การพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย	<p>1. สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเสริมสร้างการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน</p> <p>2. สนับสนุนให้อาจารย์ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p>	<p>1. สัดส่วนงบประมาณเพื่อ 1 สนับสนุนการทำงานวิจัยด้านการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำทุกปี</p> <p>สัดส่วนงบประมาณจาก 1.2 วิทยาลัยในการตีพิมพ์จำนวนของงานวิจัยของ 2.2 อาจารย์ประจำอย่างน้อยปีละ 1ฉบับ</p>

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
<p>5 การปรับปรุงหลักสูตรทุก .3ปี หรือตามความจำเป็น เพื่อตอบสนองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว</p>	<p>1. ติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน</p> <p>วิเคราะห์และประเมิน .2 หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอจากผู้ที่มีส่วนได้เสีย</p>	<p>1. 1รายงานผลการติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและนโยบายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>รายงานผลการประเมิน 1.2 ตนเองตามกรอบคุณภาพการศึกษาอาเซียน (AUN-QA)</p> <p>2.2 รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรที่สอดคล้องกับคุณภาพการศึกษาอาเซียน (AUN-QA)</p> <p>2.3 รายงานการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสียที่สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาอาเซียน (AUN-QA)</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมปลายหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองและมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่เข้าศึกษาบางส่วนมาจากพื้นที่ชายแดนห่างไกล และมีฐานะยากจน จึงส่งผลทำให้นิสิตแรกเข้ามีปัญหาในเรื่องทุนการศึกษา ด้านทุนทรัพย์และการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 ช่วยเหลือจัดหาและสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนิสิตที่มีปัญหาด้านทุนทรัพย์

2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่ นิสิต

2.4.3 จัดโครงการปฐมนิเทศ และค่ายสร้างแรงบันดาลใจรับใช้สังคม เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับตัวให้เหมาะสมกับการใช้ชีวิตอยู่ในมหาวิทยาลัย

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ชั้นปีที่1	30	50	50	50	50
ชั้นปีที่2	-	30	50	50	50
ชั้นปีที่3	-	-	30	50	50
ชั้นปีที่4	-	-	-	30	50
รวม	30	80	130	180	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	50

2.5.2 วิชาเอกการจัดการกลุ่มนํ้าอย่างยั่งยืน

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ชั้นปีที่1	30	50	50	50	50
ชั้นปีที่2	-	30	50	50	50
ชั้นปีที่3	-	-	30	50	50
ชั้นปีที่4	-	-	-	30	50
รวม	30	80	130	180	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรม

เกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา จำนวน 40,000 บาท (ค่าธรรมเนียม/คน/ปี x จำนวน รับ)	2,400,000	6,400,000	10,400,000	14,400,000	16,000,000
รวมรายรับ	2,400,000	6,400,000	10,400,000	14,400,000	16,000,000

2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
หมวดการจัดการเรียนการสอน	2,154,000	5,744,000	9,334,000	12,924,000	14,360,000
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วม สอน)	120,000	320,000	520,000	720,000	800,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	168,000	448,000	728,000	1,008,000	1,120,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	192,000	512,000	832,000	1,152,000	1,280,000
4. งบพัฒนาบุคลากร	120,000	320,000	520,000	720,000	800,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	120,000	320,000	520,000	720,000	800,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของวิทยาลัย	240,000	640,000	1,040,000	1,440,000	1,600,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	240,000	640,000	1,040,000	1,440,000	1,600,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	156,000	416,000	676,000	936,000	1,040,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	360,000	960,000	1,560,000	2,160,000	2,400,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง	438,000	1,168,000	1,898,000	2,628,000	2,920,000
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาค การศึกษา)	114,000	304,000	494,000	684,000	760,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	108,000	288,000	468,000	648,000	720,000

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	102,000	272,000	442,000	612,000	680,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	78,000	208,000	338,000	468,000	520,000
5. ค่าบำรุงด้านกรีกีฬา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	36,000	96,000	156,000	216,000	240,000
รวมรายจ่าย	2,154,000	5,744,000	9,334,000	12,924,000	14,360,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 124 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	
2.1 วิชาแกน	26 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร	
- วิชาบังคับ	30 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	18 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน	
- วิชาบังคับ	30 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	18 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	20 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	124 หน่วยกิต

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
 สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
 วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21st Century)

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

SWU191 Learning to the World of 21st Century

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai Language for Communication

1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
SWU195	Creative Citizen for Society	
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
SWU196	Science and Art of Sustainable Social Development	

1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ (Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
SWU197	Speaking and Presentation for Careers	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
SWU198	Preparation for Working and Entrepreneurship	

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จาก
รายวิชาต่อไปนี้

1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด

มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
SWU291	Healthy Lifestyle	
มศว292	วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3(2-2-5)
SWU292	Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment	
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
SWU293	Adaptation in the Dynamic Society	

หมายเหตุ:	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 293
	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 292 และ มศว 293
	นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 292

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกนหลักสูตร กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต

2.1.1 ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ชว100	ชีววิทยามูลฐาน	2(2-0-4)
BI100	Elementary Biology	
ชว190	ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน	1(0-2-1)
BI190	Elementary Biology Laboratory	
คม104	เคมีพื้นฐาน	2(2-0-4)

CH104	Basic Chemistry	
คม194	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
CH194	Basic Chemistry Laboratory	
คณ104	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
MA104	Basic Mathematics	

2.1.2 ชุติวิชาโพธิวิชาลัย

พธล111	การจัดการภูมิสังคม	2(2-0-4)
BOD111	Geo-Social Management	
พธล112	ปฏิบัติการภูมิสังคม	2(0-4-2)
BOD112	Geo-Social Practice	

2.1.3 ชุติวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร

นกน111	สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ	2(2-0-4)
IAW111	Agriculture and Watershed Society	
นกน112	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	2(2-0-4)
IAW112	Principles of Watershed Management	
นกน113	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	2(2-0-4)
IAW113	Land Use Planning	
นกน114	ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	1((1-2-0
IAW114	Watershed Management Practice for Agriculture	

2.1.4 ชุติวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

นกน211	หลักการผลิตพืช	2(2-0-4)
IAW211	Principles of Crop Production	
นกน212	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
IAW212	Technology for Sustainable Agricultural Management	
นกน213	ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	1(0-2-1)
IAW213	Sustainable Agricultural Management Practice	

2.2 วิชาบังคับ (นวัตกรรมเกษตร) กำหนดให้เรียน จำนวน 3 ชุติวิชา รวมไม่น้อยกว่า 30

หน่วยกิต

2.2.1 ชุติวิชาการผลิตพืช

นวก211	เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	2(2-0-4)
INA211	Plant Propagation Technology	

นวก212	การจัดการธาตุอาหารพืช	2((3-2-1
INA212	Plant Nutrition Management	
นวก213	เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์	3(2-2-5)
INA213	Integrated and Organic Farming	
นวก214	การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร	2(2-0-4)
INA214	Land Analysis and Planning for Agricultural Development	
นวก215	ปฏิบัติการด้านพืชศาสตร์	1(0-2-1)
INA215	Plant Science Practice	

2.2.2 ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร

นวก221	เกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	3(2-2-5)
INA221	Precision Agriculture and Smart Farming	
นวก222	การออกแบบระบบน้ำเพื่อการเกษตร	2(2-0-4)
INA222	Agricultural Water System Design	
นวก223	การจัดการเกษตรเรือนกระจก	(4-0-2)2
INA223	Greenhouse Farming Management	
นวก224	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร	2(2-0-4)
INA224	Agricultural Waste Utilization Technology	
นวก225	ปฏิบัติการนวัตกรรมเกษตร	1(0-2-1)
INA225	Agricultural Innovation Practice	

2.2.3 ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร

นวก411	ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร1	1((1-2-0
INA411	Work Experience in Agriculture I	
นวก412	สัมมนาทางนวัตกรรมเกษตร	1(0-2-1)
INA412	Seminar in Agricultural Innovation	
นวก413	วิจัยทางนวัตกรรมเกษตร)21-(3-2
INA413	Research in Agricultural Innovation	
นวก414	ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร หรือ สหกิจศึกษา 2)60--180)
INA414	Work Experience in Agriculture II / Cooperative Education	

2.3 วิชาบังคับ (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) กำหนดให้เรียน จำนวน 3 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2.3.1 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ

กจน211	นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM211	Watershed Ecology	
กจน212	สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM212	Watershed Environment	
กจน213	อุทกวิทยาลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM213	Watershed Hydrology	
กจน214	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	1(0-2-1)
WSM214	Watershed Science Practice	

2.3.2 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ

กจน221	การสำรวจระยะไกล	3(2-2-5)
WSM221	Remote Sensing	
กจน222	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3(2-2-5)
WSM222	Wastewater Treatment Technology	
กจน223	ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	3(2-2-5)
WSM223	Geoinformatics for Watershed Management	
กจน224	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการน้ำ	1(0-2-1)
WSM224	Water Management Technology Practice	

2.3.3 ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ

กจน411	ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1	1(0-2-1)
WSM411	Work Experience in Watershed Management I	
กจน412	สัมมนาทางการจัดการลุ่มน้ำ	1(0-2-1)
WSM412	Seminar in Watershed Management	
กจน413	วิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ)21-(3-2
WSM413	Research in Watershed Management	
กจน414	ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ หรือ สหกิจศึกษา 2)60-1-80)
WSM414	Work Experience in Watershed Management II / Cooperative Education	

2.4 วิชาเลือก (นวัตกรรมเกษตร) กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 18

หน่วยกิต

2.4.1 ชุดวิชาผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร

นวก311	ธุรกิจเกษตรดิจิทัล	3(2-2-5)
INA311	Digital Agribusiness	
นวก312	การตลาดดิจิทัล	3(2-2-5)
INA312	Digital Marketing	
นวก313	ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่และการจัดการ	3(2-2-5)
INA313	Modern Agribusiness and Management	

2.4.2 ชุดวิชานวัตกรรมการผลิตพืชขั้นสูง

นวก321	การจัดการนวัตกรรมการผลิตพืช	3(2-2-5)
INA321	Innovation Management of Plant Production	
นวก322	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	3(2-2-5)
INA322	Post-Harvest Technology	
นวก323	การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชและการคัดเลือกพันธุ์	3(2-2-5)
INA323	Seed Production and Plant Selection	

2.4.3 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

นวก331	โรคพืชและการป้องกันกำจัด	3(2-2-5)
INA331	Plant Diseases and Their Control	
นวก332	วัชพืชและการป้องกันกำจัด	3(2-2-5)
INA332	Weeds and Their Control	
นวก333	แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	3(2-2-5)
INA333	Insect Pests and Their Control	

2.4.4 ชุดวิชาเกษตรในเมือง

นวก341	เกษตรกรรมในเมือง	3(2-2-5)
INA341	Urban Agriculture	
นวก342	การผลิตพืชผักในเมือง	3(2-2-5)
INA342	Urban Vegetable Crop Production	
นวก343	ไม้ดอกไม้ประดับในเมือง	3(2-2-5)
INA343	Urban Floriculture and Ornamental Plant Production	

2.4.5 ชุดวิชาฟาร์มอัจฉริยะ

นวก351	เทคโนโลยีการผลิตพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ	3(2-2-5)
INA351	Plant Production Technology in Smart Greenhouse	
นวก352	ภูมิสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจสำหรับการผลิตพืช	3(2-2-5)
INA352	Geoinformatics for Decision Making for Crop Production	
นวก353	ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการผลิตพืช	3(2-2-5)
INA353	Artificial Intelligence for Plant Production	

2.4.6 ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

นวก361	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	3(2-2-5)
INA361	Agricultural Product Development	
นวก362	นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์	3(2-2-5)
INA362	Packaging Innovation	
นวก363	การออกแบบสินค้าเกษตร	3(2-2-5)
INA363	Agricultural Product Design	

2.4.7 ชุดวิชาส่งเสริมการเกษตร

นวก371	การสื่อสารทางการเกษตร	3(2-2-5)
INA371	Agricultural Communication	
นวก372	การส่งเสริมการเกษตร	3(2-2-5)
INA372	Agricultural Extension	
นวก373	การผลิตสื่อทางการเกษตร	3(2-2-5)
INA373	Agricultural Media Production	

2.4.8 ชุดวิชาภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน

นวก381	ภูมิปัญญาและการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
INA381	Wisdom and Sustainable Agricultural Development	
นวก382	ภูมิปัญญาไทยกับพืชพรรณทางการเกษตร	3(2-2-5)
INA382	Thai Wisdom and Agricultural Crops	
นวก383	เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการผลิตพืช	3(2-2-5)
INA383	Technology and Local Wisdom for Crop Production	

2.5 วิชาเลือก (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2.5.1 ชุดวิชาการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ

กจน311	การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน	3(3-0-6)
WSM311	Soil Erosion Control	
กจน312	นิเวศวิทยาการฟื้นฟู	3(3-0-6)
WSM312	Restoration Ecology	
กจน313	ปฏิบัติการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ	3(0-6-3)
WSM313	Watershed Conservation Practice	

2.5.2 ชุดวิชาเศรษฐกิจลุ่มน้ำ

กจน321	เศรษฐกิจลุ่มน้ำ	(6-0-3)3
WSM321	Watershed Socio-Economics	
กจน322	การจัดการลุ่มน้ำโดยชุมชนมีส่วนร่วม	(6-0-3)3
WSM322	Participatory Community Watershed Management	
กจน323	ปฏิบัติการเศรษฐกิจลุ่มน้ำ	3(0-6-3)
WSM323	Watershed Socio-Economic Practice	

2.5.3 ชุดวิชาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ

กจน331	นวัตกรรมและเทคโนโลยีลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM331	Watershed Innovation and Technology	
กจน332	การจำลองแบบระบบลุ่มน้ำ	(6-0-3)3
WSM332	Watershed System Modelling	
กจน333	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	3(0-6-3)
WSM333	Advanced Geographic Information System for Watershed Management	

2.5.4 ชุดวิชาการจัดการภัยพิบัติ

กจน341	การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลาก	3(3-0-6)
WSM341	Floodplain and Stormwater Management	
กจน342	การจัดการภัยแล้ง	3(3-0-6)
WSM342	Drought Management	
กจน343	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการภัยพิบัติ	3(0-6-3)
WSM343	Geographic Information System for Disaster Management	

2.5.5 ชุมวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ

กจน351	การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM351	Watershed Analysis	
กจน352	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM352	Watershed Environmental Impact Assessment	
กจน353	ปฏิบัติการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	3(0-6-3)
WSM353	Watershed Environmental Impact Assessment Practice	

2.5.6 ชุมวิชาการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ

กจน361	มูลค่าระบบนิเวศลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM361	Watershed Ecosystem Valuation	
กจน362	การแทนคุณบริการระบบนิเวศลุ่มน้ำ	3(3-0-6)
WSM362	Payment for Watershed Ecosystem Services	
กจน363	ปฏิบัติการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ	3(0-6-3)
WSM363	Payment for Watershed Ecosystem Services Practice	

2.5.7 ชุมวิชาวัฒนธรรมสายน้ำ

กจน371	วัฒนธรรมกับสายน้ำ	3(3-0-6)
WSM371	Culture and Rivers	
กจน372	ภูมิปัญญากับสายน้ำ	3(3-0-6)
WSM372	Local Wisdom and Rivers	
กจน373	ปฏิบัติการวัฒนธรรมสายน้ำ	3(0-6-3)
WSM373	Cultural Rivers Practice	

2.5.8 ชุมวิชานันทนาการบนสายน้ำ

กจน381	นันทนาการและกีฬาทางน้ำ	3(3-0-6)
WSM381	Aqua Recreation and Extreme Sports	
กจน382	การท่องเที่ยวทางน้ำ	3(3-0-6)
WSM382	Aqua Tourism	
กจน383	ปฏิบัติการนันทนาการทางน้ำ	3(0-6-3)
WSM383	Aqua Recreation Practice	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต จากชุดวิชาใด ๆ ที่สนใจหรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาเอก ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยต้องเรียนทุกรายวิชาในชุดวิชาที่เลือก

ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสหมวดวิชาที่เปิดสอน มีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขรหัสตัวแรกและตัวกลาง	หมายถึง	วิชาบังคับ/วิชาเลือก ดังต่อไปนี้
เลข 19	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 29	หมายถึง	วิชาเลือก
เลขรหัสตัวหลัง	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในวิชาบังคับ/วิชาเลือก

หมวดวิชาเฉพาะ

พธล XXX หมายถึง รายวิชาของวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย

BOD XXX

นกน XXX หมายถึง รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

IAW XXX

นวก XXX หมายถึง รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน (นวัตกรรมการเกษตร)

INA XXX

กจน XXX หมายถึง รายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)

WSM XXX

ตัวเลขตัวที่ 1 หมายถึง ระดับชั้น นปี

ตัวเลขตัวที่ 2 หมายถึง ลำดับของชุดวิชาที่เรียนในชั้น นปีนั้น ๆ

ตัวเลขตัวที่ 3 หมายถึง ลำดับของรายวิชาในชุดวิชานั้น ๆ

3.1.4 แผนการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการกลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน
วิชาเอกนวัตกรรมการเกษตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	
	ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3 หน่วยกิต
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาโพธิวิชาลัย	
พธล111	การจัดการภูมิสังคม	2 หน่วยกิต
พธล112	ปฏิบัติการภูมิสังคม	2 หน่วยกิต
	ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
ชว100	ชีววิทยามูลฐาน	2 หน่วยกิต
ชว190	ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน	1 หน่วยกิต
คม104	เคมีพี นฐาน	2 หน่วยกิต
คม194	ปฏิบัติการเคมีพี นฐาน	1 หน่วยกิต
คณ104	คณิตศาสตร์พี นฐาน	3 หน่วยกิต
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	
	ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต
	ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม	
มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3 หน่วยกิต
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3 หน่วยกิต

	<u>วิชาบังคับ</u>	
นกน111	ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	2 หน่วยกิต
นกน112	สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ	2 หน่วยกิต
นกน113	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	2 หน่วยกิต
นกน114	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	1 หน่วยกิต
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	
	ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	หน่วยกิต 3
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	หน่วยกิต 3
	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	
	ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	หน่วยกิต 3
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3 หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	
นกน211	หลักการผลิตพืช	2 หน่วยกิต
นกน212	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	3 หน่วยกิต
นกน213	ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	1 หน่วยกิต
	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาการผลิตพืช	
นวก211	เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	2 หน่วยกิต
นวก212	การจัดการธาตุอาหารพืช	2 หน่วยกิต
นวก213	เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์	หน่วยกิต 3

นวก214	การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร	2 หน่วยกิต
นวก215	ปฏิบัติการด้านพืชศาสตร์	1 หน่วยกิต
	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	6 หน่วยกิต
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
นวก221	ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร เกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต
นวก222	การออกแบบระบบน้ำเพื่อการเกษตร	2 หน่วยกิต
นวก223	การจัดการเกษตรเรือนกระจก	2 หน่วยกิต
นวก224	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร	2 หน่วยกิต
นวก225	ปฏิบัติการนวัตกรรมเกษตร	1 หน่วยกิต
	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	6 หน่วยกิต
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาเอกเลือก</u>	18 หน่วยกิต
	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	4 หน่วยกิต
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
นวก411	ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 1	1 หน่วยกิต
นวก412	สัมมนาทางนวัตกรรมเกษตร	1 หน่วยกิต
นวก413	วิจัยทางนวัตกรรมเกษตร	2 หน่วยกิต
	รวม	4 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
นวก414	<u>วิชาบังคับ</u> ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 2 หรือ สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

วิชาเอกการจัดการกลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว191	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u> ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3 หน่วยกิต
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
พธล111	<u>วิชาบังคับ</u> ชุดวิชาโพธิวิชชาลัย การจัดการภูมิสังคม	2 หน่วยกิต
พธล112	ปฏิบัติการภูมิสังคม	2 หน่วยกิต
ชว100	ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ชีววิทยามูลฐาน	2 หน่วยกิต
ชว190	ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน	1 หน่วยกิต
คม104	เคมีพื้นฐาน	2 หน่วยกิต
คม194	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 หน่วยกิต
คณ104	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว193	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u> ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3 หน่วยกิต
มศว195	ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3 หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	
นกน111	สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ	2 หน่วยกิต
นกน112	หลักการจัดการลุ่มน้ำ	2 หน่วยกิต
นกน113	การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	2 หน่วยกิต
นกน114	ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	1 หน่วยกิต
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>	
มศว197	ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	หน่วยกิต 3
มศว198	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	หน่วยกิต 3
	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	
	ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	หน่วยกิต 3
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	หน่วยกิต 3
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	2 หน่วยกิต
	หลักการผลิตพืช	3 หน่วยกิต
นกน211	เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	1 หน่วยกิต
นกน212	ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	4 หน่วยกิต
นกน213	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาบังคับ</u>	
	ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	
กจน211	นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ	3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กจน212	สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	3 หน่วยกิต
กจน213	อุทกวิทยาลุ่มน้ำ	หน่วยกิต 3
กจน214	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ <u>วิชาเลือกเสรี</u>	1 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กจน221	<u>วิชาบังคับ</u> ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ การสำรวจระยะไกล	3 หน่วยกิต
กจน222	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	3 หน่วยกิต
กจน223	ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	3 หน่วยกิต
กจน224	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการน้ำ <u>วิชาเลือกเสรี</u>	1 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต
	รวม	16 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	<u>วิชาเอกเลือก</u> <u>วิชาเลือกเสรี</u>	18 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กจน411	<u>วิชาบังคับ</u> ชุดวิชาฝกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1	1 หน่วยกิต
กจน412	สัมมนาทางการจัดการลุ่มน้ำ	1 หน่วยกิต
กจน413	วิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ	2 หน่วยกิต
	รวม	4 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กจน414	วิชาบังคับ ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการกลุ่มน้ำ ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการกลุ่มน้ำ 2 หรือ สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจารณญาณ ออกแบบแผนการพัฒนารับรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

SWU191 Learning to the World of 21st Century

ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai Language for Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง การสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด

การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ทั้งในสังคมกายภาพและสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิด เป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาของสังคมไทย ความหลากหลายของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

SWU195 Creative Citizen for Society

ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและ วัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธี ด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development

ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การวิเคราะห์ปัญหา สังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลต่อพลเมืองในสังคม ฝึกปฏิบัติ

ใช้กระบวนการออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวความคิดพัฒนาสังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกันบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์กร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงานและการประกอบธุรกิจ

มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ

3(2-2-5)

SWU197 Speaking and Presentation for Careers

ศึกษาการใช้ภาษาอังกฤษและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้

มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

3(2-2-5)

SWU198 Preparation for Working and Entrepreneurship

ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด

ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัวในสังคมพลวัต

มศว291 วิธีชีวิตเพื่อสุขภาพ

3(2-2-5)

SWU291 Healthy Lifestyle

ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิต ของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภค ด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์

มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

3(2-2-5)

SWU292 Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment

ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต

3(2-2-5)

SWU293 Adaptation in the Dynamic Society

ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคม พลวัตได้อย่างเหมาะสม

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกนหลักสูตร กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุติวิชา รวมไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต

2.1.1 ชุติวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุลพื้นฐานและคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ ปริมาณสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์ การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอย่างง่าย สถิติพื้นฐาน

ชว100 ชีววิทยามูลฐาน

2(2-0-4)

BI100 Elementary Biology

สารชีวโมเลกุลพื้นฐานและคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา พฤติกรรมวิทยา

ชว190 ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน 1(0-2-1)

BI190 Elementary Biology Laboratory

ปฏิบัติการทางชีววิทยาเบื้องต้นที่สอดคล้องกับรายวิชาชีววิทยามูลฐาน การจัดการข้อมูลทางชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายถอดพลังงานในเซลล์การประยุกต์ใช้ความรู้พันธุศาสตร์ ความหลากหลายและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา

คม104 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4)

CM104 Basic Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมีกรด-เบส การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล และเคมีของสิ่งแวดล้อม

คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)

CM194 Basic Chemistry Laboratory

ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวกับปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง จลนพลศาสตร์ เคมีอินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล

คณ104 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)

MA104 Basic Mathematics

อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอย่างง่าย พีชคณิตของเวกเตอร์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ สถิติพื้นฐาน

2.1.2 ชุดวิชาโพธิวิชาลัย

องค์ความรู้ด้านการจัดการภูมิสังคมและวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของการพัฒนาหรือการ

เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดกับชุมชนและสังคม ตลอดจนหาแนวทางการพัฒนาด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ วิถีชีวิต และวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทแต่ละพื้นที่ บนฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

พธล111 การจัดการภูมิสังคม

2(2-0-4)

BOD111 Geo-Social Management

แนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้ 6 มิติด้านการจัดการภูมิสังคม การพัฒนาอย่างยั่งยืน หลักการพึ่งตนเอง และหลักการพัฒนาชุมชนที่สอดคล้องกับบริบททางภูมิศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ วิถีชีวิตและวัฒนธรรมในแต่ละพื้นที่

