



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)
Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)

วิทยาลัยพลังงานทดแทน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

(หลักสูตรไม่ขอรับรองปริญญาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม)

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร ฉบับนี้เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาการนักศึกษาสายวิชาชีพหรือปฏิบัติการจึงได้พัฒนาหลักสูตรขึ้นเพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทักษะด้านการปฏิบัติงานและสามารถบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย เพื่อเป็นการรองรับการพัฒนาประเทศด้านการเกษตร แสวงหาแนวทางในการเพิ่มมูลค่าเพิ่ม

ทั้งนี้การจัดทำหลักสูตรมีวัตถุประสงค์ให้มีความสอดคล้องและเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2558 ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการพัฒนา การปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีรายละเอียดของหลักสูตร รายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามให้ชัดเจน ครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ตามรายละเอียดของหลักสูตร มคอ.2 ที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ผลิตบัณฑิตที่มี คุณภาพ คุณธรรม มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ โดยเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริง ซึ่งคาดว่าหลักสูตรในลักษณะนี้จะสามารถผลิตบัณฑิตได้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและเอกชน อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมและประเทศชาติต่อไป

วิทยาลัยพลังงานทดแทน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564) วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ง
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	56
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	74
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	77
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	78
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	90
ภาคผนวก	91
เอกสารแนบ 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐาน	92
เอกสารแนบ 2 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	93
เอกสารแนบ 3 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)	112
เอกสารแนบ 4 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)	114
เอกสารแนบ 5 รายงานการประชุมของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)	115
เอกสารแนบ 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562	117

เอกสารแนบ 7 แบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)

Error! Bookmark not defined.

แบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)

Error! Bookmark not defined.

สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)
วิทยาลัยพลังงานทดแทน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

.....

การเสนอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564) ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

- 1) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ในการประชุม ครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564
- 2) คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
ในการประชุม ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2564
- 3) คณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยพลังงานทดแทน
ในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2564
- 4) คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร กลุ่มวิทยาศาสตร์บัณฑิตและเทคโนโลยีเห็นชอบให้นำเสนอต่อคณะกรรมการด้านวิชาการ
ในการประชุม ครั้งที่ 2/2564 เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2564
- 5) คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2564
- 6) คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- 7) คณะกรรมการสภาวิชาการเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- 8) สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้ความเห็นชอบหลักสูตรและอนุมัติหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2564

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิทยาลัยพลังงานทดแทน

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering
Program in Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Smart Farm and Agricultural
Innovation Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering)

3. วิชาเอก

- 1) วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ
- 2) วิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง 2 ปี ประเภทหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญากับผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

6.1 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

6.2 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564

6.3 คณะกรรมการด้านวิชาการเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2564

6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ
ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

6.5 คณะกรรมการสภาวิชาการเห็นชอบและให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

6.6 สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- นักธุรกิจหรือเจ้าของธุรกิจฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- เกษตรกรที่ใช้หลักการของการทำฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- ผู้จัดการด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- ช่างฝีมือด้านการเกษตรอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- นักวิชาการ นักวิจัย และนักพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์
- นักวิชาการในหน่วยราชการ

- นักวิเคราะห์และวางแผนการจัดการการทำเกษตรอย่างอัจฉริยะ
- ผู้ประกอบการด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเสมอขวัญ ตันติกุล	การศึกษามหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	จิตวิทยาการศึกษา เครื่องจักรกลเกษตร วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2538 2536 2532
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชวโรจน์ ใจสิน	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมระบบ ควบคุมและเครื่องมือวัด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2557 2549 2547
3	อาจารย์	นายสุระพล รียะนา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพเชียงใหม่	2562 2555 2548

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธงชัย มณีชูเกตุ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก	2552 2541 2531
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัครวราชันย์	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553 2546 2543
3	อาจารย์	นางสาวทัศนีย์ ชัยยา	Master of Science วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Computer Engineering วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Florida Institute of Technology, USA มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2559 2556