พธล112 ปฏิบัติการภูมิสังคม

2(0-4-2)

BOD112 Geo-Social Practice

วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบ และวางแผนแนวทางการพัฒนาชุมชนเพื่อความยั่งยืนของ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมบนฐานคิดการจัดการภูมิสังคม โดยยกตัวอย่างกรณีศึกษา อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปฏิบัติจริงร่วมกับชุมชนในพื้นที่ พื้นที่ปฏิบัติการชุมชน แหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ

2.1.3 ชุมวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร

หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำ ทฤษฎีการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

นกน111 สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ

2(2-0-4)

IAW111 Agriculture and Watershed Society

ความหมายและความสำคัญของเกษตร สังคมพื้นที่ลุ่มน้ำ สถานการณ์การเกษตรของไทย รูปแบบและระบบการเกษตร การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพกับการเกษตรและลุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืน มาตรฐานการผลิตและทิศทางและอนาคตการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ ของไทย รวมทั้งนโยบาย เศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้อง

นกน112 หลักการจัดการลุ่มน้ำ 2(2-0-4)

IAW112 Principles of Watershed Management

แนวคิด และขอบเขตของการจัดการลุ่มน้ำ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำ หลักและวิธีปฏิบัติในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรลุ่มน้ำ แนวทางการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ

นกน113 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2(2-0-4)

IAW113 Land Use Planning

ทฤษฎี แนวคิดและวิธีปฏิบัติในการวางแผน การประเมินผลกระทบจากการใช้ที่ดิน หลักการวางแผนการใช้ที่ดิน และการจัดการการใช้ที่ดินแบบบูรณาการ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการวางแผนการใช้ที่ดิน

นกน114 ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร 1(0-2-1)

IAW114 Watershed Management Practice for Agriculture

การศึกษาในท้องถิ่น/ชุมชนเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในทางการจัดการลุ่มน้ำที่อำนวยความสะดวก กิจกรรมทางการเกษตร การฝึกปฏิบัติการวางแผนและการออกแบบการปลูกพืช การเตรียมดินและปลูก การประยุกต์ใช้การเกษตรที่เหมาะสม การใช้เครื่องมือทางการเกษตรโดยอาศัยหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรลุ่มน้ำ แนวทางการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ

2.1.4 ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

การจำแนกพืชพันธุ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช ระบบการให้น้ำของการผลิตพืช การให้น้ำตามความจำเป็นต่อชนิดพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืช รวมทั้ง การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์รูปแบบจำลอง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การจัดการทรัพยากรน้ำ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการผลิตพืช การประมวลผลทางอุตุนิยมนิยามวิทยาจากเครื่องมือตรวจวัดเพื่อการพยากรณ์ผลผลิต การใช้เครื่องมือทางการเกษตร

IAW211 Principles of Crop Production

การจำแนกพืชพันธุ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช ระบบการให้น้ำของการผลิตพืช การให้น้ำตามความจำเป็นต่อชนิดพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรมในการผลิตพืช

นวก212 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

3(3-0-6)

IAW212 Technology for Sustainable Agricultural Management

หลักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์รูปแบบจำลอง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การจัดการทรัพยากรน้ำ สภาพภูมิอากาศโลกและประเทศไทย อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการผลิตพืช การจัดการน้ำ การประมวลผลทางอุตุนิยมหาวิทยาลัยจากเครื่องมือตรวจวัดเพื่อการพยากรณ์ผลผลิตและการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

นวก213 ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

1(0-2-1)

IAW213 Sustainable Agricultural Management Practice

การฝึกปฏิบัติการวางแผนและการออกแบบการปลูกพืช การเตรียมดินและปลูก การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม การวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการทำเกษตรกรรมและการพยากรณ์ผลผลิต รวมทั้ง การใช้เครื่องมือทางการเกษตร

2.2 วิชาบังคับ (นวัตกรรมเกษตร) กำหนดให้เรียน จำนวน 3 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2.2.1 ชุดวิชาการผลิตพืช

คำจำกัดความ หลักการ ขอบข่าย นิยาม ข้อกำหนด การจัดการฟาร์ม การผลิตพืชอินทรีย์ ปัจจัยการผลิต หลักการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ระดับชาติและระดับสากล มาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ หลักการและวิธีการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช การจัดการระบบน้ำและธาตุอาหาร การวางแผนการพัฒนาพื้นที่ด้านการเกษตร การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อนำไปสู่แนวทางพัฒนาและการจัดการเกษตรอย่างยั่งยืน

นวก211	เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	2(2-0-4)
INA211	Plant Propagation Technology	
	หลักการและวิธีการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช การจัดการระบบน้ำ ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโต การขยายพันธุ์พืชเพื่อการค้า	
นวก212	การจัดการธาตุอาหารพืช	2(1-2-3)
INA212	Plant Nutrition Management	
	การจัดการธาตุอาหารในดิน ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง จุลธาตุ วัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ อิทธิพลของธาตุอาหารในดินต่อการเจริญเติบโตของพืช	
นวก213	เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์	3(2-2-5)
INA213	Integrated and Organic Farming	
	คำจำกัดความ หลักการ ขอบข่าย นิยาม ข้อกำหนด การจัดการฟาร์ม การผลิตพืชอินทรีย์ ปัจจัย การผลิตเพื่อการค้า หลักการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ระดับชาติและระดับสากล การใช้ ตราสัญลักษณ์เกษตรอินทรีย์ มาตรฐานสินค้าเกษตร องค์กรสำคัญทางการเกษตร และสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อ นำไปสู่แนวทางพัฒนาการจัดการอย่างยั่งยืน	
นวก214	การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร	2(2-0-4)
INA214	Land Analysis and Planning for Agricultural Development	
	การอภิปราย และการประยุกต์ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาด้านการเกษตร การคัดเลือกพื้นที่ เป้าหมาย การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิทางด้านกายภาพ ชีวภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม	

INA215 Plant Science Practice

การฝึกปฏิบัติในการผลิตพืชไร่หรือพืชสวนที่สำคัญตั้งแต่การวิเคราะห์ วางแผน และการออกแบบพื้นที่ปลูก การเตรียมดิน การขยายพันธุ์ การปลูกและการจัดการ การใช้เครื่องมือทางการเกษตร

2.2.2 ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร

การใช้เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำครอบคลุมการรับรู้ระยะไกล ระบบตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลก การพัฒนามาตรฐานควบคุมในการผลิตทางการเกษตรของฟาร์มอัจฉริยะ ความสำคัญของการควบคุมสภาพแวดล้อมพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลกำไรและประโยชน์ของการทำเกษตรในโรงเรือน การจัดการระบบน้ำ ธาตุอาหาร และศัตรูพืช เทคนิคที่เหมาะสมเพื่อการจัดการระบบน้ำในการเกษตร การให้น้ำแบบหยด การให้น้ำแบบพ่นฝอย การใช้อุปกรณ์วัดน้ำและออกแบบวิธีการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพต่อพืช การกำจัดและเทคโนโลยีในการแปรรูปเศษเหลือทางการเกษตรในปัจจุบัน การสร้างมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตร

นวก221 เกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ

3(2-2-5)

INA221 Precision Agriculture and Smart Farming

การใช้เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำครอบคลุมการรับรู้ระยะไกลระบบตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลก การพัฒนามาตรฐานควบคุมในการผลิตทางการเกษตรของฟาร์มอัจฉริยะหลักการของวงจรไฟฟ้า หลักการของอุปกรณ์เชื่อมต่อ เครื่องรับรู้ตรวจจับ และเครื่องควบคุมโปรแกรม

นวก222 การออกแบบระบบน้ำเพื่อการเกษตร

2(2-0-4)

INA222 Agricultural Water System Design

ความสำคัญของการชลประทาน วัฏจักรของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และแหล่งน้ำ เทคนิคที่เหมาะสมเพื่อการจัดการระบบน้ำในการเกษตร การให้น้ำแบบหยด การให้น้ำแบบพ่นฝอย การกำหนดขนาดท่อส่งน้ำ ความต้องการน้ำของพืช การอุ้มน้ำของดิน การใช้อุปกรณ์วัดน้ำและออกแบบวิธีการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพต่อพืช

นวก223 การจัดการเกษตรเรือนกระจก

2(2-0-4)

INA223 Greenhouse Farming Management

ความสำคัญของการควบคุมสภาพแวดล้อมพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลกำไรและประโยชน์ของการทำเกษตรในโรงเรือน การจัดการระบบน้ำ ธาตุอาหาร และศัตรูพืช

นวก224 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร 2(2-0-4)

INA224 Agricultural Waste Utilization Technology

ชนิด ลักษณะ คุณสมบัติ ปริมาณและคุณภาพของเศษเหลือจากการผลิตทางการเกษตร การเก็บรวบรวมการขนส่ง การกำจัดและเทคโนโลยีในการแปรรูปเศษเหลือทางการเกษตรในปัจจุบัน การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

นวก225 ปฏิบัติการนวัตกรรมทางการเกษตร 1(0-2-1)

INA225 Agricultural Innovation Practice

การฝึกปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสบการณ์ด้านอาชีพเกษตรในสภาพแวดล้อมของการทำงานจริงด้านการผลิตพืชเริ่มตั้งแต่การวางแผนและการออกแบบเพื่อการปลูกพืชตามความสนใจ การเตรียมดิน การปลูก การประยุกต์ใช้การเกษตรที่เหมาะสม การตลาด และ การใช้เครื่องมือทางการเกษตร

2.2.3 ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร

ศึกษารู้เกี่ยวกับปัญหา ที่มีความสำคัญ อ้างอิงข้อมูล กำหนดวิธีการ โดยสรุปผลการค้นคว้า ทดลองเกี่ยวกับปัญหาพิเศษด้านการเกษตร โดยเรียนนำเสนอ และความร่วมมือทางวิชาการเพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านอาชีพ ให้นิสิตมีประสบการณ์วิชาชีพในสถาบันภาครัฐและเอกชนจากประสบการณ์จริง

นวก411 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 1 1(0-2-1)

INA411 Work Experience in Agriculture I

การฝึกปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสบการณ์ด้านอาชีพเกษตรในชุมชน เรียนรู้ปัญหาชุมชน รวมทั้ง การออกแบบหัวข้อวิจัยทางการเกษตร

นวก412 สัมมนาทางนวัตกรรมเกษตร

1(0-2-1)

INA412 Seminar in Agricultural Innovation

ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลปัญหาทางด้านการเกษตร การนำเสนอผลงานเป็นรายบุคคล การอภิปรายกลุ่ม หลักการเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ วิธีการนำเสนอผลงาน การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟังและการวางแผนในการพูด การรวบรวมข้อมูล เทคนิคการเตรียมและเลือกสื่อโสตทัศนูปกรณ์ในการนำเสนอ การนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์และแบบบรรยาย

นวก413 วิจัยทางนวัตกรรมเกษตร

)21-(3-2)

INA413 Research in Agricultural Innovation

ศึกษาค้นคว้า ทดลอง การวิเคราะห์ทางสถิติ รายงาน และวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเกษตรรวมถึงจากภูมิปัญญาท้องถิ่น สรุปผลและนำเสนอรายงาน ภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

นวก414 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร หรือ สหกิจศึกษา 2

)60-1-80)

INA414 Work Experience in Agriculture II / Cooperative Education

การฝึกปฏิบัติในการผลิตพืชที่สำคัญแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่การวางแผนและการออกแบบ การเตรียมดิน การปลูก การประยุกต์ใช้การเกษตรดีที่เหมาะสม การตลาด การประเมินต้นทุนและกำไร การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลทางการเกษตร

2.3 วิชาบังคับ (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) กำหนดให้เรียน จำนวน 3 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2.3.1 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศลุ่มน้ำ

กจน211 นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ

(6-0-3)3

WSM211 Watershed Ecology

วิเคราะห์องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาคุณภาพชีวิตภาพ และการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรในระบบนิเวศ ความสมดุลทางธรรมชาติในระบบนิเวศ และการศึกษาแนวคิดทางนิเวศวิทยาลุ่มน้ำ ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อโครงสร้างและหน้าที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ ไม้และระบบนิเวศลุ่มน้ำ

กจน212 สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ

(6-0-3)3

WSM212 Watershed Environment

หลักการและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ พลวัตของสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ การศึกษาผลกระทบของการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม สถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาทรัพยากรน้ำ ดิน อากาศ และขยะในพื้นที่ลุ่มน้ำ ตลอดจนกิจกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและเกิดจากมนุษย์ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ

กจน213 อุทกวิทยาลุ่มน้ำ

(6-0-3)3

WSM213 Watershed Hydrology

กระบวนการทางอุตุ-อุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำ วัฏจักรของน้ำ ปฏิกิริยาทางธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำ ความสมดุลทางอุทกวิทยาโดยรวมของลุ่มน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างฝน น้ำท่า น้ำผิวดิน น้ำในดิน น้ำใต้ดิน การไหลบ่าของน้ำ การคายระเหยของน้ำ ความสามารถในการรับน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ การจัดการคุณภาพพื้นที่ลุ่มน้ำและทรวางแผนทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

กจน214 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ

)10-(1-2

WSM214 Watershed Science Practice

การศึกษาในห้องเรียน/ชุมชนเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในทางลุ่มน้ำ ตั้งแต่วัฏจักรของน้ำ รวมถึงการกักเก็บน้ำ การชะล้างพังทลายของดิน การใช้น้ำ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ ตั้งแต่พื้นที่ต้นน้ำไปจนถึงพื้นที่ปลายน้ำ การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำและการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

2.3.2 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ

หลักการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการนำมาประยุกต์ใช้ในงานการจัดการน้ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของน้ำ

กจน221 การสำรวจระยะไกล

(5-2-2)3

WSM221 Remote Sensing

การรับรู้ระยะไกลและวิธีในการประมวลผลข้อมูลภาพจากเครื่องมือบันทึกข้อมูลระยะไกล การประยุกต์ข้อมูลที่ได้จากการรับรู้ระยะไกลในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์สภาพน้ำคาดการณ์การเกิดอุทกภัย

กจน222 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย

(5-2-2)3

WSM222 Wastewater Treatment Technology

ประเภทและผลของมลพิษทางน้ำ ดัชนีบ่งชี้ คุณภาพน้ำ ลักษณะเฉพาะของน้ำเสียระบบรวมรวมและบำบัดน้ำเสีย การประเมินศักยภาพการเกิดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี และผสมผสาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับพื้นที่ และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในการจัดการคุณภาพน้ำ

กจน223 ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ

(5-2-2)3

WSM22 3 Geoinformatics for Watershed Management

หลักการทางทฤษฎีและการใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการจัดทำแบบจำลองสภาพภูมิประเทศเชิงตัวเลข เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลเพื่อการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ภูมิประเทศ บัญชีทรัพยากรที่ดิน การจัดลำดับความสำคัญของลุ่มน้ำ การประเมินความสามารถในที่ดินและชลประทาน การวางแผนการใช้ที่ดิน การนำเข้าและการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และการระบุพื้นที่ที่สำคัญสำหรับการบำบัดมลพิษภายในลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ทางอุทกศาสตร์ การวิเคราะห์การตัดสินใจเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน

WSM224 Water Management Technology Practice

ออกแบบโครงการจากปัญหาในพื้นที่ชุมชนหรือความต้องการในการพัฒนาชุมชน โดยอาศัยเทคโนโลยีในการจัดการน้ำมาใช้ในการพัฒนาโครงการเพื่อวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำในชุมชนได้อย่างเหมาะสม

2.3.3 ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ

กระบวนการในการค้นคว้า การสืบค้นเอกสารวิชาการ การวิเคราะห์ วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางการจัดการลุ่มน้ำ ท้ายกระบวนการวิจัย ตลอดจนพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กจน411 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1

1(0-2-1)

WSM411 Work Experience in Watershed Management I

การฝึกปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสบการณ์ด้านการจัดการลุ่มน้ำในชุมชน เรียนรู้ปัญหาชุมชนและพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำ ฝึกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการลุ่มน้ำ รวมทั้ง การออกแบบหัวข้อวิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ

กจน412 สัมมนาทางการจัดการลุ่มน้ำ

1(0-2-1)

WSM412 Seminar in Watershed Management

การศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการและการทบทวนวรรณกรรมทางด้านการจัดการลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อการจัดการลุ่มน้ำ การใช้หลักการจัดการลุ่มน้ำเพื่อพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ลุ่มน้ำ การจัดทำรายงานทางวิชาการ และการนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

กจน413 วิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ

2(-12-3)

WSM413 Research in Watershed Management

กระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางด้านการจัดการลุ่มน้ำ การกำหนดปัญหา การวางแผนการวิจัย การกำหนดกรอบแนวคิดและสมมุติฐานการวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ความเที่ยงตรงและความ

นำเชื่อถือของงานวิจัย การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานวิจัย และจริยธรรม
ในงานวิจัย

กจน414 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ หรือ สหกิจศึกษา 2

6(0-18-0)

WSM414 Work Experience in Watershed Management II / Cooperative Education

การฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานตามบริบทของหน่วยงาน องค์กร โดยเน้นการสร้างนิสัยที่ดีในการทำงาน
ร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ การมีวินัย มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นที่เหมาะสม และฝึกทักษะการ
เรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมและตรงกับความต้องการของหน่วยงานที่ฝึกปฏิบัติงานและหน่วยงานที่
เกี่ยวข้อง

2.4 วิชาเลือก (นวัตกรรมเกษตร) กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 18

หน่วยกิต

2.4.1 ชุดวิชาผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร

ความสำคัญ แนวคิดธุรกิจ สำหรับการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการทางธุรกิจ
เกษตรที่ใช้กลยุทธ์การสื่อสารผ่านช่องทางการตลาด การตลาดสร้างสรรค์ การตลาดดิจิทัล และการพัฒนา
เป็นผู้ประกอบการเรียนรู้โดยผ่านกรณีศึกษาต่าง ๆ และการทำโครงการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำ
ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม

นวก311 ธุรกิจเกษตรดิจิทัล

3(2-2-5)

INA311 Digital Agribusiness

ความสำคัญของธุรกิจดิจิทัลทางด้านพืช สัตว์เศรษฐกิจ การจัดการผลผลิต และศึกษาดูงานสถาน
ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในด้านธุรกิจทางพืชและสัตว์เศรษฐกิจ

นวก312 การตลาดดิจิทัล

3(2-2-5)

INA312 Digital Marketing

แนวคิดและกลยุทธ์ทางการตลาดดิจิทัล ครอบคลุมกลยุทธ์ช่องทางการสื่อสารกับผู้บริโภค และ
กลยุทธ์การสร้างสรรค์เนื้อหา การตลาดออนไลน์ ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคและพฤติกรรม
การผลิต โครงสร้างตลาดสินค้าเกษตรและปัจจัยการผลิต การสร้างแบรนด์ การสร้างทีมการตลาดดิจิทัล

นวก313 ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่และการจัดการ

3(2-2-5)

INA313 Modern Agribusiness and Management

แนวคิด และหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจทางการเกษตร การพัฒนาตัวแบบทางธุรกิจ แนวโน้มในการจัดการธุรกิจเกษตรสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้สื่อสร้างสรรค์ในการจัดทำแผนธุรกิจ

2.4.2 ชุดวิชานวัตกรรมการผลิตพืชขั้นสูง

วางแผนการผลิต และการใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชโรงรับตลาด และการเก็บรักษา การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า โลจิสติกส์ ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา ดัชนีและวิธีการเก็บเกี่ยว การผลิตเมล็ดพันธุ์ภายใต้การรับรองคุณภาพและกฎหมายเมล็ดพันธุ์ วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ รวมทั้ง การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระบบการผลิตพืช

นวก321 การจัดการนวัตกรรมการผลิตพืช

3(2-2-5)

INA321 Innovation Management of Plant Production

แนวโน้มของตลาดและผลิตภัณฑ์ของพืช การวางแผนการผลิต เทคโนโลยีการผลิตพืชโรงรับตลาด และการเก็บรักษา การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า โลจิสติกส์ การวางแผนธุรกิจและการบริหารจัดการธุรกิจ การเกษตรเบี ๙๓๓

นวก322 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

3(2-2-5)

INA322 Post-Harvest Technology

ขอบเขต ความสำคัญของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา ดัชนีและวิธีการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา คุณภาพและมาตรฐาน และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนวิธีการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานของผลผลิต การตรวจสอบคุณภาพผลิตผล

นวก323 การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชและการคัดเลือกพันธุ์ 3(2-2-5)

INA323 Seed Production and Plant Selection

การผลิตเมล็ดพันธุ์ภายใต้การรับรองคุณภาพ และกฎหมายเมล็ดพันธุ์ วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองและผสมข้าม การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์

2.4.3 ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของศัตรูพืช การวินิจฉัยศัตรูพืช หลักการจัดการศัตรูพืช รวมทั้งแนวโน้มของการระบาดของศัตรูพืชการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดต้นทุนการผลิต และลดมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

นวก331 โรคพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-2-5)

INA331 Plant Diseases and Their Control

ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของโรคพืช การจำแนกเชื้อสาเหตุโรคพืช การวินิจฉัยโรคพืช การควบคุมโรคพืช หลักการจัดการโรคอย่างยั่งยืน

นวก332 วัชพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-2-5)

INA332 Weeds and Their Control

ความหมาย ความรู้เบื้องต้นความสำคัญของวัชพืช การจำแนก ผลกระทบจากวัชพืชร้ายแรง วัชพืชในพื้นที่การเกษตร การควบคุมวัชพืช สารควบคุมวัชพืช หลักการจัดการวัชพืชในพื้นที่การเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

นวก333 แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-2-5)

INA333 Insect Pests and Their Control

ความสำคัญของแมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูธรรมชาติ แมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจรวมทั้งการบูรณาการหลักการควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ

2.4.4 ชุดวิชาเกษตรในเมือง

การใช้เทคนิคการปลูกพืชไร้ดินหรือการปลูกพืชและการวางแผนเพื่อผลิตพืชในเมือง การปลูกพืชแนวตั้งสภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก เมล็ดพันธุ์ผัก ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด การผลิตไม้ดอกไม้ประดับในเขตเมือง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต รวมทั้งการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

นวก341 เกษตรกรรมในเมือง

3(2-2-5)

INA341 Urban Agriculture

การประยุกต์ใช้เทคนิคการปลูกพืชหรือเทคโนโลยีชีวภาพที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชและการวางแผนเพื่อผลิตพืชในเมือง การปลูกพืชในเมืองรูปแบบต่าง ๆ การใช้เทคนิคการปลูกพืชไร้ดินและการปลูกพืชแนวตั้ง

นวก342 การผลิตพืชผักในเมือง

3(2-2-5)

INA342 Urban Vegetable Crop Production

สภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก เมล็ดพันธุ์ผัก วิธีการปลูกพืชผัก การดูแลรักษาพืชผัก ศัตรูพืชผักและการป้องกันกำจัด การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก การตลาดพืชผัก

นวก343 ไม้ดอกไม้ประดับในเมือง

3(2-2-5)

INA343 Urban Floriculture and Ornamental Plant Production

การผลิตไม้ดอกไม้ประดับในเขตเมือง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ชนิดและลักษณะของไม้ดอกไม้ประดับที่เหมาะสม การปลูก การขยายพันธุ์ การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การทัศนศึกษา แปรปลูกไม้ดอกไม้ประดับทางเศรษฐกิจ

2.4.5 ชุดวิชาฟาร์มอัจฉริยะ

หลักการและความสำคัญของการปลูกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ การควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในระบบปิด หลักการออกแบบโรงเรือนอัจฉริยะที่ถูกต้องเหมาะสม การควบคุมระบบการเพาะเลี้ยงพืชในอาคารด้วยระบบอัตโนมัติและถูกต้องเหมาะสม การเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่เหมาะสม รูปแบบและวิธีการติดตั้งตัวตรวจวัด การเชื่อมต่อการใช้งานตัวตรวจวัดในลักษณะของเครือข่ายใน

สภาพแวดล้อมจริงเพื่อควบคุมและจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ระบบตรวจวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก หลักการ และกระบวนการของระบบภูมิสารสนเทศ การสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนายผลผลิตพืชอย่างยั่งยืน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การวัดประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้

นวก351 เทคโนโลยีการผลิตพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ 3(2-2-5)

INA351 Plant Production Technology in Smart Greenhouse

ความรู้พื้นฐานและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช หลักการและความสำคัญของการปลูกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ การควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในระบบปิด หลักการออกแบบโรงเรือนอัจฉริยะที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมระบบการเพาะเลี้ยงพืชในอาคารด้วยระบบอัตโนมัติและถูกสุขลักษณะ การวิเคราะห์และประเมินวงจรพืชและปฏิบัติการ

นวก352 ภูมิสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจสำหรับการผลิตพืช 3(2-2-5)

INA352 Geoinformatics for Decision Making for Crop Production

เทคนิค หลักการ และกระบวนการของระบบภูมิสารสนเทศ การเก็บข้อมูลปฐมภูมิเพื่อคาดการณ์การผลิต การตรวจวัดระยะไกลและระยะใกล้ที่ใช้ในเกษตรแบบแม่นยำ การเลือกและการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่เหมาะสม รูปแบบและวิธีการติดตั้งตัวตรวจวัด การเชื่อมต่อการใช้งานตัวตรวจวัดในลักษณะของเครือข่ายในสภาพแวดล้อมจริงเพื่อควบคุมและจัดการฟาร์มอัจฉริยะ การสร้างโปรแกรมเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนายผลผลิต สภาพอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อการผลิตพืช

นวก353 ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการผลิตพืช 3(2-2-5)

INA353 Artificial Intelligence for Plant Production

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การวัดประสิทธิภาพเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้แบบมีการชี้แนะ เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้แบบไม่มีการชี้แนะ เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาสำหรับการผลิตพืช

2.4.6 ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

แนวความคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความต้องการเฉพาะกลุ่มในท้องตลาด การจัดหาวัตถุดิบ การคัดเลือกวัตถุดิบ ชนิดของภาชนะบรรจุ การตรวจสอบ

คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตและการขึ้นรูปภาชนะบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ หลักการออกแบบตราสินค้า และการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์สินค้าทางการเกษตร

นวก361 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

3(2-2-5)

INA361 Agricultural Product Development

แนวความคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคขั้นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความต้องการของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ การประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การศึกษาด้านการตลาดและกลยุทธ์การตลาด

นวก362 นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์

3(2-2-5)

INA362 Packaging Innovation

ชนิดของภาชนะบรรจุ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุบรรจุ ระบบบรรจุภัณฑ์ การตรวจสอบคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตและการขึ้นรูปภาชนะบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด การทำนายอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุ ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์

นวก363 การออกแบบสินค้าเกษตร

3(2-2-5)

INA363 Agricultural Product Design

หลักการออกแบบตราสินค้า โครงสร้างและกราฟฟิกของบรรจุภัณฑ์สินค้าเพื่อการส่งเสริมธุรกิจเกษตร การออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์สินค้าทางการเกษตร

2.4.7 ชุดวิชาส่งเสริมการเกษตร

ความหมาย ปรัชญา ความสำคัญ วิธีการ รูปแบบ และหลักการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร หลักการและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร รู้และเข้าใจแหล่งข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางการเกษตร การติดต่อสื่อสาร โปรแกรมฐานข้อมูล และกระบวนการใช้เพื่อการสืบค้น และการสื่อสารในยุคดิจิทัล

นวก371 การสื่อสารทางการเกษตร 3(2-2-5)

INA371 Agricultural Communication

เทคนิคและความสำคัญของการสื่อสารในทางการเกษตร การรับฟังและการอ่านเพื่อรวบรวมข้อมูล การคิดวิเคราะห์และการตั้งคำถามจากการฟังและการอ่าน การประมวลข้อมูลสารสนเทศเป็นองค์ความรู้ การสื่อสารที่มีประสิทธิผลผ่านการพูด การเขียน และการผลิตสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

นวก372 การส่งเสริมการเกษตร 3(2-2-5)

INA372 Agricultural Extension

แนวคิด เป้าหมาย หลักการ รูปแบบ ทฤษฎี และความสำคัญของการวางแผนงานส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานส่งเสริมและพัฒนาการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร โดยหน่วยงานภาครัฐ ธุรกิจเอกชน และองค์กรพัฒนาการเกษตร

นวก373 การผลิตสื่อทางการเกษตร 3(2-2-5)

INA373 Agricultural Media Production

ระบบข้อมูล แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัลทางการเกษตร และเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจการเกษตร โปรแกรมเกี่ยวกับฐานข้อมูล การพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร และการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป

2.4.8 ชุดวิชาภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน

หลักการ รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ในงานส่งเสริมการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาชุมชน การจัดการภูมิปัญญาชุมชนเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม เรียนรู้วิวัฒนาการของการผลิตพืชเพื่ออาหาร และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชท้องถิ่น การนำเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการผลิตพืชอย่างเหมาะสม การผลิตพืชที่อาศัยองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น

นวก381 ภูมิปัญญาและการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน (5-2-2)3

INA381 Wisdom and Sustainable Agricultural Development

หลักการ รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ในงานส่งเสริมการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาชุมชน การจัดการภูมิปัญญาชุมชนเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร การใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและเกษตรทฤษฎีใหม่ในการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน

นวก382 ภูมิปัญญาไทยกับพืชพรรณทางการเกษตร (5-2-2)3

INA382 Thai Wisdom and Agricultural Crops

ความหมาย และความสำคัญ ประเภทของภูมิปัญญาไทย หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม เรียนรู้วิวัฒนาการของการผลิตพืชเพื่ออาหาร และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชท้องถิ่น

นวก383 เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการผลิตพืช 3(2-2-5)

INA383 Technology and Local Wisdom for Crop Production

แนวคิด หลักการ และความแตกต่างของเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการผลิตพืช การนำเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำมาใช้ในการผลิตพืชอย่างเหมาะสม การผลิตพืชที่อาศัยองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.5 วิชาเลือก (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2.5.1 ชุดวิชาการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ

หลักการ กระบวนการ และวิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

กจน311 การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน (6-0-3)3

WSM311 Soil Erosion Control

คุณลักษณะของดินและชั้นดิน กระบวนการชะล้างพังทลายของดิน ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินต่าง ๆ ต่อการพังทลายของดิน หลักการและวิธีการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินที่เหมาะสม เทคโนโลยีการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน วิธีการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ

กจน312 นิเวศวิทยาการฟื้นฟู

(6-0-3)3

WSM312 Restoration Ecology

แนวคิด ทฤษฎีด้านการฟื้นฟู กระบวนการฟื้นฟูระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม เสียหาย หรือถูกทำลายในพื้นที่ลุ่มน้ำ รูปแบบการรบกวนทางนิเวศวิทยาของระบบนิเวศ หน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้องด้านการฟื้นฟูแนวทางและเทคโนโลยีในการฟื้นฟูระบบนิเวศ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการและฟื้นฟูระบบนิเวศ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

กจน313 ปฏิบัติการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ

3(0-6-3)

WSM313 Watershed Conservation Practice

หลักการจัดการและอนุรักษ์ลุ่มน้ำทั้งทางด้านอุทกวิทยา ปฐพีวิทยา นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ ความแตกต่างของการอนุรักษ์ลุ่มน้ำตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การประยุกต์หลักการอนุรักษ์และเทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์สำหรับการพัฒนาระบบลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

2.5.2 ชุดวิชาเศรษฐสังคมลุ่มน้ำ

หลักการทางเศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่สัมพันธ์กับวิถีของชุมชน หลักการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน

กจน321 เศรษฐสังคมลุ่มน้ำ

3(3-0-6)

WSM321 Watershed Socio-Economics

การเลือกตัวชี้วัดทางสังคมและเศรษฐกิจเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ลุ่มน้ำและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง การใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจด้านการจัดการลุ่มน้ำ การประยุกต์หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์กลไกตลาด ผลกระทบภายนอกและสินค้าสาธารณะ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อการพัฒนาในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

กจน322 การจัดการลุ่มน้ำโดยชุมชนมีส่วนร่วม

3(3-0-6)

WSM322 Participatory Community Watershed Management

แนวคิด และความหมายของการจัดการลุ่มน้ำแบบชุมชนมีส่วนร่วม แนวทางการรวบรวมผู้มีส่วนได้เสียเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียในการมีส่วนร่วมของชุมชน หลักการดำเนินงานสำหรับการริเริ่มโครงการและโปรแกรมการจัดการลุ่มน้ำตามชุมชน ตลอดจนความสำเร็จและความท้าทายเชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

กจน323 ปฏิบัติการเศรษฐกิจสังคมลุ่มน้ำ

3(0-6-3)

WSM323 Watershed Socio-Economic Practice

การใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์ความคุ้มค่าในการเลือกแนวทางการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ กำนนำหลักคิดทางเศรษฐศาสตร์มาพัฒนาศักยภาพขององค์ประกอบทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ การประยุกต์หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์กลไกตลาด การตีค่าสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์เพื่อการพัฒนาาระบบลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

2.5.3 ชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบฐานข้อมูล การจัดทำฐานข้อมูล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตุ-อุทกวิทยาเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำ

กจน331 นวัตกรรมและเทคโนโลยีลุ่มน้ำ

3(0-6-3)

WSM331 Watershed Innovation and Technology

หลักการทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม เครื่องมือเทคโนโลยีทางด้านลุ่มน้ำ อุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา สิ่งแวดล้อม การสร้างสรรค์นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่ การดัดแปลงเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความข้อมูลสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำ

WSM332 Watershed System Modelling

การจำลองแบบมโนทัศน์ทางลุ่มน้ำ การพัฒนาแบบจำลองบูรณาการสำหรับการเคลื่อนตัวของน้ำ และการเคลื่อนตัวที่เกี่ยวข้องและการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางน้ำในแหล่งต้นน้ำ การจำลองแบบทางอุตุ-อุทกวิทยา โปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การเปรียบเทียบและการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

กจน333 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ

3(0-6-3)

WSM333 Advanced Geographic Information System for Watershed Management

หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางลุ่มน้ำขั้นสูง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ทิศทางการไหล การไหลสะสมและลำดับของลำน้ำ น้ำฝน น้ำท่า น้ำบาดาล การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศต่อการเปลี่ยนแปลงไปของผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้ที่ลุ่มน้ำ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับการจัดการลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ของข้อมูลเชิงพื้นที่จากระบบภูมิสารสนเทศในการสร้างแผนที่คาดการณ์เพื่อประกอบการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำ ในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

2.5.4 ชุดวิชาการจัดการภัยพิบัติ

แนวคิด หลักการการป้องกันภัยพิบัติ น้ำท่วม ภัยแล้ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการป้องกันและรับมือภัยพิบัติ

กจน341 การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลาก

3(3-0-6)

WSM341 Floodplain and Stormwater Management

ความเหมือนและความแตกต่างสำหรับการจัดการพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลาก องค์ประกอบพื้นฐานของพื้นที่และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมและน้ำหลาก การพยากรณ์และการเตือนภัยพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำ หลักการจัดการพื้นที่ การแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลากอย่างยั่งยืน หลักการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำจากพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน และพื้นที่เขตอุตสาหกรรม

WSM342 Drought Management

ความหมาย และสาเหตุของการเกิดภัยแล้ง การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสภาวะภัยแล้ง การแก้ไขปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก การเลือกวิธีการจัดการภัยแล้งตามความแตกต่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ หลักการจัดการพื้นที่และการจัดการแหล่งน้ำ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ การวางแผนพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุน

กจน343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการภัยพิบัติ

3(0-6-3)

WSM343 Geographic Information System for Disaster Management

ความหมายและประเภทของภัยพิบัติ ความเข้าใจในองค์ประกอบของพื้นที่ภัยพิบัติ ผลกระทบของภัยพิบัติต่อทรัพยากรต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ การจัดการเชิงพื้นที่โดยใช้หลักการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การศึกษาขั้นตอนการใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการภัยพิบัติ การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การวางแผนเพื่อบรรเทาภัยจากภัยพิบัติ และการสร้างแผนที่ทางสารสนเทศเพื่อป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติ

2.5.5 ชุดวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ

แนวคิด หลักการ และแนวทางการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของระบบลุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ

กจน351 การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ

3(3-0-6)

WSM351 Watershed Analysis

องค์ประกอบของการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ ศึกษากระบวนการ ตัวแปร และทรัพยากรในการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ การประเมินความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างกิจกรรมในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ การวิเคราะห์บทบาทและโครงสร้างของระบบลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ปัญหาการประเมินสถานภาพและแนวทางเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ รวมทั้ง การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของพื้นที่ลุ่มน้ำ

WSM352 Watershed Environmental Impact Assessment

การประยุกต์ใช้ขั้นตอนและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนากระบวนการ แนวทางปฏิบัติ และระเบียบวิธีวิจัยการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมหรือโครงการ รวมทั้งการสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสร้างแผนการแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ การพัฒนาแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำโดยอาศัยหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

WSM353 Watershed Environmental Impact Assessment Practice

การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำ การสำรวจข้อมูลในพื้นที่ชุมชน ศึกษากิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย ประยุกต์ใช้หลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากภาคสนามเพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ การแก้ไขและเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ลุ่มน้ำ

2.5.6 ชุดวิชาการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ

หลักการ แนวคิด และกระบวนการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ การวิเคราะห์คุณค่า และประเมินมูลค่าของระบบนิเวศลุ่มน้ำ

WSM361 Watershed Ecosystem Valuation

การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศจากการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรแหล่งน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรดิน และทรัพยากรอื่น ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของระบบนิเวศตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และสถิติในการประเมินมูลค่าของระบบนิเวศลุ่มน้ำ เพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

WSM362 Payment for Watershed Ecosystem Services

หลักการ และความหมายของการแทนคุณบริการระบบนิเวศลุ่มน้ำ แนวทางการแทนคุณระบบนิเวศ การศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อบทบาทการดูแลรักษาระบบนิเวศลุ่มน้ำ วิเคราะห์โครงสร้างและบทบาทของกลุ่มประชากรหรือองค์กรในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อกำหนดบทบาทในการทำหน้าที่ในการร่วมกันดูแลรักษาระบบนิเวศลุ่มน้ำ และการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้มีส่วนได้เสียในการอนุรักษ์และแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

WSM363 Payment for Watershed Ecosystem Services Practice

การออกแบบโครงการการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ หลักการจัดการโครงการและกิจกรรมในพื้นที่ หลักการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ การวางแผนและบริหารจัดการโครงการ การประเมินมูลค่าระบบนิเวศลุ่มน้ำ การกำหนดผู้ดูแลระบบนิเวศ และผู้ได้รับผลประโยชน์จากบริการระบบนิเวศเพื่อตรวจสอบและติดตามการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ

2.5.7 ชุดวิชาวัฒนธรรมสายน้ำ

วิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้อง การตีความ การแปลความหมาย คุณค่าที่เกิดขึ้น ในการจัดการน้ำตามวิถีภูมิปัญญาและการอนุรักษ์แหล่งน้ำตามวิถีภูมิปัญญา

WSM371 Culture and Rivers

วิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับลุ่มน้ำจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรน้ำ มลพิษทางน้ำจากวัฒนธรรม การประเมินคุณค่าและกระบวนการอนุรักษ์ พร้อมปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมและดำรงไว้ซึ่งการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างวัฒนธรรม ชุมชน และสายน้ำ

กจน372 ภูมิปัญญากับสายน้ำ

3(3-0-6)

WSM372 Local Wisdom and Rivers

ความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ อิทธิพลของสายน้ำต่อการดำรงชีวิตของชุมชน การตีความ การแปลความหมาย คุณค่าที่เกิดขึ้น และกรณีศึกษาระหว่างความเชื่อและทรัพยากรน้ำ พร้อมปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ความเชื่อในชุมชนสำหรับการจัดการคุณภาพแหล่งน้ำ

กจน373 ปฏิบัติการวัฒนธรรมสายน้ำ

3(0-6-3)

WSM373 Culture Rivers Practice

การออกแบบเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลชุมชน ภูมิปัญญาและวิถีชีวิตที่ บ้านที่มีอิทธิพลต่อการใช้ทรัพยากรน้ำ การจัดการน้ำตามวิถีภูมิปัญญา การอนุรักษ์แหล่งน้ำตามวิถีภูมิปัญญา พร้อมปฏิบัติการการจัดการทรัพยากรน้ำโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.5.8 ชุดวิชานันทนาการบนสายน้ำ

แนวคิด หลักการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ พฤติกรรมนันทนาการ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการทางน้ำ ทรัพยากรนันทนาการทางน้ำและ ผลกระทบจากกิจกรรมนันทนาการทางน้ำ แนวทางการจัดการนันทนาการทางน้ำอย่างยั่งยืน

กจน381 นันทนาการและกีฬาทำท่ายทางน้ำ

3(3-0-6)

WSM381 Aqua Recreation and Extreme Sports

กิจกรรมนันทนาการและกีฬาทำท่ายทางน้ำ ควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมระบบนิเวศแหล่งน้ำ เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการและกีฬาที่ท่าย และหลักความปลอดภัยทางน้ำ ผลกระทบของคุณภาพแหล่งน้ำต่อกิจกรรมทางน้ำ หลักการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างองค์ด้านกิจกรรมนันทนาการและกีฬาทำท่ายทางน้ำกับองค์กรด้านการจัดการแหล่งน้ำ

กจน382 การท่องเที่ยวทางน้ำ

3(3-0-6)

WSM382 Aqua Tourism

การพัฒนากิจกรรม โปรแกรมการท่องเที่ยวทางน้ำ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศทางน้ำ หลักการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรนันทนาการทางน้ำ การศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำในระหว่างเส้นทางการท่องเที่ยว

กจน383 ปฏิบัติการนันทนาการทางน้ำ

3(0-6-3)

WSM383 Aqua Recreation Practice

ฝึกปฏิบัตินันทนาการและกีฬาทางน้ำภาคสนาม การจัดกิจกรรมนันทนาการทางน้ำเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และฝึกการวิเคราะห์สื่อนันทนาการทางน้ำและผู้ใช้ประโยชน์

หมวดวิชาเลือกเสรี (กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต)

ให้ทุกเอกเลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต จากชุดวิชาใด ๆ ที่สนใจหรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาเอก ซึ่งเปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยต้องเรียนทุกรายวิชาในชุดวิชาที่เลือก

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร				
1	ผศ.ดร.อารมย์ จันทะสอน	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), 2546 วท.ม. (เกษตรศาสตร์), 2550 วท.ด. (เกษตรเขตร้อน), 2555	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุมนา ว่างสว่าง	วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร), 2557 M.A. Agriculture, 2561 Ph.D. Agriculture, 2564	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Hiroshima University, Japan Hiroshima University, Japan	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.ศศิธร โคสุวรรณ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2545 วท.ม. (ภูมิศาสตร์), 2548 กศ.ด. (การศึกษาตลอดชีวิตและ การพัฒนามนุษย์), 2563	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
วิชาเอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน			ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ วันที่..... 4 มีนาคม 2566.....	
1	อ.ดร.ประภัสสร ยอดสง่า	วท.บ. (วนศาสตร์), 2546 วท.ม. (การจัดการลุ่มน้ำและ สิ่งแวดล้อม), 2549 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2563	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.พชรพล อินทุเวศ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2555 วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), 2558 ปร.ด. (การจัดการสารอันตรายและ สิ่งแวดล้อม), 2564	มหาวิทยาลัยศิลปากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.ปัญญา ไวยบุญญา	วท.บ. (ชีววิทยา), 2550 ป.(บัณฑิต) วิชาชีพรุ, 2551 M.Sc. Applied Ecology: European Programme, 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Joint degree programme: University of East Anglia, Norwich, UK, Université de Poitiers, Poitiers, France and Universidade de	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
		ปร.ด. (ชีววิทยา), 2562	Coimbra, Coimbra, Portugal มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

วันที่..... 4 มีนาคม 2566

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	ผศ.ดร.อารมย์ จันทะสอน	วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช), 2546 วท.ม. (เกษตรศาสตร์), 2550 วท.ด. (เกษตรเขตร้อน), 2555	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุมนา ว่างสว่าง	วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร), 2557 M.A. Agriculture, 2561 Ph.D. Agriculture, 2564	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Hiroshima University, Japan Hiroshima University, Japan	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.ศศิธร โคสุวรรณ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2545 วท.ม. (ภูมิศาสตร์), 2548 กศ.ด. (การศึกษาตลอดชีวิตและ การพัฒนามนุษย์), 2563	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
4	อ.ดร.ประภัสสร ยอดสง่า	วท.บ. (วนศาสตร์), 2546 วท.ม. (การจัดการลุ่มน้ำและ สิ่งแวดล้อม), 2549 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2563	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
5	อ.ดร.พชรพล อินทุเวศ	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), 2555 วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม), 2558 ปร.ด. (การจัดการสารอันตรายและ สิ่งแวดล้อม), 2564	มหาวิทยาลัยศิลปากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
6	อ.ดร.ปัญญา ไวยบุญญา	วท.บ. (ชีววิทยา), 2550 ป.(บัณฑิต) วิชาชีพรู, 2551 M.Sc. Applied Ecology: European Programme, 2553 งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ วันที่.....4 มีนาคม 2566..... ปร.ด. (ชีววิทยา), 2562	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Joint degree programme: University of East Anglia, Norwich, UK, Université de Poitiers, Poitiers, France and Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

บัณฑิตควรมีประสบการณ์ภาคสนามก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติงานในพื้นที่จริง ผู้เรียนสามารถเลือกสถานที่ศึกษาและปฏิบัติงานได้ตามความถนัดและตามความสนใจ ทั้งพื้นที่ภาคธุรกิจ ภาคราชการที่มีนโยบายสนับสนุนการเกษตรและการจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภาควิชาการที่สนับสนุนหรือร่วมมือกับวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย โดยผู้เรียนจะต้องนำเสนอผลการศึกษาเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่อที่ประชุมสาธารณะ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจริงจากสถานประกอบการ และให้ตระหนักและมีความเข้าใจในหลักการ การปฏิบัติการ ที่มีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานและการประกอบอาชีพในอนาคต
- 2) ประยุกต์ใช้/บูรณาการความรู้ ด้านนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืนมาใช้เพื่อนำไปแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 3) เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ โดยมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4) มีความอดทน อดกลั้นต่อการทำงาน และมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มกำลังและความสามารถ ทั้งนี้ ใฝ่ยังประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม
- 5) เคารพต่อระเบียบวินัย มีความตรงต่อเวลา เข้าใจและเคารพต่อวัฒนธรรมขององค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้
- 6) มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ เพื่อช่วยในการพัฒนาองค์กรที่ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา จำนวน 15 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาวิจัยทางนวัตกรรมเกษตร (วิชาเอกนวัตกรรมเกษตร) และรายวิชาวิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ (วิชาเอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) เป็นวิชาเอกบังคับ เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยอันเป็นการเรียนรู้แบบอิสระด้วยตนเอง โดยมีข้อกำหนดในการทำวิจัย คือ นิสิตเลือกประเด็นศึกษาวิจัยทางการเกษตรหรือการจัดการลุ่มน้ำที่สนใจและให้เกิดประโยชน์กับสังคม เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนเพื่อนำสู่การสร้างเครือข่ายทางการเกษตรและลุ่มน้ำ การสร้างความเข้มแข็งและการสร้างภูมิคุ้มกันของชุมชน โดยการใช้ความรู้พื้นฐานหรือประยุกต์เนื้อหาวิชาที่ได้เรียนมาตลอดหลักสูตร ทั้งนี้

การวิจัยต้องมีมาตรฐานทางวิชาการตามแบบของมหาวิทยาลัย โดยที่นิสิต 1 คนมีการทำงานภายใต้ คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย 1 ท่าน หรืออาจมีเพิ่มเติมแล้วแต่ความเหมาะสม และอาจเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ โดยต้องมีการเสนอ โครงร่างงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย อาจมีการเสนอขอทุนวิจัยจากหน่วยงานภายในหรือภายนอก มหาวิทยาลัย แล้วแต่กรณี เมื่อเสร็จงานวิจัยแล้ว ให้มีการส่งรายงานหรือภาคินิพนธ์ฉบับเต็มพร้อม กับ นำเสนอด้วยวาจาต่อคณาจารย์เพื่อการพิจารณาในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการวิจัย และสามารถสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพ
- 2) สามารถวิเคราะห์ แปรผลข้อมูลและสรุปผลของการทำวิจัยได้อย่างถูกต้อง
- 3) ใช้แหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย โดยที่สามารถใช้แหล่งข้อมูลจากทั้ง ในและต่างประเทศให้เกิดคุณค่าสูงสุด
- 4) ตระหนักและเห็นคุณค่างานวิจัยอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น สังคม ด้าน การเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ
- 5) มีความใฝ่รู้และมุ่งมั่นที่จะใช้วิธีการการวิจัยมาแก้ปัญหาทางด้านการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำเพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ให้นิสิตตั้งแต่ชั้น ปีที่ 1-3 ค้นคว้างานวิจัยและมานำเสนอการฝึกปฏิบัติในพื้นที่ต่างๆ การเผชิญกับ ปัญหาจริงในพื้นที่ โดยฝึกให้ตั้งคำถามเพื่อการวิจัย และให้นิสิตศึกษาแบบแผนงานวิจัยจากเอกสาร และมีการจัดสัมมนาหรือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ หรืออาจารย์ในวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย เพื่อพูดสัมมนาให้นิสิตได้เรียนรู้ จากนักวิจัย เปิดโอกาสให้นิสิตชั้นปีที่ 1-3 เข้าฟังการนำเสนอผลงานวิจัยของนิสิตชั้นปีที่ 4 สอนเรื่องการ สืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อีกทั้งการคำนวณค่าทางสถิติเพื่อให้เกิดความชำนาญแล้วสามารถนำไปใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลได้ ตลอดจนการจัดเตรียมตัวอย่างโครงการงานให้ได้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