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นนักปฏิบัติการโดยจบการศึกษาจากสายวิชาชีพ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

- รองศาสตราจารย์เสมอขวัญ ตันติกุล
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวโรจน์ ใจสิน
- อาจารย์ ดร.สุระพล รียะนา

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- 10.1 อาคารเรียนรวมต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
- 10.2 อาคารเรียนและอาคารปฏิบัติการวิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
- 10.3 สถานที่ของสถานประกอบการภาครัฐและเอกชน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม แต่ปัจจุบันพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศยังทำการเกษตรแบบเดิม และมีความเป็นอยู่ที่ล้าหลังซึ่งเป็นการเกษตรที่ได้ผลผลิตคุณภาพต่ำ มีการจัดจำหน่ายด้วยตนเองในลักษณะของวัตถุดิบเบื้องต้นจึงทำให้มีรายได้ที่ต่ำ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและครอบครัว เพื่อเป็นการบริหารจัดการพัฒนาระบบเกษตรของประเทศเพื่อสร้างปริมาณ คุณภาพ และมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรจึงต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เชี่ยวชาญชำนาญสูงทั้งทางด้านวิชาการและการปฏิบัติทางการประยุกต์ใช้ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ ที่เหมาะสมกับการพัฒนาด้านการเกษตร การบริหารจัดการ การแปรรูปผลผลิตเพิ่มมูลค่า การประกอบธุรกิจ การประเมินผลกระทบด้านต่างๆ เพื่อยกระดับการเกษตรของประเทศไทยให้เป็นการเกษตรอัจฉริยะและเกิดหรือมีการพัฒนานวัตกรรมเกษตรที่เหมาะสมต่อไป

- เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการด้านการผลิตกำลังคนเพื่อรองรับ 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ในการรองรับเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน (AEC) ในอนาคต
- เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการให้มีการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองเปิดโอกาสให้นักศึกษาสายอาชีวศึกษาและช่างเทคนิคในโรงงานอุตสาหกรรมได้รับองค์ความรู้และทักษะขั้นสูงในระดับปริญญาตรี ซึ่งจะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้เยาวชนสนใจเลือกเรียนรู้อยู่สายอาชีพให้เพิ่มมากขึ้น
- เพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลไทยแลนด์ 4.0 ในการพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะอาชีพขั้นสูง อันก่อให้เกิดการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อใช้เป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศในอนาคต ให้มีความทันสมัย มีรายได้เพิ่มขึ้นและก้าวพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง สร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ สร้างวัฒนธรรมไทยใหม่ โดยเปลี่ยนจากวัฒนธรรมข้าราชการ ลูกจ้างมาเป็นอาชีพอิสระและความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ตามอัตลักษณ์บัณฑิตแม่โจ้ที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีจิตวิญญาณของการเป็นผู้ประกอบการอิสระ

ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นทักษะด้านปฏิบัติการ ยกกระดับฝีมือทางวิศวกรรมให้กับวิศวกรหรือช่างเทคนิค ให้มีความสามารถหรือทักษะที่สูงขึ้น ควบคู่กับความรู้ทางวิชาการระดับสูง จึงมีความเหมาะสมและเป็นหลักสูตรที่สามารถตอบสนองความต้องการและแนวทางการพัฒนาประเทศในทุกมิติ เป็นนักศึกษาและบัณฑิตที่เก่ง อดทน กล้าคิด กล้าทำ มีจิตวิญญาณของผู้ประกอบการ รักองค์กร มุ่งงานเลิศ เทิดคุณธรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาของหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะการปฏิบัติงานแบบสหวิชาการทางฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร มีทักษะ (Skill) ด้านการประกอบกิจการธุรกิจ (Entrepreneur) ด้านจิตวิทยาสังคม (Social Psychology) และด้านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ต่างๆ สร้างคนให้มีศักยภาพเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ การประกอบธุรกิจเป็นอาชีพอิสระ และจัดการหลักสูตรแบบมีส่วนร่วม เพื่อตอบสนองความต้องการของภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชนในการพัฒนาบุคลากรสายวิชาชีพให้มีทักษะความรู้ขั้นสูงในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเพื่อการรองรับเศรษฐกิจประชาคมอาเซียน โดยเน้นการฝึกปฏิบัติด้านทักษะการทำงาน การส่งเสริม การถ่ายทอดและการปลูกจิตสำนึกในการบริการจัดการการเกษตรอย่างอัจฉริยะและสามารถออกแบบพัฒนานวัตกรรมทางด้านเกษตร เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาเกษตรกรรมของประเทศ อีกทั้งสามารถประกอบการอิสระได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