การเขียนโครงร่างงานวิจัย และกรอบแนวคิดการทำวิจัย ความสมบูรณ์ของเนื้อหา และความเอาใจ ใส่ต่องานวิจัย การนำเสนอด้วยวาจาเมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัย รายงานฉบับสมบูรณ์ ตลอดจนประโยชน์ที่ได้รับ จากงานวิจัยนั้น ๆ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
1. มีทักษะการสื่อสาร	<p>ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในการนำเสนอ ผลงาน ทักษะฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในทุกรายวิชา <p>5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และมีประสิทธิภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกหลักการเลือกแหล่งข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ และวิธีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล อย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ฝึกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอ จากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ - ฝึกเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม ประกอบการทำโครงการ/กิจกรรม/การนำเสนอผลงาน - ฝึกการใช้ทักษะโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็น
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะรับใช้สังคม	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.2 มีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างแรงบันดาลใจจากกรณีศึกษาบุคคล ตัวอย่างที่มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ ซึ่งได้รับการยอมรับในสังคม - ให้นิสิตเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวม และกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ - ฝึกปฏิบัติโครงการ/กิจกรรมที่มีส่วนร่วม รับผิดชอบ และเสียสละเพื่อส่วนรวม - ฝึกเขียนโครงการ และทำกิจกรรมจิตอาสา/กิจกรรมเพื่อสังคม - เขียนรายงานความรู้สึกที่มีต่อการทำกิจกรรม <p>1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมาของศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม เพื่อให้ซึมซับและเกิดความภาคภูมิใจในความดีงามของศิลปะและวัฒนธรรม - จัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ที่ ใจและนอกเวลาเรียน และให้ทำรายงาน แสดงความคิดเห็นที่ ง่ายบุคคลและงานกลุ่ม - สอดแทรกแนวคิดด้านวัฒนธรรมและ ประเพณีที่ดีงามที่ ของไทยและนานาชาติ - สอดแทรกแนวคิดด้านสุนทรียศาสตร์ เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของสังคมที่มีต่อการดำรงชีวิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
3. สมรรถนะของหลักสูตร	
3.1 มีคุณธรรมจริยธรรม ความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) เพื่อฝึกความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ - มอบหมายให้รับผิดชอบโครงการ/กิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม <p>ประเมินผลจากผลสำเร็จและการมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ/กิจกรรม</p>
3.2 มีความสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันกับนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำเพื่อวิเคราะห์ แก้ปัญหาและพัฒนาชุมชนอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน	<p>สร้างการเรียนรู้การสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการร่วมกันระหว่างรายวิชา หรือใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยเพื่อให้สามารถใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการความรู้ร่วมกัน โดยทำการประเมินผลได้จากการพัฒนากิจกรรมในชั้น นีเซียน หรือการจัดทำภาคินิพนธ์</p>
3.3 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับงานด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ	<p>จัดการเรียนการสอนที่ ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และกรณีศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมายให้มีความเชื่อมโยงกับการใช้เทคโนโลยีด้านสื่อและภูมิสารสนเทศ <p>ประเมินผลจากการเรียนรู้ในชั้น นีเซียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ - ประเมินผลจากคุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม / ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความซื่อสัตย์ มีวินัย และตรงต่อเวลา - สอดแทรกเนื้อหาทัศนคุณธรรม จริยธรรมจรรยาบรรณทางวิชาการ - สอดแทรกวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้ นิสิต มีค่านิยมที่ ฐานที่ถูกต้อง - ชี้แจงกฎระเบียบและแนวปฏิบัติในการเรียนการสอนให้ชัดเจนในทุกรายวิชา - ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 	<p>สังเกตพฤติกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความซื่อสัตย์ จากการสอบ การทำรายงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามหลัก และจรรยาบรรณทางวิชาการ - การเข้าชั้น นีเรียนและการส่งงานตรงเวลา (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน) - กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมของทุกรายวิชา - การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และข้อตกลงในชั้น นีเรียน

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละ เพื่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแรงบันดาลใจจากกรณีศึกษาบุคคลตัวอย่างที่มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ ซึ่งได้รับการยอมรับในสังคม - ให้นิสิตเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวม และกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ - ฝึกปฏิบัติโครงการ/กิจกรรมที่มีส่วนร่วมรับผิดชอบ และเสียสละเพื่อส่วนรวม - ฝึกเขียนโครงการ และทำกิจกรรมจิตอาสา/กิจกรรมเพื่อสังคม - เขียนรายงานความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อการทำกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากโครงการ/กิจกรรม และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม การอภิปราย การวางแผน การปฏิบัติ การนำเสนอผลงาน และการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน
1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม เพื่อให้ซึมซับและเกิดความภาคภูมิใจใน ความดีงามของศิลปะและวัฒนธรรม - จัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งในและนอกเวลาเรียน และให้ทำรายงานแสดงความคิดเห็นที่ ช่ายบุคคลและงานกลุ่ม - สอดแทรกแนวคิดด้านวัฒนธรรมและ ประเพณีที่ดีงามที่ ของไทยและนานาชาติ - สอดแทรกแนวคิดด้านสุนทรียศาสตร์ เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของสังคมที่มีต่อการดำรงชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - สังเกตจากการประพฤติตนอยู่ใน วัฒนธรรม ที่ดีงามของไทยและนานาชาติ เช่น การแต่งกาย การเข้าคิว มารยาททางสังคม ฯลฯ - สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการ อภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้ที่ ฐานวิทยาศาสตร์ และศึกษาทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - แนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา - จัดกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมตั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2.2 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ ฐานในสาขาวิชานวัตกรรมเกษตร และการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนแบบบรรยาย และปฏิบัติการ การศึกษาจากกรณีศึกษา (Case study) - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - ศึกษาด้วยตนเอง รวมถึงศึกษาจากสื่อสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย สอบภาคทฤษฎี - ทดสอบภาคปฏิบัติ - การประเมินจากการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน - สังเกตแบบมีส่วนร่วมและความสนใจในการเรียน
2.3 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมศึกษาดูงานและเข้าที่ 何在ชุมชนเพื่อให้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้แก่นิสิต - การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อให้ นิสิตสามารถเชื่อมโยงความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดกิจกรรมที่ นิสิตสามารถศึกษาด้วยตนเอง และศึกษาจากสื่อสารสนเทศต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการดูงานและเข้าที่ 何在ชุมชน - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน หรือกิจกรรมการนำเสนอในชั้นเรียน
2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการร่วมกันระหว่างรายวิชา - ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยเพื่อให้สามารถใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการความรู้ร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอกิจกรรมในชั้นเรียน หรือ ภาคนิพนธ์ - การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการออกภาคสนามและศึกษาเรียนรู้ในที่ 何在ชุมชน

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	- สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพัฒนาทักษะด้านการจัดการโดยนำเอาความรู้ที่ได้เรียนมาใช้พัฒนาความรู้ความเข้าใจ	

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้	- มอบหมายกิจกรรมให้ฝึกปฏิบัติประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์	- ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนข้อคิดเห็น สิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้
3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้	- ใช้กรณีศึกษาให้ฝึกคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ	- ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม
3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน	- นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนแนวคิดในชั้นเรียน - ใช้ตัวอย่างที่ดีเป็นกรณีศึกษาเพื่อให้ฝึกปฏิบัติเรียนรู้วิธีวิเคราะห์ปัญหาและฝึกบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ	- ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน) - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics
3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม	- จัดกิจกรรมให้ฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวัน - การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อสร้างการเรียนรู้ให้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ - จัดกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	- ประเมินจากคุณภาพของรายงานหรือกิจกรรม ที่แสดงถึงการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาโครงการหรือโครงการ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และ ผู้ร่วมงานได้	- มอบหมายโครงการ/กิจกรรมกลุ่ม ให้นิสิต ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกรับผิดชอบต่อ ตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และปรับตัวใน สถานการณ์ต่าง ๆ	- สังเกตจากพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม เช่น ภาวะผู้นำ/ผู้ร่วมงาน ความรับผิดชอบ การ แสดงจุดยืนของตนเอง การรับฟังความ คิดเห็น ของเพื่อนร่วมกลุ่ม และค้นหาทางออก ร่วมกัน ได้
4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มี คุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มี ความหลากหลายทางความคิดและ วัฒนธรรมได้	- ใช้กรณีศึกษาให้นิสิตเรียนรู้ และตระหนัก ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้ง ภาระต้นให้คิดหาวิธีที่ จะมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อในการแก้ปัญหา โดยเริ่มต้นจากตัวนิสิตเอง - นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้น นเรียน	- ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและ สะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการ เรียนรู้
4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้	- จัดกิจกรรมเพื่อให้นิสิตฝึกการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความ คิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถ แสดงจุดยืนของตนเอง และค้นหา ทางออกร่วมกันได้ - สอดแทรกแนวคิดผ่านกิจกรรมเพื่อฝึก เพื่อให้นิสิตสามารถปรับตัวใน สถานการณ์ต่าง ๆ - พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นิสิตได้ แสดงความคิดเห็นพร้อมกับการรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น - เชิญผู้มีบทบาทสำคัญ หรือผู้เชี่ยวชาญ มาบรรยายให้ความรู้	- ประเมินจากการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ ต่าง ๆ ตามกาลและเทศะ - สังเกตจากพัฒนาการด้านความคิดและ พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้น นเรียน - ให้นิสิตประเมินเพื่อนในชั้น นเรียนและ นำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผล การเรียนรู้ - ประเมินย้อนกลับจากชุมชนและ เครือข่ายที่เข้าร่วม
4.4 สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายความ ร่วมมือเพื่อพัฒนามนุษย์ สังคมและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	- ให้นิสิตเรียนรู้ในการวางแผนออกแบบ ในการทำงานร่วมกับชุมชนและ เครือข่ายต่าง ๆ - จัดกิจกรรมศึกษาดูงาน หรือกิจกรรม การเรียนรู้ที่สอดคล้อง - เชิญผู้มีบทบาทสำคัญ หรือผู้รู้หรือภาคี เครือข่ายมาบรรยายให้ความรู้	- ประเมินย้อนกลับจากชุมชนและเครือข่ายที่ เข้าร่วม - ประเมินจากคุณภาพของการจัดกิจกรรมหรือ โครงการการวางแผนงานเพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย ด้านต่าง ๆ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาได้	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายโครงการ/กิจกรรมให้ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข - ฝึกใช้ข้อมูลทางสถิติประกอบการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา - สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน) - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในการนำเสนอ ผลงาน ที่ สารฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการฟังและการอ่านจากการตั้งคำถามและตอบคำถาม - ประเมินทักษะการพูด ที่ สารใช้ภาษาถ้อยคำ และภาษาท่าทาง โดยพิจารณาจากการนำเสนอผลงานเป็นลำดับขั้นตอน พูดชัดเจน กระชับ ตรงประเด็น เข้าใจง่าย มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม และรักษาเวลา - ประเมินทักษะการเขียนจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม ที่มีการเขียนเป็นลำดับขั้น orton ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกหลักการเลือกแหล่งข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ และวิธีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล อย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ฝึกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวม ข้อมูล และนำเสนอ จากแหล่งข้อมูลที่มี ความน่าเชื่อถือ - ฝึกเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการทำโครงการ/กิจกรรม/การนำเสนอผลงาน - ฝึกการใช้ทักษะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ี่ ฐานต่าง ๆ ที่จำเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการสืบค้นข้อมูล การเลือกใช้ข้อมูล และการรู้จักแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ประเมินจากการเลือกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ ได้เหมาะสม มีความน่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่าง ถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.4 สามารถสื่อสาร ภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ สาขาวิชาได้	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างกิจกรรมการเรียนรู้หรือ สอดแทรกสถานการณ์ให้ต้องใช้ ภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร - มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับ ภาษาต่างประเทศ - มีรายวิชาที่ส่งเสริมการใช้ ภาษาต่างประเทศโดยตรง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสังเกตทักษะการสื่อสาร - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน

6. ทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/ สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
6.1 สามารถพัฒนากิจกรรมหรือ โครงการที่ริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อ ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม เกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้னிสีวางแผน ออกแบบ และจัดโครงการ/ กิจกรรมทางด้าน นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน - การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากคุณภาพของโครงการ/ กิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย
6.2 สามารถประยุกต์ใช้ภูมิ ปัญญาและเทคโนโลยีเพื่อสร้าง นวัตกรรมเกษตรและการจัดการ ลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่ ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และกรณีศึกษา - จัดกิจกรรมการเรียนรู้งานที่มอบหมายให้ มีความเชื่อมโยงกับการใช้เทคโนโลยีด้าน สื่อและภูมิสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการเรียนรู้ในชั้น นเรียน - ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ - ประเมินผลจากคุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม/ ชี นงานที่ได้รับมอบหมาย
6.3 สามารถสื่อสาร องค์ความรู้ นวัตกรรมเกษตรและการจัดการ ลุ่มน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมการสื่อสารต่าง ๆ รวมถึงการใช้ โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) - มอบหมายให้รับผิดชอบโครงการ/ กิจกรรมและสามารถสื่อสารองค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการสังเกตทักษะการสื่อสาร การสื่อสารความรู้ความเข้าใจในบริบทของ เนื้อหาขงกิจกรรมหรือโครงการที่ มอบหมาย - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา 1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม 1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล
2. ด้านความรู้	2.1 มีความรู้ พิ ฐานวิทยาศาสตร์และศึกษาทั่วไป 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี พิ ฐานในสาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน 2.3 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ 3.2 คิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้ 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ 4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้ 4.4 สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนามนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือประเด็นปัญหาได้ 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ 5.4 สามารถสื่อสารภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้
6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	6.1 สามารถพัฒนากิจกรรมหรือโครงการที่ริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน 6.2 สามารถประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน 6.3 สามารถสื่อสาร องค์ความรู้ นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																						
1. วิชาบังคับ																						
ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21																						
มศว191การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่21	●	○		●				●	●		●		○	●		○	●	○				
มศว192การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		●	●				●	○	●		●					●	○				
ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ																						
มศว193การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●	●				●	○	●		●					●	○				
มศว194การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●	●				●	○	●		●					●	○				
ชุดวิชามศว เพื่อสังคม																						
มศว195พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	●	●	●	●					●	○		●	●	○			●	○				

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
มศว196ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	○	●	●	●				●	●	○	○	●	●	○			●	○				
ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ																						
มศว197การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	●		●	●				●	○	●	○	○					●	●				
มศว198การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	●	○		●				●	●		●	●				●	●	●				
2. วิชาเลือก																						
ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด																						
มศว291วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●			●				●	○					●		●	○	○				
มศว292วิทยาศาสตร์ ฤกษ์แจ่มการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	○	●		●				●	○		○			●		●	○	○				
มศว293การปรับตัวในสังคมพลวัต	●		○	●				●	●	○		●	○	●		●	○					
หมวดวิชาเฉพาะ																						
วิชาแกนหลักสูตร																						
ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																						
ขว100ชีววิทยามูลฐาน	●		○	●				●				●				●						

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ขว190ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน	●		○	●				●				●				●						
คม104เคมีพื้นฐาน	●		○	●				●				●				●						
คม194ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●		○	●				●				●				●						
คณ104คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●		○	●				●				●				●						
ชุดวิชาโพธิศึกษา																						
พธล111การจัดการภูมิสังคม	●		○		●	●	●	●				●	●				●			●		
พธล112ปฏิบัติการภูมิสังคม	●	●	●			●	●	●	●			●		●		●			○	●	○	○
ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร																						
นกน111สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ	●		●	●	●		○	●	●			●	●			●				●		
นกน112หลักการจัดการลุ่มน้ำ	●		○		●		●	●		●	○	○	●	○		●				●		
นกน113การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	●		○		●		●	●		●	○	○	●	○		●				●		
นกน114ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	●		○		●		●	●		●	○	○	●	○		●				●		

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน																						
นกน211หลักการผลิตพืช	●			●	●		●	●		○		○	●	○		●		○		○		
นกน212เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	●		○	●			●	●		○		○	●	○		●		○		○		
นกน213ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	●		○		●		●	●		○		○	●	○		●		○		○		
วิชาเอกบังคับ (นวัตกรรมเกษตร)																						
ชุดวิชาการผลิตพืช																						
นวก211เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	●		○	●	●		○	●					●			●		○		○		
นวก212การจัดการธาตุอาหารพืช	●		○		●	●		●					●			●				○		
นวก213เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์	●		○	●	●	○		●		○		○	●	●		●	○			●		
นวก214การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร	●			●		●	○	●	●			●				●		●			○	
นวก215ปฏิบัติการด้านพืชศาสตร์	●			●	●		●	●				○	●	○		●				●		
ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร																						
นวก221เกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	●			●		●		●			○		●					●			●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	
นวก222การออกแบบระบบงานเพื่อการเกษตร	●			●	●			●			○		●				●				●		
นวก223การจัดการเกษตรเรือนกระจก	●			●	○			●			○		●					●		●			
นวก224เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร	●			●	○			●			○		●					●		●			
นวก225ปฏิบัติการนวัตกรรมการเกษตร	●			●	○			●			○		●					●		●			
ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร																							
นวก411ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 1	●				●	○	○		●	○			●					●		●	○	●	
นวก412สัมมนาทางนวัตกรรมการเกษตร	●				●				●				●					●	●				●
นวก413วิจัยทางนวัตกรรมการเกษตร	●				●	○	○		●	○	●		●			○	○	●			○	●	
นวก414ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 2 หรือ สหกิจศึกษา	●				●	○	○		●	○			●					●		●	○	●	
วิชาเอกเลือก (นวัตกรรมการเกษตร)																							
ชุดวิชาผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร																							
นวก311ธุรกิจเกษตรดิจิทัล	●				●					●			●	○			●	○	●				●
นวก312การตลาดดิจิทัล	●				○		●		●		○		●			●	○						●

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
นวก313ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่และการจัดการ	●	●		●		●	○	●	○			●			○		●	○				●
ชุดวิชาการนวัตกรรมการผลิตพืชขั้นสูง																						
นวก321การจัดการนวัตกรรมการผลิตพืช	●			○	●			●				●				●			○			
นวก322เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	●		●		●		●	●	●	○		●		●		●						○
นวก323การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชและการคัดเลือกพันธุ์	●		●		●			●	●			●			●	●		●			○	
ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช																						
นวก331โรคพืชและการป้องกันกำจัด	●				●			●					●	○		●				○		
นวก332วัชพืชและการป้องกันกำจัด	●				●			●					●	○		●				○		
นวก333แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	●				●			●					●	○		●				○		
ชุดวิชาเกษตรในเมือง																						
นวก341เกษตรกรรมในเมือง	●			●	○			●				●					○	●			○	
นวก342การผลิตพืชผักในเมือง	●			●	○			●				●					○	●			○	
นวก343ไม้ดอกไม้ประดับในเมือง	●			●	○			●				●					○	●			○	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชาฟาร์มอัจฉริยะ																						
นวก351เทคโนโลยีการผลิตพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ	●			●	○				●	○		○	●					●			○	
นวก352ภูมิสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจสำหรับการผลิตพืช	●			●	○				●	○		○	●					●			○	
นวก353ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการผลิตพืช	●			●	○				●	○		○	●		●		○	●			○	
ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร																						
นวก361การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	●			●	○	○	○		●	○			○	●			●	●			○	
นวก362นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์	●			●	○		○	●	○		○	○	●				○	●			○	
นวก363การออกแบบสินค้าเกษตร	●			●	○	○	○	○	○		●	●	○				○	●			○	
ชุดวิชาส่งเสริมการเกษตร																						
นวก371การสื่อสารทางการเกษตร	●		●	●	●		○	○	○		●		●		○	○		●	○			●
นวก372การส่งเสริมการเกษตร	●		●		●	○	○	○	○		●		○	●			●	○				●
นวก373การผลิตสื่อทางการเกษตร	●		●		●	○	○	○	○		●		○	●			●	○			●	●

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชาภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน																						
นวก381ภูมิปัญญาและการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน	●	○			●	○	○	○	○		●		○	●		●		○			○	
นวก382ภูมิปัญญาไทยกับพืชพรรณทางการเกษตร	●	○			●	○	○	○	○		●		○	●		●		○			○	
นวก383เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการผลิตพืช	●	○			●	○	○	○	○		●		○	●		●		○			○	
วิชาเอกบังคับ (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)																						
ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ																						
กจน211นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ	●			●	●			●					●			●				○		
กจน212สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	●		○	●	●	○		●		●			●		○			●		●		○
กจน213อุทกวิทยาลุ่มน้ำ	●		○	●	●		○	●		○		○				●		●		○		○
กจน214ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	●		●		●	○	○	●	●	●		○	●		●		●	●		●	●	●
ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ																						
กจน221การสำรวจระยะไกล	●				●	●		●				●		●			●	●			●	
กจน222เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	●		○	●		●		●		○				●		○	●			○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
กจน223ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	●		○		●	●		●	○	●		●			●	●		●		●		
กจน224ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการน้ำ	●		○	●		●		●		○					●		○	●		○	●	
ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ																						
กจน411ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1	●				●		●		●			●			●		●	●		●		●
กจน412สัมมนาทางการจัดการลุ่มน้ำ	●				●				●	○		●		○		○	●		●			●
กจน413วิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ	●		○		●	●	○		●	○		○			●	●		●	●	●		●
กจน414ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 2 หรือ สหกิจศึกษา	●				●		●		●			●			●		●	●		●		●
วิชาเอกเลือก (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)																						
ชุดวิชาการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ																						
กจน311การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน	●				●	○		●								○		●			●	
กจน312นิเวศวิทยาการฟื้นฟู	●		○		●	●		●		●		●	○				○	●		○		●
กจน313ปฏิบัติการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ	●		●		●	○	●	●	●	●		●		●		●	●	●		●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชาเศรษฐศาสตร์สังคมผู้นำ																						
กจน321เศรษฐศาสตร์สังคมผู้นำ	●					●	●		○				○		○	●						
กจน322การจัดการชุมชน โดยชุมชนมีส่วนร่วม	●	●			○	○	●	●				●			●		●		●	●		●
กจน323ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์สังคมผู้นำ	●		○			●	●			●		●			○	●		●				●
ชุดวิชาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการชุมชนผู้นำ																						
กจน331นวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชนผู้นำ	○		●			●	●				●		○			●		●		○	●	
กจน332การจำลองแบบระบบชุมชนผู้นำ	○					○	●		○		●					●		●		●		
กจน333ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูงเพื่อการจัดการชุมชนผู้นำ	○					●	○	●	○	●		●		○	●		○	●		●	●	
ชุดวิชาการจัดการภัยพิบัติ																						
กจน341การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและนาหลาก		●				●	○	●		●		●						●			○	
กจน342การจัดการภัยแล้ง	○		●			●	○	●		●		●				●				●		
กจน343ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการภัยพิบัติ	○		●			●	●			●		●				●		●		○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรมและจริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้ำ																						
กจน351การวิเคราะห์กลุ่มน้ำ	●	○			●		○	○	●	●			●				●	○				○
กจน352การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้ำ	●	○			●	○		○	●			○	○		●		●			○		○
กจน353ปฏิบัติการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้ำ	●	○			●	●	○	●	●	●		●	○	○			●				●	○
ชุดวิชาการแทนคุณระบบนิเวศกลุ่มน้ำ																						
กจน361มูลคาระบบนิเวศกลุ่มน้ำ		●					●	●	○				●			●						○
กจน362การแทนคุณบริการระบบนิเวศกลุ่มน้ำ	○		●		●	○	●	●	●		●	●		○		●				●		
กจน363ปฏิบัติการแทนคุณระบบนิเวศกลุ่มน้ำ	○		●		●	○	●	●	●		●	●		○		●				●		
ชุดวิชาวัฒนธรรมสาขาน้ำ																						
กจน371วัฒนธรรมกับสาขาน้ำ	●	○			○	●	○		●			●			●		●		●	○		
กจน372ภูมิปัญญากับสาขาน้ำ	●	○			○	●	○					●	●		●		●				●	
กจน373ปฏิบัติการวัฒนธรรมสาขาน้ำ	●	○			○	●	○				○	●		○		●						●

รายวิชา	1. คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ชุดวิชานันทนาการบนสายน้ำ																						
กจน381 นันทนาการและกีฬาทางน้ำ		●	●			●	●	●				●	●		●			●		●		
กจน382การท่องเที่ยวทางน้ำ		●	●			●	○	●	○				●		○		●		○	●	○	
กจน383ปฏิบัติการนันทนาการทางน้ำ		●	●				●	●	●		●	●			●	●		●		●		○
หมวดวิชาเลือกเสรี																						
ให้ทุกเอกเลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 20หน่วยกิต จากชุดวิชาใด ๆ ที่สนใจหรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาเอก ซึ่งเปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยต้องเรียนทุกรายวิชา ในชุดวิชาที่เลือก																						

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการประเมินผลความก้าวหน้าในระหว่างเรียน (Formative Assessment) และเมื่อสิ้นสุดการเรียน (Summative Assessment) การทวนสอบคะแนน/เกรด การทวนสอบผลลัพธ์ (Learning Outcome) การเรียนรู้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาการนวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ประเมินความสอดคล้องของการให้คะแนนกับแผนการประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา เพื่อเสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาลัยโพธิวิชชาลัยพิจารณาและอนุมัติเห็นชอบ

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สาขาวิชาการนวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาร่วมด้วย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00
3. เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ในระดับมหาวิทยาลัย

อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

1.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ในระดับวิทยาลัย

ชี้แจงให้และทำความเข้าใจ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย อัตลักษณ์ของวิทยาลัยฯ ตลอดจนหลักสูตรที่ดำเนินการอยู่ รวมถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตรซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร รายละเอียดรายวิชาซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากหลักสูตรและรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

1.4 หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษาในรายวิชาที่สอนร่วม โดยกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักของรายวิชาให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีอาจารย์ใหม่เป็นอาจารย์ผู้ร่วมสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/วิทยาลัย และหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง

2) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF)

3) มีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์/การจัดการความรู้การจัดการเรียนการสอน อภิปรายปัญหา และแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย

4) การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และการจัดการความรู้เพื่อชุมชน สังคม และเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ ที่ยึดโยงกับนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทาง วิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัย อย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุม ทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ ตลอดจนการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3) สนับสนุนให้อาจารย์ได้ทำวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเกษตรและการ จัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืนเป็นสำคัญเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่สัมพันธ์กับปรัชญาของหลักสูตร

4) สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ คุณธรรม และจริยธรรม โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับการบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนา อย่างยั่งยืน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรนวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาชีพ นวัตกรรมโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีอันหลัง และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าเอกละ 3 คน (ในกรณีหลักสูตรมีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชา)
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ําปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีอันหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของคณะกรรมการวิพากษ์และพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบายเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณาด้วย

2. บัณฑิต

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรได้จัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนาศักยภาพนิสิตให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองบนวิถีความพอเพียง ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมในฐานะพลเมือง ซึ่งบรรจุไว้ในแผนกลยุทธ์ของวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย
- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ทำงานทำ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา
- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

3. นิสิต

การรับนิสิต

หลักสูตรมีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติ ของนิสิตที่เหมาะสมกับ ลักษณะของหลักสูตร โดยได้ดำเนินกระบวนการผ่านระบบของมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มีการ ประชาสัมพันธ์เผยแพร่หลักสูตรผ่านเว็บไซต์ การจัดกิจกรรม Open House เครือข่ายสังคมออนไลน์ การลงพื้นที่ เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตร การจัดโครงการบริการวิชาการ และกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการทักษะการแนะแนว เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้ นิสิตมีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จ การศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยดำเนินการผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ช่วย ติดตาม ดูแลช่วยเหลือ นิสิตระหว่างดำเนินกิจกรรมเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าศึกษา การวางแผนการเตรียมความ พร้อมการเข้าอยู่หอพักของนิสิต ระเบียบการเป็น นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และกิจกรรมที่มหาวิทยาลัย และวิทยาลัยจัดขึ้น นอกจากนี้ นิสิตยังได้เข้าร่วมกิจกรรมอัตลักษณ์ นิสิตของมหาวิทยาลัย และโครงการปฐมนิเทศ นิสิตใหม่ เพื่อปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรม เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมใหม่ การปรับตัวเข้ากับ สิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม มีกิจกรรมอาจารย์พบนิสิตใหม่ พี่พบน้อง นิสิตใหม่ได้รับแผ่นซีดี คู่มือการศึกษาระดับ ปริญญาตรี การบรรยายซี ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔ ๖๕ ๖๖ ๖๗ ๖๘ ๖๙ ๗๐ ๗๑ ๗๒ ๗๓ ๗๔ ๗๕ ๗๖ ๗๗ ๗๘ ๗๙ ๘๐ ๘๑ ๘๒ ๘๓ ๘๔ ๘๕ ๘๖ ๘๗ ๘๘ ๘๙ ๙๐ ๙๑ ๙๒ ๙๓ ๙๔ ๙๕ ๙๖ ๙๗ ๙๘ ๙๙ ๑๐๐ ๑๐๑ ๑๐๒ ๑๐๓ ๑๐๔ ๑๐๕ ๑๐๖ ๑๐๗ ๑๐๘ ๑๐๙ ๑๑๐ ๑๑๑ ๑๑๒ ๑๑๓ ๑๑๔ ๑๑๕ ๑๑๖ ๑๑๗ ๑๑๘ ๑๑๙ ๑๒๐ ๑๒๑ ๑๒๒ ๑๒๓ ๑๒๔ ๑๒๕ ๑๒๖ ๑๒๗ ๑๒๘ ๑๒๙ ๑๓๐ ๑๓๑ ๑๓๒ ๑๓๓ ๑๓๔ ๑๓๕ ๑๓๖ ๑๓๗ ๑๓๘ ๑๓๙ ๑๔๐ ๑๔๑ ๑๔๒ ๑๔๓ ๑๔๔ ๑๔๕ ๑๔๖ ๑๔๗ ๑๔๘ ๑๔๙ ๑๕๐ ๑๕๑ ๑๕๒ ๑๕๓ ๑๕๔ ๑๕๕ ๑๕๖ ๑๕๗ ๑๕๘ ๑๕๙ ๑๖๐ ๑๖๑ ๑๖๒ ๑๖๓ ๑๖๔ ๑๖๕ ๑๖๖ ๑๖๗ ๑๖๘ ๑๖๙ ๑๗๐ ๑๗๑ ๑๗๒ ๑๗๓ ๑๗๔ ๑๗๕ ๑๗๖ ๑๗๗ ๑๗๘ ๑๗๙ ๑๘๐ ๑๘๑ ๑๘๒ ๑๘๓ ๑๘๔ ๑๘๕ ๑๘๖ ๑๘๗ ๑๘๘ ๑๘๙ ๑๙๐ ๑๙๑ ๑๙๒ ๑๙๓ ๑๙๔ ๑๙๕ ๑๙๖ ๑๙๗ ๑๙๘ ๑๙๙ ๒๐๐ ๒๐๑ ๒๐๒ ๒๐๓ ๒๐๔ ๒๐๕ ๒๐๖ ๒๐๗ ๒๐๘ ๒๐๙ ๒๑๐ ๒๑๑ ๒๑๒ ๒๑๓ ๒๑๔ ๒๑๕ ๒๑๖ ๒๑๗ ๒๑๘ ๒๑๙ ๒๒๐ ๒๒๑ ๒๒๒ ๒๒๓ ๒๒๔ ๒๒๕ ๒๒๖ ๒๒๗ ๒๒๘ ๒๒๙ ๒๓๐ ๒๓๑ ๒๓๒ ๒๓๓ ๒๓๔ ๒๓๕ ๒๓๖ ๒๓๗ ๒๓๘ ๒๓๙ ๒๔๐ ๒๔๑ ๒๔๒ ๒๔๓ ๒๔๔ ๒๔๕ ๒๔๖ ๒๔๗ ๒๔๘ ๒๔๙ ๒๕๐ ๒๕๑ ๒๕๒ ๒๕๓ ๒๕๔ ๒๕๕ ๒๕๖ ๒๕๗ ๒๕๘ ๒๕๙ ๒๖๐ ๒๖๑ ๒๖๒ ๒๖๓ ๒๖๔ ๒๖๕ ๒๖๖ ๒๖๗ ๒๖๘ ๒๖๙ ๒๗๐ ๒๗๑ ๒๗๒ ๒๗๓ ๒๗๔ ๒๗๕ ๒๗๖ ๒๗๗ ๒๗๘ ๒๗๙ ๒๘๐ ๒๘๑ ๒๘๒ ๒๘๓ ๒๘๔ ๒๘๕ ๒๘๖ ๒๘๗ ๒๘๘ ๒๘๙ ๒๙๐ ๒๙๑ ๒๙๒ ๒๙๓ ๒๙๔ ๒๙๕ ๒๙๖ ๒๙๗ ๒๙๘ ๒๙๙ ๓๐๐ ๓๐๑ ๓๐๒ ๓๐๓ ๓๐๔ ๓๐๕ ๓๐๖ ๓๐๗ ๓๐๘ ๓๐๙ ๓๑๐ ๓๑๑ ๓๑๒ ๓๑๓ ๓๑๔ ๓๑๕ ๓๑๖ ๓๑๗ ๓๑๘ ๓๑๙ ๓๒๐ ๓๒๑ ๓๒๒ ๓๒๓ ๓๒๔ ๓๒๕ ๓๒๖ ๓๒๗ ๓๒๘ ๓๒๙ ๓๓๐ ๓๓๑ ๓๓๒ ๓๓๓ ๓๓๔ ๓๓๕ ๓๓๖ ๓๓๗ ๓๓๘ ๓๓๙ ๓๔๐ ๓๔๑ ๓๔๒ ๓๔๓ ๓๔๔ ๓๔๕ ๓๔๖ ๓๔๗ ๓๔๘ ๓๔๙ ๓๕๐ ๓๕๑ ๓๕๒ ๓๕๓ ๓๕๔ ๓๕๕ ๓๕๖ ๓๕๗ ๓๕๘ ๓๕๙ ๓๖๐ ๓๖๑ ๓๖๒ ๓๖๓ ๓๖๔ ๓๖๕ ๓๖๖ ๓๖๗ ๓๖๘ ๓๖๙ ๓๗๐ ๓๗๑ ๓๗๒ ๓๗๓ ๓๗๔ ๓๗๕ ๓๗๖ ๓๗๗ ๓๗๘ ๓๗๙ ๓๘๐ ๓๘๑ ๓๘๒ ๓๘๓ ๓๘๔ ๓๘๕ ๓๘๖ ๓๘๗ ๓๘๘ ๓๘๙ ๓๙๐ ๓๙๑ ๓๙๒ ๓๙๓ ๓๙๔ ๓๙๕ ๓๙๖ ๓๙๗ ๓๙๘ ๓๙๙ ๔๐๐ ๔๐๑ ๔๐๒ ๔๐๓ ๔๐๔ ๔๐๕ ๔๐๖ ๔๐๗ ๔๐๘ ๔๐๙ ๔๑๐ ๔๑๑ ๔๑๒ ๔๑๓ ๔๑๔ ๔๑๕ ๔๑๖ ๔๑๗ ๔๑๘ ๔๑๙ ๔๒๐ ๔๒๑ ๔๒๒ ๔๒๓ ๔๒๔ ๔๒๕ ๔๒๖ ๔๒๗ ๔๒๘ ๔๒๙ ๔๓๐ ๔๓๑ ๔๓๒ ๔๓๓ ๔๓๔ ๔๓๕ ๔๓๖ ๔๓๗ ๔๓๘ ๔๓๙ ๔๔๐ ๔๔๑ ๔๔๒ ๔๔๓ ๔๔๔ ๔๔๕ ๔๔๖ ๔๔๗ ๔๔๘ ๔๔๙ ๔๕๐ ๔๕๑ ๔๕๒ ๔๕๓ ๔๕๔ ๔๕๕ ๔๕๖ ๔๕๗ ๔๕๘ ๔๕๙ ๔๖๐ ๔๖๑ ๔๖๒ ๔๖๓ ๔๖๔ ๔๖๕ ๔๖๖ ๔๖๗ ๔๖๘ ๔๖๙ ๔๗๐ ๔๗๑ ๔๗๒ ๔๗๓ ๔๗๔ ๔๗๕ ๔๗๖ ๔๗๗ ๔๗๘ ๔๗๙ ๔๘๐ ๔๘๑ ๔๘๒ ๔๘๓ ๔๘๔ ๔๘๕ ๔๘๖ ๔๘๗ ๔๘๘ ๔๘๙ ๔๙๐ ๔๙๑ ๔๙๒ ๔๙๓ ๔๙๔ ๔๙๕ ๔๙๖ ๔๙๗ ๔๙๘ ๔๙๙ ๕๐๐ ๕๐๑ ๕๐๒ ๕๐๓ ๕๐๔ ๕๐๕ ๕๐๖ ๕๐๗ ๕๐๘ ๕๐๙ ๕๑๐ ๕๑๑ ๕๑๒ ๕๑๓ ๕๑๔ ๕๑๕ ๕๑๖ ๕๑๗ ๕๑๘ ๕๑๙ ๕๒๐ ๕๒๑ ๕๒๒ ๕๒๓ ๕๒๔ ๕๒๕ ๕๒๖ ๕๒๗ ๕๒๘ ๕๒๙ ๕๓๐ ๕๓๑ ๕๓๒ ๕๓๓ ๕๓๔ ๕๓๕ ๕๓๖ ๕๓๗ ๕๓๘ ๕๓๙ ๕๔๐ ๕๔๑ ๕๔๒ ๕๔๓ ๕๔๔ ๕๔๕ ๕๔๖ ๕๔๗ ๕๔๘ ๕๔๙ ๕๕๐ ๕๕๑ ๕๕๒ ๕๕๓ ๕๕๔ ๕๕๕ ๕๕๖ ๕๕๗ ๕๕๘ ๕๕๙ ๕๖๐ ๕๖๑ ๕๖๒ ๕๖๓ ๕๖๔ ๕๖๕ ๕๖๖ ๕๖๗ ๕๖๘ ๕๖๙ ๕๗๐ ๕๗๑ ๕๗๒ ๕๗๓ ๕๗๔ ๕๗๕ ๕๗๖ ๕๗๗ ๕๗๘ ๕๗๙ ๕๘๐ ๕๘๑ ๕๘๒ ๕๘๓ ๕๘๔ ๕๘๕ ๕๘๖ ๕๘๗ ๕๘๘ ๕๘๙ ๕๙๐ ๕๙๑ ๕๙๒ ๕๙๓ ๕๙๔ ๕๙๕ ๕๙๖ ๕๙๗ ๕๙๘ ๕๙๙ ๖๐๐ ๖๐๑ ๖๐๒ ๖๐๓ ๖๐๔ ๖๐๕ ๖๐๖ ๖๐๗ ๖๐๘ ๖๐๙ ๖๑๐ ๖๑๑ ๖๑๒ ๖๑๓ ๖๑๔ ๖๑๕ ๖๑๖ ๖๑๗ ๖๑๘ ๖๑๙ ๖๒๐ ๖๒๑ ๖๒๒ ๖๒๓ ๖๒๔ ๖๒๕ ๖๒๖ ๖๒๗ ๖๒๘ ๖๒๙ ๖๓๐ ๖๓๑ ๖๓๒ ๖๓๓ ๖๓๔ ๖๓๕ ๖๓๖ ๖๓๗ ๖๓๘ ๖๓๙ ๖๔๐ ๖๔๑ ๖๔๒ ๖๔๓ ๖๔๔ ๖๔๕ ๖๔๖ ๖๔๗ ๖๔๘ ๖๔๙ ๖๕๐ ๖๕๑ ๖๕๒ ๖๕๓ ๖๕๔ ๖๕๕ ๖๕๖ ๖๕๗ ๖๕๘ ๖๕๙ ๖๖๐ ๖๖๑ ๖๖๒ ๖๖๓ ๖๖๔ ๖๖๕ ๖๖๖ ๖๖๗ ๖๖๘ ๖๖๙ ๖๗๐ ๖๗๑ ๖๗๒ ๖๗๓ ๖๗๔ ๖๗๕ ๖๗๖ ๖๗๗ ๖๗๘ ๖๗๙ ๖๘๐ ๖๘๑ ๖๘๒ ๖๘๓ ๖๘๔ ๖๘๕ ๖๘๖ ๖๘๗ ๖๘๘ ๖๘๙ ๖๙๐ ๖๙๑ ๖๙๒ ๖๙๓ ๖๙๔ ๖๙๕ ๖๙๖ ๖๙๗ ๖๙๘ ๖๙๙ ๗๐๐ ๗๐๑ ๗๐๒ ๗๐๓ ๗๐๔ ๗๐๕ ๗๐๖ ๗๐๗ ๗๐๘ ๗๐๙ ๗๑๐ ๗๑๑ ๗๑๒ ๗๑๓ ๗๑๔ ๗๑๕ ๗๑๖ ๗๑๗ ๗๑๘ ๗๑๙ ๗๒๐ ๗๒๑ ๗๒๒ ๗๒๓ ๗๒๔ ๗๒๕ ๗๒๖ ๗๒๗ ๗๒๘ ๗๒๙ ๗๓๐ ๗๓๑ ๗๓๒ ๗๓๓ ๗๓๔ ๗๓๕ ๗๓๖ ๗๓๗ ๗๓๘ ๗๓๙ ๗๔๐ ๗๔๑ ๗๔๒ ๗๔๓ ๗๔๔ ๗๔๕ ๗๔๖ ๗๔๗ ๗๔๘ ๗๔๙ ๗๕๐ ๗๕๑ ๗๕๒ ๗๕๓ ๗๕๔ ๗๕๕ ๗๕๖ ๗๕๗ ๗๕๘ ๗๕๙ ๗๖๐ ๗๖๑ ๗๖๒ ๗๖๓ ๗๖๔ ๗๖๕ ๗๖๖ ๗๖๗ ๗๖๘ ๗๖๙ ๗๗๐ ๗๗๑ ๗๗๒ ๗๗๓ ๗๗๔ ๗๗๕ ๗๗๖ ๗๗๗ ๗๗๘ ๗๗๙ ๗๘๐ ๗๘๑ ๗๘๒ ๗๘๓ ๗๘๔ ๗๘๕ ๗๘๖ ๗๘๗ ๗๘๘ ๗๘๙ ๗๙๐ ๗๙๑ ๗๙๒ ๗๙๓ ๗๙๔ ๗๙๕ ๗๙๖ ๗๙๗ ๗๙๘ ๗๙๙ ๘๐๐ ๘๐๑ ๘๐๒ ๘๐๓ ๘๐๔ ๘๐๕ ๘๐๖ ๘๐๗ ๘๐๘ ๘๐๙ ๘๑๐ ๘๑๑ ๘๑๒ ๘๑๓ ๘๑๔ ๘๑๕ ๘๑๖ ๘๑๗ ๘๑๘ ๘๑๙ ๘๒๐ ๘๒๑ ๘๒๒ ๘๒๓ ๘๒๔ ๘๒๕ ๘๒๖ ๘๒๗ ๘๒๘ ๘๒๙ ๘๓๐ ๘๓๑ ๘๓๒ ๘๓๓ ๘๓๔ ๘๓๕ ๘๓๖ ๘๓๗ ๘๓๘ ๘๓๙ ๘๔๐ ๘๔๑ ๘๔๒ ๘๔๓ ๘๔๔ ๘๔๕ ๘๔๖ ๘๔๗ ๘๔๘ ๘๔๙ ๘๕๐ ๘๕๑ ๘๕๒ ๘๕๓ ๘๕๔ ๘๕๕ ๘๕๖ ๘๕๗ ๘๕๘ ๘๕๙ ๘๖๐ ๘๖๑ ๘๖๒ ๘๖๓ ๘๖๔ ๘๖๕ ๘๖๖ ๘๖๗ ๘๖๘ ๘๖๙ ๘๗๐ ๘๗๑ ๘๗๒ ๘๗๓ ๘๗๔ ๘๗๕ ๘๗๖ ๘๗๗ ๘๗๘ ๘๗๙ ๘๘๐ ๘๘๑ ๘๘๒ ๘๘๓ ๘๘๔ ๘๘๕ ๘๘๖ ๘๘๗ ๘๘๘ ๘๘๙ ๘๙๐ ๘๙๑ ๘๙๒ ๘๙๓ ๘๙๔ ๘๙๕ ๘๙๖ ๘๙๗ ๘๙๘ ๘๙๙ ๙๐๐ ๙๐๑ ๙๐๒ ๙๐๓ ๙๐๔ ๙๐๕ ๙๐๖ ๙๐๗ ๙๐๘ ๙๐๙ ๙๑๐ ๙๑๑ ๙๑๒ ๙๑๓ ๙๑๔ ๙๑๕ ๙๑๖ ๙๑๗ ๙๑๘ ๙๑๙ ๙๒๐ ๙๒๑ ๙๒๒ ๙๒๓ ๙๒๔ ๙๒๕ ๙๒๖ ๙๒๗ ๙๒๘ ๙๒๙ ๙๓๐ ๙๓๑ ๙๓๒ ๙๓๓ ๙๓๔ ๙๓๕ ๙๓๖ ๙๓๗ ๙๓๘ ๙๓๙ ๙๔๐ ๙๔๑ ๙๔๒ ๙๔๓ ๙๔๔ ๙๔๕ ๙๔๖ ๙๔๗ ๙๔๘ ๙๔๙ ๙๕๐ ๙๕๑ ๙๕๒ ๙๕๓ ๙๕๔ ๙๕๕ ๙๕๖ ๙๕๗ ๙๕๘ ๙๕๙ ๙๖๐ ๙๖๑ ๙๖๒ ๙๖๓ ๙๖๔ ๙๖๕ ๙๖๖ ๙๖๗ ๙๖๘ ๙๖๙ ๙๗๐ ๙๗๑ ๙๗๒ ๙๗๓ ๙๗๔ ๙๗๕ ๙๗๖ ๙๗๗ ๙๗๘ ๙๗๙ ๙๘๐ ๙๘๑ ๙๘๒ ๙๘๓ ๙๘๔ ๙๘๕ ๙๘๖ ๙๘๗ ๙๘๘ ๙๘๙ ๙๙๐ ๙๙๑ ๙๙๒ ๙๙๓ ๙๙๔ ๙๙๕ ๙๙๖ ๙๙๗ ๙๙๘ ๙๙๙ ๑๐๐๐

การส่งเสริมและพัฒนา นิสิต

หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบต่าง ๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอด ชีวิต

การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี

หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแล นิสิตสาขาละ 1 ท่าน เพื่อแนะนำเกี่ยวกับการเรียน แนว ทางการใช้ชีวิต และเรื่องอื่น ๆ โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตสามารถเข้าปรึกษา ได้ รวมถึงมีช่องทางการปรึกษาหลากหลายช่องทาง เช่น การพบที่ห้องพักอาจารย์ ปรึกษาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) เฟสบุ๊ก (Facebook) อีเมล (E-mail) หรือทางโทรศัพท์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาได้ผ่านการอบรมการเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาที่จัดโดยมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกปีพร้อมทั้งได้รับคู่มือการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษาของนิสิต

ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยโพธิวิชชาลัยและหลักสูตรมีระบบและกลไกเพื่อให้จำนวนนิสิตคงอยู่ในแต่ละปี การศึกษา โดยมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และปรับปรุง ผลการดำเนินงาน กรณีที่นิสิตขาดแคลนทุนทรัพย์ ดำเนินการโดยสนับสนุนทุนการศึกษาและหาช่องทางเพื่อให้ นิสิต ได้รับทุนการศึกษาจากมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภายนอก อีกทั้งจัดกิจกรรมเพื่อทำความเข้าใจกับผู้ปกครอง เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยการลงพื้นที่ชุมชนในแต่ละรายวิชาและการใช้ชีวิตในชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้ผล การเรียนรู้ของนิสิตเป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ส่งผลให้นิสิตสำเร็จการศึกษาเป็นไปตาม เป้าหมายที่วิทยาลัยกำหนด

ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผล การจัดการข้อร้องเรียน ตลอดจนจัดให้มีรับฟังข้อคิดเห็นต่อการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อประเมินความพึงพอใจของนิสิตในทุกปีการศึกษา

4. อาจารย์

- หลักสูตรมีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดย อาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับวิทยาลัย มีการวิเคราะห์กรอบอัตลักษณ์ของอาจารย์ในปัจจุบัน โดยการรับ อาจารย์ผู้สอนหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติที่ความสอดคล้องหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด นอกจากนี้ ยังมีารแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง ฆดูแลและให้คำแนะนำในด้ำน การจัดการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของหลักสูตร วิทยาลัยโพธิวิชชาลัยและ มหาวิทยาลัย

- หลักสูตรมีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้เกี่ยวกับ หลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยา การเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลใน การเรียนการสอน การวัดประเมินผล การเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนาอาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการ เรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการ พัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของ หลักสูตร หลักสูตรมีการส่งเสริมให้อาจารย์ไปอบรมสัมมนาตามความต้องการของตนเอง โดยมีการสนับสนุนพัฒนา บุคลากรที่กำหนดอยู่ในแผนปฏิบัติการยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย มีการดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

ตามนโยบายของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ให้มีประสบการณ์ตรงกับสาขาวิชาที่สอน โดยการไปสัมมนาและฝึกรอบมอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งต่อคนต่อปี นอกจากนี้ วิทยาลัยฯ ได้จัดสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างความเข้าใจแก่คณาจารย์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนานิสิตและสังคม

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้ร่วมกันพิจารณาการปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามทิศทางหลักสูตร นโยบายของวิทยาลัยและของมหาวิทยาลัย การกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีเกณฑ์มาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประเมินความพึงพอใจในการบริหารหลักสูตรของอาจารย์ประจำหลักสูตร และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้มีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบประเมินการบริหารและคุณภาพการบริหารหลักสูตรได้นำมาเป็นแนวทางการปรับปรุง เพื่อใช้วางแผนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร วิทยาลัย ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชุมวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบายรัฐบาล และแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน ได้มุ่งเน้นการจัดการศึกษาดังนี้

1. เน้นกระบวนการวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาผู้เรียนให้มีโลกทัศน์กว้างไกล คิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรมจริยธรรม ตระหนักในคุณค่าของสังคมตามภูมิลักษณะ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

2. เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยร่วมมือกับหน่วยงานทางการศึกษา หน่วยงานราชการ ตลอดจนภาคเอกชนพร้อมทั้งสร้างโอกาสให้กับเยาวชนในพื้นที่ห่างไกล ได้เข้าถึงการศึกษา รวมทั้งเป็นสถาบันให้บริการฝึกรอบมหลักสูตรระยะสั้น แก่ชุมชน เพื่อการพึ่งตนเองสู่สมาชิกในพี พี ทีวี

3. ดำเนินการวิจัยสร้างองค์ความรู้ เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่สร้างนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน

4. การจัดการศึกษาจะพิจารณาจากคำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา และเนื้อหาของรายวิชาที่มีความสัมพันธ์กันและครบถ้วน เหมาะสมกับชื่อวิชา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำในสาขาวิชา และผู้ประสานงานรายวิชาจะร่วมกันพิจารณาในส่วนดังกล่าว และพิจารณาลักษณะการจัดการศึกษาให้ตรงและ

ครบถ้วนเหมาะสม ซึ่งการจัดการเรียนการสอนภายในหลักสูตร มีทั้งการจัดการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี ปฏิบัติ สัมมนา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการเรียนรู้จากพื้นที่จริง

การกำหนดอาจารย์ผู้สอน หลักสูตรได้คำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาหรือเนื้อหาที่สอนในแต่ละรายวิชา มีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ โดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายของหลักสูตร โดยมีระบบกำหนดผู้สอนดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับวิทยาลัยโพธิวิชชาลัยจัดทำข้อมูลคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญของงานวิจัย และผลงานทางวิชาการของคณาจารย์วิทยาลัยเพื่อนำไปประกอบการวางระบบผู้สอน โดยฝ่ายวิชาการมีการเสนอที่ประชุมพิจารณาตารางสอนประจำปีการศึกษา และกำหนดการจัดการเรียนการสอน

2. ในกรณีที่รายวิชาใดมีการเชิญอาจารย์พิเศษ วิทยากร ปราชญ์ชาวบ้าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการพิจารณาคคุณสมบัติของอาจารย์พิเศษ วิทยากร ปราชญ์ชาวบ้านให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และพิจารณาความเหมาะสมผ่านประวัติการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และคุณสมบัติอื่น ๆ

3. กำหนดผู้สอนตามหลักการในข้อ 1 และ 2 โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ส่งเสริมจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยสนับสนุนให้มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ ให้นิสิตได้เรียนกับคณาจารย์ที่หลากหลาย และมีความเชี่ยวชาญในหัวข้อนั้น และมีการเรียนการสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชา ในกรณีรายวิชานั้นมีอาจารย์ผู้สอนมากกว่าหนึ่งคน หลักสูตรกำหนดให้มีการพิจารณาผลการเรียนร่วมกันก่อนจะส่งต่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาผลการเรียน

4. เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาคณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา จากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนและร่วมพิจารณาเพื่อกำหนดกลยุทธ์การส่งเสริมอาจารย์ในด้านการจัดการเรียนการสอนต่อไป

- มีกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

ระบบการประเมินผู้เรียนและประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรมีการกำกับติดตาม และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยระบบการติดตามและประเมินดังนี้

1. การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้

1.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการแจ้งประกาศให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตรทราบถึงกำหนดการจัดทำ มคอ. 3-7 ประจำปีการศึกษา เพื่อพิจารณาการจัดทำ มคอ. 3-7 ประจำปีการศึกษา เข้าระบบฐานข้อมูลออนไลน์ของมหาวิทยาลัยตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งต้องดำเนินการ ก่อนเปิดภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน

1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร แต่งตั้งนักวิชาการศึกษาเป็นผู้กำกับติดตามการจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ของคณาจารย์ให้มีความถูกต้อง และเป็นไปตามกำหนดเวลาของมหาวิทยาลัยฯ ทั้งนี้หากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาไม่ส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ตามกำหนดเวลา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จะพิจารณาและรายงานต่อวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยต่อไป

2. การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ควบคุมและกำกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีการตรวจสอบและติดตามการจัดการเรียนรู้ที่ปรากฏใน มคอ. 3 ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการจัดทำ มคอ. 3 - 6 ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ และให้นักวิชาการศึกษา ตรวจสอบและติดตามให้เป็นไปตามกำหนดการในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย รวมทั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้พิจารณานำหนักขององค์ประกอบในการประเมินให้เป็นไปตาม Curriculum Mapping และวางแผนให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

3. การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีระบบและกลไกการวัดผลการเรียนรู้ โดยมีเครื่องมือการประเมินผลที่หลากหลายทั้งในรูปแบบข้อสอบ ปรนัย อัตนัย รวมถึงการทำรายงาน มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตให้สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ที่ มี คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้มีการประชุมเห็นชอบร่วมกันเกี่ยวกับผลการเรียนของนิสิตแต่ละรายวิชาทุกครั้ง ที่จบภาคการศึกษา โดยพิจารณาตาม มคอ.3

4. การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ. 5 มคอ. 6 และ มคอ. 7)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร วางแผนดำเนินการ กำกับ และติดตามการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยมีมติเห็นชอบและกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดทำ มคอ. 5 ภายหลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 30 วัน และ มคอ. 7 ภายหลังจาก สิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 60 วัน ที่ มี หมายหมายนักวิชาการศึกษาติดตามการจัดส่ง มคอ. 5 และ มคอ. 6 ให้ทันตามเวลาที่กำหนด จากนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประชุมเพื่อพิจารณา มคอ. 5 รวบรวมข้อเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัยทั้งในส่วนของ เนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ก่อนนำขึ้นสู่ระบบเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยตามกรอบเวลาที่กำหนดไว้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินหลักสูตรโดยให้นิสิตชั้นปีสุดท้ายประเมินความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร โดยใช้ผลคะแนนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ มาประกอบสำหรับการวางแผนการจัดการเรียนการสอนและการปรับปรุงสาระรายวิชาในปีการศึกษาถัดไป รวมทั้งแผนปฏิบัติการในการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำ มคอ. 7 เสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และส่งต่อไปยังวิทยาลัยเพื่อนำขึ้นสู่ระบบเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ระบบการดำเนินงานของหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีระบบการดำเนินงานโดยจะร่วมประชุมเพื่อปรึกษาหารือกันในด้าน การเตรียมความพร้อม และปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกปีการศึกษาทั้งด้านกายภาพ ห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และใช้ผล ประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และข้อเสนอแนะในปีการศึกษาที่ผ่านมา มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหา แนวทางปรับปรุง และเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาลัยต่อไป

นอกจากนี้ยังมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ รวมถึงการดำเนินการเพื่อให้มีสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ของอาจารย์ในสาขาที่ได้จัดทำบทเรียน E-learning ใส่ในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของ ทางมหาวิทยาลัยที่ได้สร้างช่องทางไว้ให้เป็นตัวกลางในการจัดการเรียนผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้มีช่องทางการเรียนรู้กับ นิสิตเพิ่มมากขึ้น

กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อเสนอ และร่วมกันพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ จากนั้นร่วมกันวางแผนปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและความต้องการของนิสิตและอาจารย์ พร้อมทั้งจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการบริการ เสนอที่ประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ สำหรับนำไปใช้ในปีการศึกษาต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2565	ปีที่ 2 2566	ปีที่ 3 2567	ปีที่ 4 2568	ปีที่ 5 2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7-ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ. 5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 3) ให้เหมาะสม ในที่ประชุมของคณะกรรมการหลักสูตรเมื่อสัปดาห์ภาคการศึกษา

- มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ ในที่ประชุมคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

- มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือบุคลากรจากแหล่งฝึก และนำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เข้าประชุมในที่ประชุมหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

นำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชามาพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อพิจารณา ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ในแต่ละรายวิชา และให้ข้อเสนอในการพัฒนาปรับปรุง รวมถึงแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเพื่อให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้นำไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน (ถ้ามี)

ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 นิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนิสิตแต่ละชั้น ปีเพื่อประเมินผลเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียนในแต่ละชั้นปี ในก่อนสิ้นปีการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และในส่วนของบัณฑิตที่การสำรวจแบบสอบถามบัณฑิตที่จบการศึกษาไปแล้วภายใน 1 ปี

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา ปราชญ์ชุมชน และ/หรือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

การประเมินหลักสูตรจากการเยี่ยมชม การสอบถาม หรือการทำแบบสอบถาม จากการศึกษาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา ปราชญ์ชุมชน และ/หรือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตร หรือมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการบรรยายพิเศษ

2.3 ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

แบบประเมินความพึงพอใจใช้คุณภาพของหลักสูตร จากคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ จากนั้น นำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปผลการประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

- การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ประกอบด้วยกรรมการ 3 คน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาการนวัตกรรมการเกษตรและการจัดการ ลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืนอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.6 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

4.2 แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการเพื่อปรับปรุงหลักสูตร โดยพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินงาน หลักสูตร ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อสรุปและจัดทำ ร่างหลักสูตรปรับปรุงต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่ ๕๖๕๒ /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารมย์ จันทะสอน		ประธานกรรมการ
2. ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ทวีชัย	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
3. ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ตั้งธรรม	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
4. นายเกรียงศักดิ์ วิลปะนะ	(ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ)	กรรมการ
5. นายสกุลเดช นันตา	(ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ)	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี		กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.ปัญญา ไวยบุญญา		กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.ประภัสสร ยอดสง่า		กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัย ความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้
6. พิจารณาหาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พงษ์สุวรรณ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก จ รายงานการส วจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร

**รายงานผลการสำรวจความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน
วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ผลการสำรวจความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มผู้ที่สนใจเรียนระดับปริญญาตรี (กลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา) และ 2) กลุ่มนักวิชาการ ผู้ประกอบการหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ได้แก่ อาจารย์ นักวิชาการเกษตร นักวิชาการป่าไม้ ผู้ประกอบการธุรกิจในรูปแบบของการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทางแบบฟอร์มออนไลน์ นอกจากนี้ยังได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ทางด้านเกษตรศาสตร์ และทางด้านวนศาสตร์ สาขาการจัดการลุ่มน้ำ เพื่อ ข้มูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยมีรายละเอียดของแต่ละกลุ่มดังนี้

(1) ความต้องการของผู้เรียนต่อการเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน พบว่าอาชีพที่อยากจะเป็นในอนาคตคือ นักส่งเสริมเกษตร เกษตรกร นักพัฒนาชุมชน ประกอบธุรกิจส่วนตัว ยังไม่ทราบแน่ชัด/ไม่ระบุ และอาชีพที่ทำแล้วมีความสุข สำหรับด้านความคาดหวังหลังจากสำเร็จการศึกษาที่คาดหวังมากที่สุดมี 2 ด้าน คือ 1) สามารถเป็นผู้บริหารจัดการระบบทรัพยากรและระบบการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อดูแลรักษา ป้องกัน พื้นฟูระบบนิเวศอย่างยั่งยืน และ 2) สามารถสร้างความร่วมมือ พัฒนาเครือข่ายเพื่อการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน ด้านทักษะที่ต้องการได้จากการศึกษามากที่สุดมี 2 ด้าน คือ 1) สามารถบูรณาการความรู้กับงานต่าง ๆ ในการประกอบอาชีพได้ และ 2) สามารถบูรณาการความรู้กับงานในชุมชนและสังคมได้ สำหรับประเด็นการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านการเกษตรด้านที่สนใจมากที่สุดมี 2 ประเด็นคือ 1) การได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือทางภูมิสารสนเทศหรือเทคโนโลยีการพยากรณ์ เพื่อพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมและประยุกต์กับการเกษตร และ 2) การได้เรียนรู้สถานการณ์ระบบการเกษตร วิวัฒนาการด้านการเกษตรในสังคมโลก มีทักษะทางการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยที่ความต้องการในลำดับรองลงมามีความต้องการในงานที่เท่ากัน 4 ด้าน คือ 1) การได้เรียนรู้สถานการณ์ของธุรกิจการเกษตรในปัจจุบัน อย่างเป็นระบบ 2) การได้เรียนรู้การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อการผลิตพืชอย่างเหมาะสมและยั่งยืน 3) การได้เรียนรู้หลักการผลิตพืชในเขตเมืองอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับพื้นที่ และ 4) การได้เรียนรู้การออกแบบ สื่อสาร ประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร ในส่วนของประเด็นการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาองค์ความรู้ทางด้านการจัดการลุ่มน้ำ ประเด็นที่สนใจที่สุดคือ การได้เรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และประเมินมูลค่าของลุ่มน้ำ โดยประเด็นสนใจรองลงมา มี 2 ประเด็น คือ 1) การได้เรียนรู้ความสัมพันธ์ของทรัพยากรประเภทต่าง ๆ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำ และ 2) การได้เรียนรู้เกี่ยวกับการวางแผนการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพป่าไม้

(2) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสายงานทางด้านเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ ต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน พบว่าด้านความคาดหวังต่อบัณฑิตที่คาดหวังมากที่สุดมี 2 ด้าน คือ 1) สามารถเป็นผู้สามารถถ่ายทอด สื่อสาร ข้อมูลหรือองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานทางด้านเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำตามหลักวิชาการ ด้านทักษะที่ต้องการให้บัณฑิตได้จากการศึกษามากที่สุดคือ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ รองลงมาคือ สามารถบูรณาการความรู้กับงานต่าง ๆ ในการประกอบอาชีพได้ สำหรับประเด็นการเรียนรู้ทางด้านเกษตรด้านที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนที่จำเป็นมากที่สุด คือ เรื่องทฤษฎีและแนวทางการพัฒนาทางสังคมเกษตร การจัดการลุ่มน้ำ รวมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร รองลงมาคือ เรื่องกระบวนการผลิตพืชและการผลิตพืชอินทรีย์ได้ และในส่วนของประเด็นการเรียนรู้ทางด้านจัดการลุ่มน้ำที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนประเด็นที่สำคัญที่สุด 2 ด้านคือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับชุดข้อมูลสภาพอากาศ สภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และ 2) การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมหรือโครงการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนประเด็นสำคัญเป็นลำดับรองลงมา มี 4 ประเด็นคือ 1) เรื่องความสัมพันธ์ของทรัพยากรประเภทต่าง ๆ ในระบบนิเวศลุ่มน้ำ 2) เรื่องความสำคัญของโครงสร้างและบทบาท/หน้าที่ของแต่ละโครงสร้างในระบบสิ่งแวดล้อม 3) เรื่องความสำคัญของระบบลุ่มน้ำ นับแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำเพื่อการจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ และ 4) เรื่องปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสภาพแปรปรวนของธรรมชาติ

(3) การให้ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรในศาสตร์ทางด้านเกษตร จาก *ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ทวีชัย* ที่ปรึกษาสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะการกำหนดลักษณะเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนว่า “ควรมีเรื่องเกษตรผสมผสานที่ปลูกพืชใช้น้ำน้อยพอเพียงและยั่งยืน ในลักษณะการเรียนควรเน้นในภาคปฏิบัติ สำหรับลักษณะของเกษตรศาสตร์ควรทำให้ครบวงจร โดยที่เริ่มจากไร่สู่ตลาดและไปจนถึงผู้บริโภค ส่วนในด้านของเทคโนโลยีเกษตรควรให้มีการศึกษาทั้งในระบบดั้งเดิมปัจจุบัน และแบบก้าวหน้า และในส่วนของ การสอนต้องสอนให้รู้จักระบบ/วงจรหรือภาพรวมของเรื่องที่เรียน เช่น วงจรชีวิตของพืชที่จะปลูก หรือสัตว์ที่จะเลี้ยง และระบบการผลิตทั้งวงจร ส่วนข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรในศาสตร์ทางด้านวนศาสตร์ สาขาการจัดการลุ่มน้ำ จาก *ศาสตราจารย์ ดร.นิพนธ์ ตั้งธรรม* ที่ปรึกษาอาวุโส ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เสนอแนะในประเด็นด้านการพัฒนาหลักสูตรว่า “การจะพัฒนางานทางด้านลุ่มน้ำป่าไม้ให้ได้อย่างยั่งยืนและเกิดผลสัมฤทธิ์ต้องให้ความสำคัญกับชุมชนให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วม การจะแก้ไขปัญหาทางด้านลุ่มน้ำป่าไม้จะไม่สำเร็จถ้าเข้าใจแต่ธรรมชาติของดินน้ำป่าไม้แต่ไม่ได้เข้าใจคน การสื่อสารกับผู้คนในชุมชนในสังคมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง และสิ่งสำคัญอีกอย่างในงานด้านการจัดการลุ่มน้ำคือ จำเป็นต้องคำนึงถึงความต้องการของชุมชน เพราะการพัฒนาจะสำเร็จได้อย่างยั่งยืนนั้นต้องเกิดจากการที่ผู้คนในชุมชนได้รับพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น จึงจะสามารถจัดการเรื่องของทรัพยากรอื่น ๆ รอบตัวของเขาได้ และในส่วนของ การเรียนการสอนควรจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาได้เรียนฝึกปฏิบัติหรือเรียนภาคสนามให้มากกว่าการเรียนบรรยายในชั้นเรียน ให้นักศึกษาได้ไปเรียนรู้สภาพความเป็นจริงของธรรมชาติแล้วย้อนกลับมาพิจารณาเทียบเคียงกับหลักการทฤษฎีเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาและให้เขาเรียนจากการตั้งคำถามเพื่อแสวงหาความรู้ในการเรียน”

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN- QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF																					
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา				ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
ELO1 สื่อสารองค์ความรู้ นวัตกรรมเกษตรและการจัดการ กลุ่ม อย่างมีประสิทธิภาพ	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓		✓	
ELO2 วางแผนจัดการทรัพยากร การเกษตรและกลุ่ม อย่างมี ประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓
ELO3 ประยุกต์เทคโนโลยี สารสนเทศในการปฏิบัติงานด้าน การจัดการเกษตรและการจัดการ กลุ่ม ฯ	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
ELO4 พัฒนาเครือข่ายเพื่อการ สร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและ การจัดการกลุ่ม อย่างยั่งยืน	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓		

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills/Altitude)	ความรู้ (Knowledge)
ELO1 สื่อสารองค์ความรู้นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน อย่างมีประสิทธิภาพ	SS5 การสื่อสารและการถ่ายทอดองค์ความรู้ SS6 ความเข้าใจในความแตกต่างของบุคคล	GS1 ทักษะสื่อสาร GS2 คุณธรรมจริยธรรม GS5 ความเข้าใจต่อความหลากหลายของบุคคล GS4 ความยืดหยุ่นและการปรับตัว	K1: การจัดการ K12: การสื่อสาร K13: การถ่ายทอดเทคโนโลยี K14: การอบรม อบรมเชิงปฏิบัติการ K15: นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร
ELO2 วางแผนจัดการทรัพยากรการเกษตรและลุ่มน อย่างมีประสิทธิภาพ	SS4 การท างานอย่างมีส่วนร่วมการสื่อสารและสร้างเครือข่ายรวมทั้ง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	GS2 คุณธรรมจริยธรรม GS4 ความยืดหยุ่นและการปรับตัว GS5 การคิดวิเคราะห์ GS6 การแก้ปัญหา GS7 ความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบ GS8 การคิดเชิงระบบ	K1: การจัดการ K2: ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม K4: การมีส่วนร่วม K6: แนวคิดการพัฒนา K8: การสร้างสรรค์นวัตกรรม K9: การเก็บข้อมูล K10: ภูมิสารสนเทศ K11: ความรู้ในการประกอบธุรกิจ
ELO3 ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน ำ	SS7 กระบวนการสร้างการทำงานอย่างมีส่วนร่วม SS2 การสื่อสาร GS2 การเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาชุมชน	GS2 คุณธรรมจริยธรรม GS5 การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา GS6 การแก้ปัญหา	K1: การจัดการ K2: ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม K9: การเก็บข้อมูล K4: การมีส่วนร่วม K6: แนวคิดการพัฒนา K8: การสร้างสรรค์นวัตกรรม K10: ภูมิสารสนเทศ K11: ความรู้ในการประกอบธุรกิจ

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills/Altitude)	ความรู้ (Knowledge)
ELO4 พัฒนาเครือข่ายเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน	SS1 การใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลชุมชน SS2 การสื่อสารและการจัดการ SS3 ความเข้าใจระบบสิ่งแวดล้อมและการประกอบธุรกิจเกษตร	GS1 ทักษะสื่อสาร GS2 คุณธรรมจริยธรรม GS4 ความยืดหยุ่นและการปรับตัวในสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง	K1: การจัดการ K2: ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม K3: การเก็บข้อมูล K4: การมีส่วนร่วม K6: แนวคิดการพัฒนา K8: การสร้างสรรค์นวัตกรรม K10: ภูมิสารสนเทศ K11: ความรู้ในการประกอบธุรกิจ

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่1	อธิบายหลักการหรือองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน อย่างยั่งยืน
ชั้นปีที่2	วิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเกษตรและระบบนิเวศลุ่มน
ชั้นปีที่3	ประยุกต์องค์ความรู้ เทคโนโลยี และภูมิปัญญา เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรและลุ่มน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ชั้นปีที่4	สร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน ท่อยอดการเรียนรู้ใหม่ในการสร้างนวัตกรรมทางการเกษตรและการจัดการลุ่มน อย่างยั่งยืน

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้าน				
1. วิชาแกน				
ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				
ชว100 ชีววิทยามูลฐาน				
ชว190 ปฏิบัติการชีวิวิทยามูลฐาน				
คม104 เคมีพื้นฐาน				
คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน				
คณ104 คณิตศาสตร์พื้นฐาน				
ชุดวิชาโทวิชาชีพ				
พธล111 การจัดการภูมิสังคม	✓	✓		

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
พรล112 ปฏิบัติการภูมิสังคม	✓	✓	✓	✓
ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร				
นกน111 สังคมเกษตรและลุ่มน ำ		✓		
นกน112 หลักการจัดการลุ่มน ำ		✓		
นกน113 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓		✓
นกน114 ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน ำเพื่อการเกษตร	✓	✓	✓	✓
ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน				
นกน211 หลักการผลิตพืช	✓	✓		✓
นกน212 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน		✓	✓	✓
นกน213 ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓	✓
2. วิชาเอกบังคับ (นวัตกรรมเกษตร)				
ชุดวิชาการผลิตพืช				
นวก211 เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	✓	✓		✓
นวก212 การจัดการธาตุอาหารพืช	✓	✓		
นวก213 เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์	✓	✓	✓	✓
นวก214 การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร	✓	✓	✓	✓
นวก215 ปฏิบัติการด้านพืชศาสตร์	✓	✓	✓	✓
ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร				
นวก221 เกษตรแม่นยำและฟาร์มอัจฉริยะ	✓	✓	✓	✓
นวก222 การออกแบบระบบนาเพื่อการเกษตร	✓	✓		✓
นวก223 การจัดการเกษตรเรือนกระจก	✓	✓	✓	✓
นวก224 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร	✓	✓	✓	✓

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
นวก225 ปฏิบัติการวัดกรรมเกษตร	✓	✓	✓	✓
ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการเกษตร				
นวก411 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 1		✓	✓	
นวก412 สัมมนาทางนวัตกรรมการเกษตร		✓		✓
นวก413 วิจัยทางนวัตกรรมการเกษตร		✓	✓	✓
นวก414 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 2 หรือ สหกิจศึกษา		✓	✓	
3. วิชาเอกบังคับ (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)				
ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ				
กจน211 นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ 1	✓	✓		
กจน212 สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ 1	✓	✓		
กจน213 อุทกวิทยาลุ่มน้ำ 1	✓	✓		✓
กจน214 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ 1	✓	✓		✓
ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ	✓	✓		✓
กจน221 การสำรวจระยะไกล	✓	✓		✓
กจน222 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย	✓		✓	✓
กจน223 ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ 1	✓	✓		✓
กจน224 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการน้ำ 1	✓	✓	✓	✓
ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ				
กจน411 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1		✓	✓	