- 1) ผลิตบัณฑิตเฉพาะทางที่มีความรู้ ทักษะด้านฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรที่มีความรู้ มีความอดทน ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน อุตสาหกรรม ชุมชน สังคมและให้เพียงพอตามความต้องการของประเทศ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและคำนึงถึงสถานการณ์ภาวะเศรษฐกิจความเปลี่ยนแปลงและความต้องการพลังงานของโลกของประเทศ
- 2) ตอบสนองการพัฒนางานวิจัย ยุทธศาสตร์และนโยบายด้านการเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวและมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดย หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มภาษาและการสื่อสาร กลุ่มคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

- 1) มีการประชุมหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอนในกลุ่มวิชา รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะอื่นๆ เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2) ให้มีผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องรายละเอียดของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล
- 3) การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะศิลปศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา ในส่วนของวิชาเฉพาะจะจัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 นอกจากนี้แล้วทางมหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
- 4) ส่งเสริมบุคลากรจากมหาวิทยาลัยไปปฏิบัติงานร่วมภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility) ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศความร่วมมือภาครัฐ - ภาคเอกชน (Public-Private Partnership, PPP) ร่วมผลิต ร่วมกิจการ สหกิจศึกษาของภาคธุรกิจเอกชน ควรสร้างวัฒนธรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) การทำ PDCA ของหลักสูตร การอภิปราย (Debate) สรุปหาข้อยุติ (Solution) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ด้านทฤษฎี และมีทักษะด้านการปฏิบัติการ สามารถประกอบการอิสระหรือเป็นผู้ประกอบธุรกิจรุ่นใหม่ ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรที่มีทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมไปใช้ในงานด้านฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถนำไปประกอบอาชีพเกษตรกรรมสมัยใหม่อย่างมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจอิสระและเป็นที่ยอมรับของสถานประกอบการ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่ประกอบด้วยแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

2.1 การจัดการหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของ สกอ.	เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
3. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย	1. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะรู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง 2. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ตลอดเวลา 3. จัดให้ผู้เรียนมีอิสระในการเสนอความคิดเห็น การอภิปราย 4. จัดการเรียนโดยเพิ่มรูปแบบของการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น	1. จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ 3. ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์
5. พัฒนานักศึกษาให้มีทักษะด้านปฏิบัติการ	1. จัดการเรียนโดยเน้นปฏิบัติการและการลงมือทำงานโดยนักศึกษา 2. จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้รับความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ผ่านการปฏิบัติและงานจริงภายนอกมหาวิทยาลัย จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	1. จำนวนนักศึกษาที่มีทักษะด้านปฏิบัติการที่ผ่านมาตรฐาน 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะด้านปฏิบัติการ
4. พัฒนาอาจารย์ และบุคลากรของหลักสูตร	1. ส่งเสริมให้มีการสร้างความร่วมมือ ภาครัฐ - เอกชน (Public-Private Partnership, PPP) 2. ส่งเสริมบุคลากรจากมหาวิทยาลัย ปฏิบัติงานร่วมกับภาคเอกชน เพื่อเพิ่ม	จำนวนข้อเสนอโครงการวิจัย หรือ จำนวนบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility) 3. ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรจัดการเรียนรู้โดยเน้นหลักการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 4. ส่งเสริมให้อาจารย์และบุคลากรในหลักสูตรใช้ภาษาต่างประเทศในการจัดการเรียนการสอน	