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
กจน412 สัมมนาทางการจัดการลุ่มน ๑		✓		✓
กจน413 วิจัยทางการจัดการลุ่มน ๑		✓	✓	✓
กจน414 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน ๒ หรือ สหกิจศึกษา		✓	✓	

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO1 สื่อสารองค์ความรู้ในวัฒนธรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning) - จัดกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมทั้ง ำเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม - สอดแทรกแนวคิดผ่านกิจกรรมเพื่อฝึกเพื่อให้บัณฑิตสามารถปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในทุกรายวิชา - สร้างกิจกรรมการเรียนรู้หรือสอดแทรกสถานการณ์ให้บัณฑิตต้องใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร - มอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับภาษาต่างประเทศ - เข้าพื นที่ชุมชนเพื่อเพิ่มทักษะการใช้ภาษาท้องถิ่นร่วมกับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมของทุกรายวิชา - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - ทดสอบย่อย สอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ - สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้น นเรียน - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นในชั้น นเรียน - ประเมินจากการสังเกตทักษะการสื่อสาร
ELO2 วางแผนจัดการทรัพยากรการเกษตรและลุ่มน อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อให้บัณฑิตสามารถเชื่อมโยงความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดกิจกรรมศึกษาดูงานและเข้าพื นที่ชุมชนเพื่อให้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้แก่นิสิต 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - ทดสอบย่อย สอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นในชั้น นเรียน

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวม และกระตุ้นให้เกิดจิตส นึกสาธารณะ - จัดกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม - มอบหมายงานให้นักเรียนวางแผน ออกแบบและจัดโครงการ/กิจกรรมทางด้านนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน ำ - สอดแทรกเนื ษาด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากโครงการ/ช ิงงาน และการน ำเสนอ - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการดูงานและเข้าพ ี นที่ชุมชน
ELO3 ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานด้านการจัดการเกษตรและการจัดการลุ่มน ำ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้งานที่มอบหมายให้มีความเชื่อมโยงกับการใช้เทคโนโลยีด้านสื่อและภูมิสารสนเทศ - ฝึกการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ - ฝึกการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการน ำเสนองาน - จัดกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - ทดสอบย่อย สอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นในช ึ่งเนื ษ - ประเมินผลจากโครงการ/ช ิงงาน และการน ำเสนอ - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - การสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการดูงานและเข้าพ ี นที่ชุมชน
ELO4 พัฒนาเครือข่ายเพื่อการสร้างสร้งนวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน ำ อย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - ทดสอบย่อย สอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การแสดงความคิดเห็นในช ึ่งเนื ษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน (เอกนวัตกรรมเกษตร)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
วิชาแกนหลักสูตร จำนวน 26 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุลพื้นฐาน และ คุณสมบัติ ของ สิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ ปริมาณสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีแก๊สของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์ การจ นนกประเภทสารอินทรีย์อนุพันธ์และปรีพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอย่างง่าย สถิติพื้นฐาน	1. อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางชีววิทยา เคมี และ คณิตศาสตร์ 2. สามารถประยุกต์ใช้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณ วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการจัดการลุ่มน ้า	ชีว100 ชีววิทยามูลฐาน 2(2-0-4) BI100 Elementary Biology ชีว190 ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน 1(0-2-1) BI190 Elementary Biology Laboratory คม104 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4) CM104 Basic Chemistry คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) CM194 Basic Chemistry Laboratory คณ104 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) MA104 Basic Mathematics
2. ชุดวิชาโพธิวิชาลัย	องค์ความรู้ด้านการจัดการภูมิสังคมและวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบของการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดกับชุมชนและสังคม ตลอดจนหาแนวทางการพัฒนาด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ วิถีชีวิต และวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทแต่ละพื้นที่บนฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบด้านการพัฒนา ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อชุมชนและสังคม 2. แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อวางแผนพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนบนฐานการจัดการภูมิสังคม	พธล111 การจัดการภูมิสังคม 2(2-0-4) BOD111 Geo-Social Management พธล112 ปฏิบัติการภูมิสังคม 2(0-4-2) BOD112 Geo-Social Practice
3. ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	หลักการอนุรักษ์ดินและน การจัดการทรัพยากรนา ทฤษฎีการจัตสรรนาเพื่อการเกษตร เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน ้า	1. อธิบายความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับวิถีของสังคมและ วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน ้าได้	นกน111 สังคมเกษตรและลุ่มน ้า 2(2-0-4) IAW111 Agriculture and Watershed Society นกน112 หลักการจัดการลุ่มน ้า 2(2-0-4)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
		<p>2. สามารถอธิบายความสคัญของระบบลุ่มน นับแต่ต้นน ทาลาน ณะปลายน เพื่อการจัดการลุ่มน อย่งเป็นระบบทั้งพื นที่ลุ่มน ่า</p> <p>3. สามารถวางแผนเพื่อก หนดแนวทางการจัดการทรัพยากรในพื นที่ลุ่มนเพื่อจัดสรรน ได้อย่งมีประสิทธิภาพ</p>	<p>IAW112 Principles of Watershed Management นกน113 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2(2-0-4)</p> <p>IAW113 Land Use Planning นกน114 ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน ่า 1(0-2-1) เพื่อการเกษตร</p> <p>IAW114 Watershed Management Practice for Agriculture</p>
4. ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	<p>การจาแนกพืชนพันธุ์ บังจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช ระบบการให้น้ำของการผลิตพืช การให้น้ำตามความจาเป็นต่อชนิดพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืช รวมทั้งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์รูปแบบจาลอง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การจัดการทรัพยากรนา อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการผลิตพืช การประมวลผลทางอุตุนิยมวิทยาจากเครื่องมือตรวจวัดเพื่อการพยากรณ์ผลผลิต การใช้เครื่องมือทางการเกษตร</p>	<p>1. อธิบายทฤษฎีและหลักการผลิตพืชเบี สต้น รวมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร</p> <p>2. วิเคราะห์ วางแผนการผลิตพืช โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมต่อการท เกษตรกรรมอย่างยั่งยืน</p> <p>3. ปฏิบัติงานในสายงานด้านการผลิตพืช</p>	<p>นกน211 หลักการผลิตพืช 2(2-0-4)</p> <p>IAW211 Principles of Crop Production</p> <p>นกน212 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>IAW212 Technology for Sustainable Agricultural Management</p> <p>นกน213 ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน 1(0-2-1)</p> <p>IAW213 Sustainable Agricultural Management Practice</p>
วิชาเอกบังคับ จำนวน 30 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาการผลิตพืช	<p>ค จ ักัดความ หลักการ ขอบข่าย นิยาม ข้อ หนด การจัดการฟาร์ม การผลิตพืชอินทรีย์ บังจัยการผลิต หลักการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ระดับชาติและระดับสากล มาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์ หลักการและวิธีการขยายพันธุ์</p>	<p>1. สามารถอธิบายกระบวนการผลิตพืชและการผลิตพืชอินทรีย์ได้</p> <p>2. สามารถวิเคราะห์พืชนที่ ๆ เหมาะสมต่อการท เกษตรและการผลิตพืช</p>	<p>นวก211 เทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช 2(2-0-4)</p> <p>INA211 Plant Propagation Technology</p> <p>นวก212 การจัดการธาตุอาหารพืช 2(1-2-3)</p> <p>INA212 Plant Nutrition Management</p> <p>นวก213 เกษตรผสมผสานและเกษตรอินทรีย์ 3(2-2-5)</p>

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
	พืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช การจัดการระบบนาและธาตุอาหาร การวางแผนการพัฒนาพื้นที่ด้านการเกษตร การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อนำไปสู่แนวทางพัฒนาและการจัดการเกษตรอย่างยั่งยืน	3. สามารถวางแผนการผลิตพืชและพืชอินทรีย์ที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ 4. สามารถปฏิบัติงานด้านการผลิตพืช การผลิตพืชอินทรีย์ การผลิตพืชปลอดภัย เพื่อการบริโภคในครัวเรือนและประกอบอาชีพได้	INA213 Integrated and Organic Farming นวก214 การวิเคราะห์และวางแผนพื้นที่เพื่อพัฒนาการเกษตร 2(2-0-4) INA214 Land Analysis and Planning for Agricultural Development นวก215 ปฏิบัติการด้านพืชศาสตร์ 1(0-2-1) INA215 Plant Science Practice
2. ชุดวิชานวัตกรรมเกษตร	การใช้เครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำครอบคลุมการรับรู้ระยะไกล ระบบตาแหน่งพิกัดบนพี นีลค การพัฒนางจรควบคุมในการผลิตทางการเกษตรของฟาร์มอัจฉริยะ ความสำคัญของการควบคุมสภาพแวดล้อมพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลกาไรและประโยชน์ของการทาเกษตรในโรงเรือน การจัดการระบบนาธาตุอาหาร และศัตรูพืช เทคนิคที่เหมาะสมเพื่อการจัดการระบบนาในการเกษตร การให้นาแบบหยุดการให้นาแบบพ่นฝอย การใช้อุปกรณ์วัดนาและออกแบบวิธีการให้นา ที่มีประสิทธิภาพต่อพืช การกาจัดและเทคโนโลยีในการแปรรูปเศษเหลือทางการเกษตรในปัจจุบัน การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตร	1. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณผลผลิตทางการเกษตร 2. สามารถวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตรวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่ม และการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทางการเกษตรได้ 3. สามารถออกแบบและพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมได้	นวก221 เกษตรแม่นยำ และฟาร์มอัจฉริยะ 3(2-2-5) INA221 Precision Agriculture and Smart Farming นวก222 การออกแบบระบบนา เพื่อการเกษตร 2(2-0-4) INA222 Agricultural Water System Design นวก223 การจัดการเกษตรเรือนกระจก 2(2-0-4) INA223 Greenhouse Farming Management นวก224 เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตร 2(2-0-4) INA224 Agricultural Waste Utilization Technology นวก225 ปฏิบัติการนวัตกรรมเกษตร 1(0-2-1) INA225 Agricultural Innovation Practice
3. ชุดวิชาฝึกประสบการณ์อาชีพทางการเกษตร	ศึกษารูเกี่ยวกับปัญหา ที่มาความสำคัญ อ้างอิงข้อมูล กาหนดวิธีการ โดยสรุปผลการค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับปัญหาพิเศษด้านการเกษตร โดยเรียนนาเสนอ และความร่วมมือทางวิชาการเพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านอาชีพ ให้นิสิตมี	1. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพเกษตร ด้วยการฝึกประสบการณ์ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องด้านการเกษตร ซึ่งนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน 2. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ หรือร่วมงานในองค์กรทางการเกษตรได้	นวก411 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 1 1(0-2-1) INA411 Work Experience in Agriculture I นวก412 สัมมนาทางนวัตกรรมเกษตร 1(0-2-1) INA412 Seminar in Agricultural Innovation นวก413 วิจัยทางนวัตกรรมเกษตร 2(1-2-3)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
	ประสบการณ์วิชาชีพในสถาบันภาครัฐและเอกชน จากประสบการณ์จริง	3. พัฒนาอัตลักษณ์อันพึงประสงค์ของตลาดแรงงาน และอัตลักษณ์การเป็นผู้ประกอบการมืออาชีพ 4. สามารถปฏิบัติงานจริง วิเคราะห์ปัญหา และพัฒนา แนวทางการพัฒนาการเกษตรหรืองานวิจัยทางการเกษตร ได้	INA413 Research in Agricultural Innovation นวก414 ฝึกประสบการณ์ทางการเกษตร 2 หรือ 6(0-18-0) สหกิจศึกษา INA414 Work Experience in Agriculture II / Cooperative Education
วิชาเอกเลือก (นวัตกรรมการเกษตร) จำนวน 18 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร	ความสำคัญ แนวคิดธุรกิจ สำหรับการพัฒนาความ เป็นผู้ประกอบการทางธุรกิจเกษตรที่ใช้กลยุทธ์การ สื่อสารผ่านช่องทางการตลาด การตลาดสร้างสรรค์ การตลาดดิจิทัล และการพัฒนาเป็นผู้ประกอบการ เรียนรู้โดยผ่านกรณีศึกษาต่าง ๆ และการทำ โครงการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม	1. อธิบายหลักการ ทฤษฎี และวิเคราะห์สถานการณ์ของ ธุรกิจการเกษตรในปัจจุบัน อย่างเป็นระบบ 2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจเกษตรและคู่แข่ง ทางการค้าสินค้าเกษตรภายใต้สภาวะสังคมและ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง 3. สามารถประกอบการด้านธุรกิจการเกษตรได้	นวก311 ธุรกิจเกษตรดิจิทัล 3(2-2-5) INA311 Digital Agribusiness นวก312 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5) INA312 Digital Marketing นวก313 ธุรกิจเกษตรสมัยใหม่และการจัดการ 3(2-2-5) INA313 Modern Agribusiness and Management
2. ชุดวิชานวัตกรรมการผลิตพืชขั้นสูง	วางแผนการผลิต และการใช้เทคโนโลยีการผลิตพืช รองรับตลาด และการเก็บรักษา การแปรรูปเพื่อเพิ่ม มูลค่า โลจิสติกส์ ความสำคัญของเทคโนโลยีหลัง การเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและ ชีวเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บ รักษา ดัชนีและวิธีการเก็บเกี่ยว การผลิตเมล็ดพันธุ์ ภายใต้การรับรองคุณภาพและกฎหมายเมล็ดพันธุ์ วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระบบการ ผลิตพืช	1. สามารถอธิบายการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อการผลิตพืชอย่างเหมาะสมและยั่งยืน 2. สามารถวางแผนระบบการปลูกพืช การคัดเลือกเมล็ด พันธุ์ที่มีคุณภาพ รวมทั้งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อ ประกอบอาชีพได้	นวก321 การจัดการนวัตกรรมการผลิตพืช 3(2-2-5) INA321 Innovation Management of Plant Production นวก322 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-2-5) INA322 Post-Harvest Technology นวก323 การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชและการ คัดเลือกพันธุ์ 3(2-2-5) INA323 Seed Production and Plant Selection

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
3. ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช	ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของศัตรูพืช การวินิจฉัยศัตรูพืช หลักการจัดการศัตรูพืช รวมทั้งแนวโน้มของการระบาดของศัตรูพืชการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดต้นทุนการผลิต และลดมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ	1. สามารถจ านงสาเหตุของศัตรูพืชได้ 2. สามารถวิเคราะห์และวางแผนเพื่อจัดการศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม 3. สามารถจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับชนิดของศัตรูพืช	นวก331 โรคพืชและการป้องกัน ฆ่า 3(2-2-5) INA331 Plant Diseases and Their Control นวก332 วัชพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-2-5) INA332 Weeds and Their Control นวก333 แมลงศัตรูพืชและการป้องกัน ฆ่า 3(2-2-5) INA333 Insect Pests and Their Control
4. ชุดวิชาเกษตรในเมือง	การใช้เทคนิคการปลูกพืชไร่นาดินหรือการปลูกพืชและการวางแผนเพื่อผลิตพืชในเมือง การปลูกพืชแนวตั้ง สภาพแวดล้อมที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชผัก เมล็ดพันธุ์ผัก ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด การผลิตไม้ดอกไม้ประดับในเขตเมือง บังคับที่มีผลต่อการเจริญเติบโต รวมทั้งการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	1. อธิบายหลักการผลิตพืชในเขตเมืองที่เหมาะสมและสอดคล้องกับพื้นที่ 2. วิเคราะห์และวางแผนการท ากษตรเกษตรที่สอดคล้องกับชุมชนเมือง 3. สามารถผลิตพืชเพื่อการบริโภคและประดับตกแต่งในครัวเรือนได้	นวก341 เกษตรกรรมในเมือง 3(2-2-5) INA341 Urban Agriculture นวก342 การผลิตพืชผักในเมือง 3(2-2-5) INA342 Urban Vegetable Crop Production นวก343 ไม้ดอกไม้ประดับในเมือง 3(2-2-5) INA343 Urban Floriculture and Ornamental Plant Production
5. ชุดวิชาฟาร์มอัจฉริยะ	หลักการและความสำคัญของการปลูกพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ การควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในระบบปิด หลักการออกแบบโรงเรือนอัจฉริยะ ที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมระบบการเพาะเลื ษพืชในอาคารด้วยระบบอัตโนมัติและถูกสุขลักษณะ การเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่เหมาะสม รูปแบบและวิธีการติดตั้งตัวตรวจวัด การเชื่อมต่อการใช้งานตัวตรวจวัดในลักษณะของเครือข่ายในสภาพแวดล้อมจริงเพื่อควบคุมและจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ระบบตรวจวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก	1. อธิบายการใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชในฟาร์มอัจฉริยะได้ 2. ออกแบบ วางแผน บริหารจัดการฟาร์มอัจฉริยะโดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย 3. สามารถประเมินคุณภาพผลิตผลจากพืชเพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยและการเพิ่มมูลค่าของผลิตผล 4. สามารถผลิตพืชคุณภาพดี ต้นทุนต่ำ ด้วยเทคโนโลยีอุปกรณ์ตรวจวัดข้อมูลการเกษตรและสร้างข้อมูลฟาร์ม	นวก351 เทคโนโลยีการผลิตพืชในโรงเรือนอัจฉริยะ 3(2-2-5) INA351 Plant Production Technology in Smart Greenhouse นวก352 ภูมิสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ส ารับการผลิตพืช 3(2-2-5) INA352 Geoinformatics for Decision Making for Crop Production นวก353 ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการผลิตพืช 3(2-2-5) INA353 Artificial Intelligence for Plant Production

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
	หลักการ และกระบวนการของระบบภูมิสารสนเทศ การสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนายผลผลิตพืช อย่างยั่งยืน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การวัดประสิทธิภาพ เครื่องมือส สำหรับการเรียนรู้		
6. ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	แนวความคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคนิคขั้นพื้นฐาน สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความต้องการเฉพาะ กลุ่มในท้องตลาด การจัดหาวัตถุดิบ การคัดเลือก วัตถุดิบ ชนิดของภาชนะบรรจุ การตรวจสอบ คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตและการ ซี นรูปภาชนะบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ หลักการออกแบบตรา สินค้า และการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์สินค้าทางการเกษตร	1. อธิบายหลักการบรรจุภัณฑ์ การออกแบบ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตรได้ 2. สามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์การเกษตรโดยใช้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการผลิต 3. สามารถวางแผน บริหารจัดการระบบการผลิตและนา ความรู้ไปประกอบอาชีพด้านผลิตภัณฑ์การเกษตรได้	นวก361 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร 3(2-2-5) INA361 Agricultural Product Development นวก362 นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ 3(2-2-5) INA362 Packaging Innovation นวก363 การออกแบบสินค้าเกษตร 3(2-2-5) INA363 Agricultural Product Design
7. ชุดวิชาส่งเสริมการเกษตร	ความหมาย ปรัชญา ความสำคัญ วิธีการ รูปแบบ และหลักการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร หลักการ และวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร รู้และ เข้าใจแหล่งข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางการเกษตร การติดต่อสื่อสาร โปรแกรมฐานข้อมูล และ กระบวนการใช้เพื่อการสืบค้น และการสื่อสารในยุค ดิจิทัล	1. สามารถอธิบายประโยชน์ของสื่อในรูปแบบต่างเพื่อการ ส่งเสริมการเกษตรได้ 2. สามารถออกแบบ สื่อสาร ประมวลผลข้อมูลและการ นาสื่อข้อมูลสารสนเทศเพื่อการสื่อสารที่เป็นประโยชน์ ต่อการเกษตรและสาขาที่เกี่ยวข้องได้ 3. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การผลิตสื่อ สร้างสรรค์ ผลิตสื่อด้วยตนเองได้	นวก371 การสื่อสารทางการเกษตร 3(2-2-5) INA371 Agricultural Communication นวก372 การส่งเสริมการเกษตร 3(2-2-5) INA372 Agricultural Extension นวก373 การผลิตสื่อทางการเกษตร 3(2-2-5) INA373 Agricultural Media Production
8. ชุดวิชาภูมิปัญญาไทยกับการ พัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน	หลักการ รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดความรู้ในงาน ส่งเสริมการเกษตร แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาชุมชน การจัดการภูมิปัญญาชุมชนเพื่อการส่งเสริมและ พัฒนาการเกษตร ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียงเพื่อนามาเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง	1. สามารถอธิบายภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนา ด้าน การเกษตรได้ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน 2. สามารถวางแผนด้วยการนำความรู้ทางเทคโนโลยีและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เพื่อการผลิตพืชอย่าง เหมาะสมกับท้องถิ่น	นวก381 ภูมิปัญญาและการพัฒนาการ 3(2-2-5) เกษตรอย่างยั่งยืน INA381 Wisdom and Sustainable Agricultural Development นวก382 ภูมิปัญญาไทยกับพืชพรรณทางการเกษตร 3(2-2-5)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
	ชุมชน และสังคม เรียนรู้วิวัฒนาการของการผลิตพืชเพื่ออาหาร และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชท้องถิ่น การนาเทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ มาใช้ในการผลิตพืชอย่างเหมาะสม การผลิตพืชที่อาศัยองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น	3. สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาดตนเอง ชุมชน และสังคม	INA382 Thai Wisdom and Agricultural Crops นวก383 เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) เพื่อการผลิตพืช INA383 Technology and Local Wisdom for Crop Production

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน (เอกการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
วิชาแกนหลักสูตร จำนวน 26 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุลพื้นฐานและคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ ความหลากหลายและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ ปริมาณสัมพันธ์โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์ การจําแนกประเภท สารอินทรีย์ อนุพันธและปริพันธของฟงกชันตัวแปรเดียว อนุพันธย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอย่างง่าย สถิติพื้นฐาน	1. อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางชีววิทยา เคมี และคณิตศาสตร์ 2. สามารถประยุกต์ใช้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณ วิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำ	ชว100 ชีววิทยามูลฐาน 2(2-0-4) BI100 Elementary Biology ชว190 ปฏิบัติการชีววิทยามูลฐาน 1(0-2-1) BI190 Elementary Biology Laboratory คม104 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4) CM104 Basic Chemistry คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) CM194 Basic Chemistry Laboratory คณ104 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) MA104 Basic Mathematics
2. ชุดวิชาโพธิวิชาลัย	องค์ความรู้ด้านการจัดการภูมิสังคมและวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) วิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ และผลกระทบของการพัฒนาหรือการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดกับชุมชนและสังคม ตลอดจนหาแนวทางการพัฒนาด้านสังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ วิถี	1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบด้านการพัฒนา ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อชุมชนและสังคม 2. แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อวางแผนพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืนบนฐานการจัดการภูมิสังคม	พธล111 การจัดการภูมิสังคม 2(2-0-4) BOD111 Geo-Social Management พธล112 ปฏิบัติการภูมิสังคม 2(0-4-2) BOD112 Geo-Social Practice

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
	ชีวิต และวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทแต่ละพื้นที่บนฐานหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		
3. ชุดวิชาการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร	หลักการอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการทรัพยากรน้ำ ทฤษฎีการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตร เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับวิถีของสังคมและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำได้ สามารถอธิบายความสำคัญของระบบลุ่มน้ำ นับแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อการจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อจัดสรร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	นกน111 สังคมเกษตรและลุ่มน้ำ 2(2-0-4) IAW111 Agriculture and Watershed Society นกน112 หลักการจัดการลุ่มน้ำ 2(2-0-4) IAW112 Principles of Watershed Management นกน113 การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2(2-0-4) IAW113 Land Use Planning นกน114 ปฏิบัติการด้านการจัดการลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร 1(0-2-1) IAW114 Watershed Management Practice for Agriculture
4. ชุดวิชาการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน	การจำแนกพืชพันธุ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช ระบบการให้น้ำของการผลิตพืช การให้น้ำตามความจำเป็นต่อชนิดพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืช การจัดการธาตุอาหาร การจัดการศัตรูพืช รวมทั้งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์รูปแบบจำลอง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การจัดการทรัพยากรน้ำ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการผลิตพืช การประมวลผลทางอุตุนิยมวิทยาจากเครื่องมือตรวจวัดเพื่อการพยากรณ์ผลผลิต การใช้เครื่องมือทางการเกษตร	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายทฤษฎีและหลักการผลิตพืชเบื้องต้น รวมทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วิเคราะห์ วางแผนการผลิตพืช โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน ปฏิบัติงานในสายงานด้านการผลิตพืช 	นกน211 หลักการผลิตพืช 2(2-0-4) IAW211 Principles of Crop Production นกน212 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) IAW212 Technology for Sustainable Agricultural Management นกน213 ปฏิบัติการการจัดการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน 1(0-2-1) IAW213 Sustainable Agricultural Management Practice

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
วิชาเอกบังคับ จำนวน 30 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องของหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศลุ่มน้ำ	สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของระบบนิเวศลุ่มน้ำในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	กจน211 นิเวศวิทยาลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM211 Watershed Ecology กจน212 สิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM212 Watershed Environment กจน213 อุทกวิทยาลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM213 Watershed Hydrology กจน214 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ 1(0-2-1) WSM214 Watershed Science Practice
2. ชุดวิชาเทคโนโลยีการจัดการน้ำ	หลักการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการนำมาประยุกต์ใช้ในงานการจัดการน้ำทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของน้ำ	1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลระยะไกลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการประโยชน์ที่ดิน และคาดการณ์การเกิดน้ำท่วมได้ 2. สามารถอธิบายสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย และสามารถอธิบายวิธีการในการบำบัดน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ได้ 3. สามารถรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบเพื่อใช้ในการจัดการลุ่มน้ำได้	กจน221 การสำรวจระยะไกล 3(2-2-5) WSM221 Remote Sensing กจน222 เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย 3(2-2-5) WSM222 Wastewater Treatment Technology กจน223 ภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ 3(2-2-5) WSM223 Geoinformatics for Watershed Management กจน224 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการจัดการน้ำ 1(0-2-1) WSM224 Water Management Technology Practice
3. ชุดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางการจัดการลุ่มน้ำ	กระบวนการในการค้นคว้า การสืบค้นเอกสารวิชาการ การวิเคราะห์ วิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ทางการจัดการลุ่มน้ำด้วยกระบวนการวิจัย ตลอดพัฒนาให้เกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. สามารถวิเคราะห์ปัญหา อภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้สามารถพัฒนาโจทย์วิจัย 2. สามารถสร้างองค์ความรู้ทางการจัดการลุ่มน้ำด้วยกระบวนการทางวิจัย และมีทักษะการเรียนรู้	กจน411 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการลุ่มน้ำ 1 1(0-2-1) WSM411 Work Experience in Watershed Management I กจน412 สัมมนาทางการจัดการลุ่มน้ำ 1 1(0-2-1) WSM412 Seminar in Watershed Management กจน413 วิจัยทางการจัดการลุ่มน้ำ 1 2(1-2-3) WSM413 Research in Watershed Management

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
		ตลอดชีวิต	กจน414 ฝึกประสบการณ์ทางการจัดการ 6(0-18-0) ลุ่มน 2 หรือ สหกิจศึกษา WSM414 Work Experience in Watershed Management II / Cooperative Education
วิชาเอกเลือก (การจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน) จำนวน 18 หน่วยกิต			
1. ชุดวิชาการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ	หลักการ กระบวนการ และวิธีปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศลุ่มน้ำ อย่างยั่งยืน	1. สามารถอธิบายความสคัญของทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ าส่งผลต่อความมั่นคงของระบบลุ่มน้ำ 2. สามารถวางแผนออกแบบการฟื้นฟูระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมหรือระบบนิเวศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปให้คืนสู่สภาพปกติ	กจน311 การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน 3(3-0-6) WSM311 Soil Erosion Control กจน312 นิเวศวิทยาการฟื้นฟู 3(3-0-6) WSM312 Restoration Ecology กจน313 ปฏิบัติการอนุรักษ์ลุ่มน้ำ 3(0-6-3) WSM313 Watershed Conservation Practice
2. ชุดวิชาเศรษฐสังคมลุ่มน้ำ	หลักการทางเศรษฐศาสตร์ สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่สัมพันธ์กับวิถีของชุมชน หลักการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน	1. สามารถอธิบายความสคัญของกลไกทางเศรษฐศาสตร์กับผลกระทบต่อทรัพยากรที่เป็นสินค้าสาธารณะ 2. สามารถวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ 3. สามารถการวางแผนทางด้านเศรษฐกิจและสังคมให้สอดคล้องกับทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ	กจน321 เศรษฐสังคมลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM321 Watershed Socio-Economics กจน322 การจัดการลุ่มน้ำ โดยชุมชนมีส่วนร่วม 3(3-0-6) WSM322 Participatory Community Watershed Management กจน323 ปฏิบัติการเศรษฐสังคมลุ่มน้ำ 3(0-6-3) WSM323 Watershed Socio-Economic Practice
3. ชุดวิชาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการลุ่มน้ำ	ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบฐานข้อมูล การจัดหาฐานข้อมูล การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตุ-อุทกวิทยาเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำ	1. สามารถรวบรวมและออกแบบการจัดทฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ร่วมกับชุดข้อมูลสภาพอากาศสภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน	กจน331 นวัตกรรมและเทคโนโลยีลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM331 Watershed Innovation and Technology กจน332 การจำลองแบบระบบลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM332 Watershed System Modelling กจน333 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นสูง 3(0-6-3)

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
		<p>2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ร่วมกับข้อมูล ข้อมูลสภาพอากาศ สภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</p> <p>3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการพัฒนาแบบจำลองการหาผลลัพธ์ที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ</p>	<p>เพื่อการจัดการลุ่มน้ำ</p> <p>WSM333 Advanced Geographic Information System for Watershed Management</p>
4. ชุดวิชาการจัดการภัยพิบัติ	แนวคิด หลักการการป้องกันภัยพิบัติ น ท่วม ภัยแล้ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการป้องกันและรับมือภัยพิบัติ	<p>1. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินภัยพิบัติได้</p> <p>2. สามารถคาดการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา สภาพภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน</p> <p>3. สามารถวางแผนจัดการภัยพิบัติ รวมถึงการป้องกัน และการรับมือภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>กจน341 การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและน้ำหลาก 3(3-0-6)</p> <p>WSM341 Floodplain and Stormwater Management</p> <p>กจน342 การจัดการภัยแล้ง 3(3-0-6)</p> <p>WSM342 Drought Management</p> <p>กจน343 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการภัยพิบัติ 3(0-6-3)</p> <p>WSM343 Geographic Information System for Disaster Management</p>
5. ชุดวิชาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	แนวคิด หลักการ และแนวทางการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพของระบบลุ่มน้ำ กลไกการเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ	<p>1. สามารถวิเคราะห์สถานภาพลุ่มน้ำ และประเมินผลกระทบจากกิจกรรมหรือโครงการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำ</p> <p>2. สามารถออกแผนงานเพื่อสร้างมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. สร้างวางแผนการแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ</p>	<p>กจน351 การวิเคราะห์ลุ่มน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>WSM351 Watershed Analysis</p> <p>กจน352 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>WSM352 Watershed Environmental Impact Assessment</p> <p>กจน353 ปฏิบัติการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำ 3(0-6-3)</p> <p>WSM353 Watershed Environmental Impact Assessment Practice</p>

ชื่อชุดวิชา	คำอธิบายชุดวิชา	Module Expected Learning Outcomes (MELOs)	รายวิชา
6. ชุดวิชาการแทนคุณระบบนิเวศ ลุ่มน้ำ	หลักการ แนวคิด และกระบวนการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ การวิเคราะห์คุณค่า และประเมินมูลค่าของระบบนิเวศลุ่มน้ำ	1. สามารถแจกแจงบทบาทและหน้าที่ของกลุ่มบุคคล กลุ่มทรัพยากร หรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อระบบนิเวศ ลุ่มน้ำ 2. สามารถวิเคราะห์และประเมินมูลค่าของลุ่มน้ำ 3. สามารถพัฒนากลไกเพื่อก่อให้เกิดการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ	กจน361 มูลค่าระบบนิเวศลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM361 Watershed Ecosystem Valuation กจน362 การแทนคุณบริการระบบนิเวศลุ่มน้ำ 3(3-0-6) WSM362 Payment for Watershed Ecosystem Services กจน363 ปฏิบัติการแทนคุณระบบนิเวศลุ่มน้ำ 3(0-6-3) WSM363 Payment for Watershed Ecosystem Services Practice
7. ชุดวิชาวัฒนธรรมสายน้ำ	วิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้อง การตีความ การแปลความหมาย คุณค่าที่เกิดขึ้น การจัดการนามาตามวิถีภูมิปัญญา และการอนุรักษ์แหล่งน้ำตามวิถีภูมิปัญญา	1. อธิบายวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องได้ 2. ตีความ แปลความหมายจาก อธิบายคุณค่าของลุ่มน้ำ จากประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาได้ 3. เสนอแนวทางการจัดการนามาตามวิถีภูมิปัญญาได้	กจน371 วัฒนธรรมกับสายน้ำ 3(3-0-6) WSM371 Culture and Rivers กจน372 ภูมิปัญญากับสายน้ำ 3(3-0-6) WSM372 Local Wisdom and Rivers กจน373 ปฏิบัติการวัฒนธรรมสายน้ำ 3(0-6-3) WSM373 Cultural Rivers Practice
8. ชุดวิชานันทนาการบนสายน้ำ	แนวคิด หลักการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ พฤติกรรม นันทนาการ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรม นันทนาการทางน้ำ ทรัพยากรนันทนาการทางน้ำและผลกระทบจากกิจกรรมนันทนาการทางน้ำ แนวทางการจัดการนันทนาการทางน้ำ อย่างยั่งยืน	1. อธิบายความสำคัญของหลักการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 2. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมนันทนาการทางน้ำ และวางแผนรองรับและป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้น 3. ออกแบบ พัฒนากิจกรรมการท่องเที่ยวแหล่งนันทนาการทางน้ำที่ส่งเสริมกิจกรรมนันทนาการอย่างยั่งยืน	กจน381 นันทนาการและกีฬาทำท่ายทางน้ำ 3(3-0-6) WSM381 Aqua Recreation and Extreme Sports กจน382 การท่องเที่ยวทางน้ำ 3(3-0-6) WSM382 Aqua Tourism กจน383 ปฏิบัติการนันทนาการทางน้ำ 3(0-6-3) WSM383 Aqua Recreation Practice

ภาคผนวก ข ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นายอารมย์ จันทะสอน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr. Arom Jantasorn

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: 02-6495000 ต่อ 27395 มือถือ 089-9206867

Email: aromj@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	การจัดการศัตรูพืช	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
วท.ด.	เกษตรเขตร้อน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555

ความเชี่ยวชาญ

การจัดการโรคพืชโดยชีววิธีและสารสกัดพืช อนุชีววิทยาทางด้านโรคพืช เชื้อมัยวิทยาต้านโรคพืช

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Jantasorn, A., Pongsupap, P., Oiuphisittraiwat, T. *In vitro* Effect of *Caesalpinia sappan* and *Crateva magna* extracts in enhance DNA seed germination and seedling growth of KDML105 rice variety. *Indian Journal of Agricultural Research* 2021; 55(4): 458-462.

Jampasri, K., Saeng-ngam, S., Larpkern, P., Jantasorn, A., Kruatrachue, M. Phytoremediation potential of *Chromolaena odorata*, *Impatiens patula*, and *Gynura pseudochina* grown in cadmium-polluted soils, *International Journal of Phytoremediation* 2021; 23(10): 1061-1066.

Komhorm, A., Thongmee, S., Thammakun, T., Oiuphisittraiwat, T., Jantasorn, A. In vivo test of antagonistic fungi against *Alternaria brassicicola* causing Chinese kale black spot disease. *Journal of Plant Diseases and Protection* 2021; 128: 183-189.

Dethoup, T., Kaewsalong, N., Songkumorn, P., Jantasorn, A. Potential application of a marine-derived fungus, *Talaromyces stratensis* KUFA 0091 against rice diseases.

Biological Control. 2018; 119: 1-6.

อารมย์ จันทะสอน, ศศิธร โคนสุวรรณ, ธนประสงค์ อยู่พิศิษฐ์ไตรวัตติ, สิทธิศักดิ์ แสไพศาล. การสำรวจโรคใบขาวของอ้อยในอำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2564; 29(4): 618-630.

กิราภัส แสงทอง, ธนประสงค์ อยู่พิศิษฐ์ไตรวัตติ, **อารมย์ จันทะสอน**. ผลของจุลินทรีย์ดินต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .105 2563; 28(9): 1608-1616.

เจนจิรา หม่องอัน, ชัชวิจัก ถนอมกลิ่น, ปราณี ศิริพันธ์, **อารมย์ จันทะสอน**. ผลของการจัดการปุ๋ยและการฉีดพ่นธาตุสังกะสีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตอ้อย. วารสารผลิตภัณฑ์การเกษตร. 2563; (1): 245-53.

อารมย์ จันทะสอน, ธีชธรรม กลีบสุวรรณ, สิทธิศักดิ์ แสไพศาล, ธนประสงค์ อยู่พิศิษฐ์ไตรวัตติ. การตรวจสอบเชื้อไวรัส *Maize Chlorotic Mottle Virus*, *Maize Dwarf Mosaic Virus* และ *Sugarcane Mosaic Virus* สาเหตุโรคแห้งตายในข้าวโพดหวาน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2561; (4)26 : 619-630.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ชนัญญา ปัญญาใจ, จรีพร นาคสัมฤทธิ์, **อารมย์ จันทะสอน**. กระบวนการคิดเชิงออกแบบตัดแปลงเครื่องมือทางการเกษตรของปราชญ์ชาวบ้านสระแก้ว ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัยครั้งที่14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564. หน้า 537 – 550. ประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ.

ธนประสงค์ อยู่พิศิษฐ์ไตรวัตติ, **อารมย์ จันทะสอน**, วิลาวรรณ เชื้อบุญ. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาการระบาดของโรคเส้าอ้อยในอำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. ในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 2. วันที่ 6 มิถุนายน 2562. หน้า 129 – 135. ณ อาคาร 28 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพฯ.

ศศิธร โคนสุวรรณ, **อารมย์ จันทะสอน**. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการศึกษาโรคใบไหม้กรณีศึกษา อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัยครั้งที่12; วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. หน้า 834 – 846. ณ อาคารศาสตราจารย์ สาโรช บัวศรี. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ.

2. (กรอกเฉพาะที่มี) ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

3. บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวสุมนา ว่างสว่าง

ชื่อ-นามสกุล

Ms. Sumana Wangsawang

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: มือถือ 098-2811891

Email: sumanac@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
M.A.	Agriculture	Hiroshima University, Japan	2561
Ph.D.	Agriculture	Hiroshima University, Japan	2564

ความเชี่ยวชาญ

Plant nutrition, Molecular physiology, Abiotic stress in plants (drought, salinity, saline-alkaline), Saline-alkaline stress tolerance in rice, and Gene expression analysis

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Nampej, M., Jiadkong, K., **Chuamnakhong, S.**, Wangsawang, T., Sreewongchai, T., & Ueda, A. Different Rhizospheric pH Conditions Affect Nutrient Accumulations in Rice under SalinityStress. *Plants* 2021; 10(7): 1295.

Rizk, M. S., Mekawy, A. M., Assaha, D. V., **Chuamnakhong, S.**, Shalaby, N. E., & Ueda, A. Regulation of Na⁺ and K⁺ Transport and Oxidative Stress Mitigation Reveal Differential Salt Tolerance of Two Egyptian Maize (*Zea mays* L.) Hybrids at the Seedling Stage. *Journal of Plant Growth Regulation* 2020; 1-11.

Sriskantharajah, K., Osumi, S., **Chuamnakhong, S.**, Nampei, M., Amas, J. C., Gregorio, G. B., & Ueda, A. Acquired salinity tolerance in rice: Plant growth dataset. Data in brief 2020; 31: 106023.

Sriskantharajah, K., Osumi, S., **Chuamnakhong, S.**, Nampei, M., Amas, J. C., Gregorio, G. B., & Ueda, A. Contribution of two different Na⁺ transport systems to acquired salinity tolerance in rice. Plant Science 2020; 297: 110517.

Wangsawang, T., **Chuamnakhong, S.**, Kohnishi, E., Sripichitt, P., Sreewongchai, T., & Ueda, A. A salinity-tolerant japonica cultivar has Na⁺ exclusion mechanism at leaf sheaths through the function of a Na⁺ transporter OsHKT 1;4 under salinity stress. Journal of Agronomy and Crop Science 2018; 204(3): 274-284.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ไม่มี

2. (กรอกเฉพาะที่มี) ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

3. บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางศศิธร โคนสุวรรณ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mrs. Sasithon Kosuwan

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: 02-6495000 ต่อ 21028

E-mail: sasithon@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม	2545
วท.ม.	ภูมิศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548
กศ.ด.	การศึกษาตลอดชีวิตและ การพัฒนามนุษย์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2563

ความเชี่ยวชาญ

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์Remote SensINA

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

อารมย์ จันทะสอน, ศศิธร โคนสุวรรณ, ธนประสงค์ อยู่พิศิษฐ์ไตรวัตติ, สิทธิศักดิ์ แสไพศาล. การส ารวจโรคใบ
ขาวของอ้อยในอ าเภอรัฐประเทส จังหวัดสระแก้ว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2564;
29(4): 618-630.

1.2 บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ศศิธร โคนสุวรรณ, อารมย์ จันทะสอน. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการศึกษาโรคใบไหม้
กรณีศึกษาอ าเภอรัฐประเทส จังหวัดสระแก้ว. ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัย ครั้งที่
12; 2562 มีนาคม 20-21 หน้า 846 – 834. ณ อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

ไม่มี

3. บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางสาวประภัสสร ยอดสง่า

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Ms. Prapatsorn Yodsa-nga

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: 02-6495000 ต่อ 27390 มือถือ 090-9896212

Email: prapatsorn@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วท.ม.	การจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2563

ความเชี่ยวชาญ

การจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อม, วิทยาศาสตร์ลุ่มน้ำ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Moungsrimuangdee, B., Waiboonya, P., Yodsa-Nga, P., Larpkern. Responses to FloodINA of Two Riparian Tree Species in the Lowland Tropical Forests of Thailand. Environment and Natural Resources Journal 2020; 18(2): 200-208.

ประภัสสร ยอดสง่า, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ปัญญา ไวยบุญญา, ปณิตดา ลาภเกิน. ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์จากป่าริมน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำพรประจ. สาระแก้ว. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา 2565; 71(2).

ปัญญา ไวยบุญญา, ปณิตดา ลาภเกิน, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ประภัสสร ยอดสง่า. องค์ประกอบชนิดพันธุ์และความหลากหลายชนิดของพรรณพืชในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านห้วยหินฝนจังหวัดตาก. วารสารวนศาสตร์. 2562;38(2): 27-40.

บุษรา กันหอม, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ปัญญา ไวยบุญญา, **ประภัสสร ยอดสง่า**, ปนัดดา ลากเกิน. ความหลากหลายของพรรณไม้และการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่าชุมชนบ้านหนองเม็กอำเภอโคกสูง จังหวัดสระแก้ว. วารสารวนศาสตร์ 2562; 38(2): 41-55.

จันทร์ทิพย์ เพ็ชรภูมิโพธิ์, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ปนัดดา ลากเกิน, ปัญญา ไวยบุญญา, **ประภัสสร ยอดสง่า**. ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวและประชาชนโดยรอบต่อการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของศูนย์ฝึกรบมที่ 6 (เจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า) ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี Veridian E-Journal 2561; 11(1): 1419-34.

ปัญญา ไวยบุญญา, ปนัดดา ลากเกิน, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, **ประภัสสร ยอดสง่า**, วริษฐ์ ธรรมเกษตรกร. การทดสอบวิธีการหยอดเมล็ดพันธุ์ไม้พื้นเมืองเพื่อการฟื้นฟูป่าเบญจพรรณที่ถูกรบกวน. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา 2561; 23(1): 448-58.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

อนุวิทย์ สมบัติรักษา, ปัญญา ไวยบุญญา, **ประภัสสร ยอดสง่า**. ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากสมุนไพรสวนในบ้านของชาติพันธุ์ม้ง จังหวัดตาก. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่14; 2564 สิงหาคม 5-6; ออนไลน์

ธนากร ละอองเงิน, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ปัญญา ไวยบุญญา, **ประภัสสร ยอดสง่า**, ปนัดดา ลากเกิน. การจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนของวิสาหกิจชุมชนเลี้ยงปลากระชังบ้านพรุจูด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 2564 สิงหาคม 5-6; ออนไลน์

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

ไม่มี

3. บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นายพชรพล อินทุเวศ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr. Phacharapol Induvesa

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: มือถือ 061-4162463

Email: phacharapol@gs.wu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2555
วท.ม.	การจัดการสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558
ปร.ด.	การจัดการสารอันตรายและสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2564

ความเชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ ต้นทุน การประเมินความต้องการการใช้น้ำ การจัดการลุ่มน้ำ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Sawangjang, B., **Induvesa, P.**, Wongrueng, A., Pumas, C., Wattanachira, S., Rakruam, P.,

Punyapalukul, P., Takizawa, S., Khan, E. Evaluation of Fluoride Adsorption

Mechanism and Capacity of Different Types of Bone Char. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021; 18: 6878. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136878>

Sriboonnak, S., **Induvesa, P.**, Wattanachira, S., Rakruam, P., Siyasukh, A., Pumas, C.,

Wongrueng, A., Khan, E. Trihalomethanes in Water Supply System and Water

Distribution Networks. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021; 18: 9066.

<https://doi.org/10.3390/ijerph 18179066>

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

ไม่มี

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

ไม่มี

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นายปัญญา ไวยบุญญา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr. Panya Waiboonya

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์: 02-6495000 ต่อ 27390 มือถือ 085-6551925

Email: panyawa@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2550
ป.(บัณฑิต)	วิชาชีพรู	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2551
M.Sc.	Applied Ecology: European Programme	Joint degree programme: University of East Anglia, Norwich, UK, Université de Poitiers, Poitiers, France and Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal	2553
ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562

ความเชี่ยวชาญ

นิเวศวิทยา การฟื้นฟูป่า

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Moungsrimuangdee, B., **Waiboonya, P.**, Yodsa-Nga, P., Larpkern. Responses to FloodINA of Two Riparian Tree Species in the Lowland Tropical Forests of Thailand. *Environment and Natural Resources Journal* 2020; 18(2): 200-208.

บุษรา กันหอม, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, **ปัญญา ไวยบุญญา**, ประภัสสร ยอดสง่า, ปณิตดา ลาภเก็น. ความหลากหลายของพรรณไม้และการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่าชุมชนบ้านหนองเม็กอำเภอโคกสูง จังหวัดสระแก้ว. *วารสารวนศาสตร์* 2562; 38(2): 41-55.

ประภัสสร ยอดสง่า , บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, **ปัญญา ไวยบุญญา**, ปนัดดา ลากเก็น. ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน และการใช้ประโยชน์จากป่าริมน้ำในพื้นที่ลุ่มนาพระ ประจ. สระแก้ว. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา* 2565; 71(2).

ปัญญา ไวยบุญญา, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ประภัสสร ยอดสง่า, ปนัดดา ลากเก็น. ลักษณะทางกายภาพ ของเมล็ด ประเภทการเก็บรักษาเมล็ด และการเพาะขยายพันธุ์ไม้พื้นเมืองบริเวณป่าริมคลองพระ ประจ. อาเภอดมณานคร จังหวัดสระแก้ว. *วารสารวนศาสตร์* 2561; 37(1): 31-45.

ปัญญา ไวยบุญญา, ปนัดดา ลากเก็น, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ประภัสสร ยอดสง่า. องค์ประกอบชนิดพันธุ์ และความหลากหลายชนิดของพรรณพืชในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านห้วยหินฝนจังหวัดตาก. *วารสารวนศาสตร์* 2562; 38(2): 27-40.

ปัญญา ไวยบุญญา , ปนัดดาลากเก็น, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, ประภัสสร ยอดสง่า, วิรัชฐ์ ธรรมเกษตรกร. การทดสอบวิธีการหยอดเมล็ดพันธุ์ไม้พื้นเมืองเพื่อการฟื้นฟูป่าเบญจพรรณที่ถูกรบกวน. *วารสาร วิทยาศาสตร์บูรพา* 2561; 23(1): 448-458.

1.2 บทควมวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

อนุวิทย์ สมบัติรักษา, **ปัญญา ไวยบุญญา**, ประภัสสร ยอดสง่า. ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จาก สมุนไพรสวนในบ้านของชาติพันธุ์ม้ง จังหวัดตาก. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่14; 2564 สิงหาคม 5-6; ออนไลน์

ธนากร ละอองเงิน, บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี, **ปัญญา ไวยบุญญา**, ประภัสสร ยอดสง่า, ปนัดดา ลากเก็น. การจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนของวิสาหกิจชุมชนเลี้ยงปลากระชังบ้านพรจูด อาเภอสี่เกา จังหวัด ตริง. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 2564 สิงหาคม 5-6; ออนไลน์

2. (กรอกเฉพาะที่มี) ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

3. บทความทางวิชาการ/หนังสือ/ตำรา

ไม่มี