2.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และอุปกรณ์สื่อต่างๆ ที่ใช้ในการเรียน การสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ	1. ติดตั้งอุปกรณ์สื่อต่างๆ ในห้องเรียน เพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนตามความต้องการ 2. มีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนและฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่ดี 3. จัดตั้งห้องสมุดในสถานศึกษา ห้องสมุดเสมือนที่มีตำราเรียน มีหนังสืออ้างอิงและสื่ออุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอ สำหรับการเรียนการสอนเพิ่มเติม	1. รวบรวมและบันทึกอัตราส่วนอุปกรณ์ต่อจำนวนนักศึกษา จำนวนชั่วโมงที่นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการ หรือเครื่องมือต่อจำนวนนักศึกษา และสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริการอุปกรณ์เพื่อการศึกษา 2. รวบรวมจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการ 3. รวบรวมจำนวนตำราเรียน และสื่อที่มีอยู่

2.3 การให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือต่อนักศึกษา

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ผลิตนักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติที่นายจ้างต้องการ ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม	1. มีช่วงเวลาสำหรับให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา รวมทั้งมีข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา เช่น บิดามารดา โรงเรียนที่	1. จำนวนชั่วโมงการให้คำปรึกษา

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
นักศึกษาที่มีความสามารถทั้งด้านวิชาการและประสบการณ์	สำเร็จการศึกษา ความรู้พื้นฐานของวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2. ติดตั้งช่องทางการติดต่อระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ 3. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุนบริการทางการเรียนการสอน และให้คำปรึกษากับนักศึกษา สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตรรวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านั้น 4. มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ประสานงานเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมทั้งภายในและภายนอกหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน และต้องพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ประเด็นปัญหาใหม่และใหญ่ 5. ให้ความสำคัญในเรื่องการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ให้กับนักศึกษาอย่างจริงจัง โดยเน้นให้นักศึกษาออกสหกิจศึกษา การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	2. จำนวนและอัตราส่วนของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา 3. จำนวนกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมและอัตราส่วนเงินสนับสนุนนักศึกษาต่อเงินบริหารทั้งหมด 4. บุคลากรฝ่ายสนับสนุนวิชาการที่มีคุณสมบัติพร้อมในการสนับสนุนด้านการเรียนการสอนและประสานงานการทำกิจกรรม 5. ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้การสนับสนุนต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษา 6. จำนวนนักศึกษาที่ออกสหกิจศึกษา

2.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของนายจ้างต่อคุณภาพบัณฑิต

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ผลิตนักศึกษาที่มีคุณสมบัติดังนี้	1. ขอความคิดเห็นจากผู้ประกอบการเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต	1. นำข้อเสนอแนะของนายจ้างมาเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- มีความรู้และทักษะวิชาชีพที่ตรงตามความต้องการของนายจ้าง - มีทัศนคติที่ดี และสามารถเป็นผู้นำได้ สามารถเข้าใจและดำรงชีวิตในสังคมได้ อย่างมี คุณภาพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามวัฒนธรรมไทย	2. จัดฝึกอบรมหรือเสวนานักศึกษาเพื่อให้ทราบประสบการณ์จริง 3. สอดแทรกคุณค่าทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทั้งในและนอกห้องเรียน 4. ช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตรที่เน้นรับผิดชอบทางสังคม และวัฒนธรรมไทย	2. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต 3. มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรม 4. จำนวนรายวิชาหรือกิจกรรม หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคมและการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน ในเดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม (จำนวนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม
ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)	เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม

หรือเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าประเภทวิชาอุตสาหกรรม ประเภทวิชาเกษตรกรรม หรือประเภทวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้าน วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือ สาขาวิชาอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง
- 3) กรณีอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ปัญหาเรื่องพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เคมี และฟิสิกส์ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานในการเรียนของสาขาวิชา

- 2) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในสายอาชีพมาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบต่างไปจากเดิมคือ ระดับอุดมศึกษาที่ต้องใช้เวลาในการศึกษาภาคทฤษฎีและทางปฏิบัติเพิ่มขึ้น
- 3) นักศึกษาทดสอบประสิทธิภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษ และทดสอบความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ถึงเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา การวางแผนการเรียน และการวางแผนการทำงานในอนาคต
- 2) จัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานในรายวิชาปรับพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา ก่อนและระหว่างการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ของสาขาวิชา
- 3) มอบหมายหน้าที่ให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนถึงแนะแนวทางในการเรียนและอื่นๆ
- 4) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และกิจกรรมสอนเสริม เป็นต้น
- 5) มีนักวิชาการด้านการศึกษาคำแนะนำที่แนะแนวการเรียน เช่น การจับประเด็นจากการอ่านหนังสือ การจดบันทึก การจัดระบบความคิด การดำรงชีวิตในมหาวิทยาลัย ให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหาและขอความช่วยเหลือ
- 6) จัดทดสอบความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดหลักสูตรสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน
- 7) กำหนดตารางเวลาการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกฝนทักษะทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 8) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ ตลอดจนถึงให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี (หลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี)

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
รวม	80	160	160	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	80	80	80	80

หมายเหตุ: ทางหลักสูตรจะดำเนินการประเมินผลการจบการศึกษาและความต้องการของผู้เข้าเรียนในทุกปีการศึกษาและจะดำเนินการปรับแผนจำนวนการรับเข้าตามความเหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณสำหรับค่าใช้จ่าย เป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ (บวกเพิ่มอย่างน้อยปีละ 15%)

แหล่งทุนสนับสนุน	งบประมาณที่คาดว่าจะได้รับในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบประมาณแผ่นดิน	4,195,800	6,920,500	7,698,700	8,581,600	8,948,800
2. งบประมาณเงินรายได้	2,949,900	2,975,000	3,000,000	3,160,000	3,195,000

2.6.1 งบประมาณแผ่นดิน (หน่วย/บาท)

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร	2,848,800	4,288,800	4,888,800	5,588,800	5,788,800
2. งบดำเนินงาน	1,347,000	1,481,700	1,629,900	1,792,800	1,850,000
3. งบลงทุน	-	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,100,000
4. งบอุดหนุน	-	150,000	180,000	200,000	210,000
รวม	4,195,800	6,920,500	7,698,700	8,581,600	8,948,800

2.6.2 งบประมาณเงินรายได้ (หน่วย/บาท)

หมวดรายรับ	ประมาณการรายรับในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
รายได้ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,949,900	2,975,000	3,000,000	3,160,000	3,195,000
รวม	2,949,900	2,975,000	3,000,000	3,160,000	3,195,000

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อคนต่อปีสูงสุด 35,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 และตามระเบียบและประกาศอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรปริญญาตรี2.... ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	-	หน่วยกิต
กลุ่มความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	-	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	51	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)	(9)	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน	12	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพ	19	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม	-	หน่วยกิต
กลุ่มความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	-	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
10700 302 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 (2-2-5)	
Thai Language for Communication		
10700 307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)	
English Skill for 21 st Century		

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

หรือ นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาอื่น ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้เปิดสอน โดยต้องได้รับการเห็นชอบจาก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี

6 หน่วยกิต

10300 405 การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการ ยุคใหม่

3 (2-2-5)

Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs

10300 413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21

3 (2-2-5)

Science in Daily Life for 21st Century Skill

หรือ นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาอื่น ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้เปิดสอน โดยต้องได้รับการเห็นชอบจาก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ

3 หน่วยกิต

10400 502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร

3 (2-2-5)

Agripreneur

หรือ นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาอื่น ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้เปิดสอน โดยต้องได้รับการเห็นชอบจาก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

54 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)

(9) หน่วยกิต

11504 100 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

3 (3-0-6)

Mathematics for Smart Farm and Agricultural Innovation

Engineering

11504 101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

3 (3-0-6)

Physics for Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering

11504 102 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

3 (3-0-6)

Chemistry and Biology for Smart Farm and Agricultural Innovation

Engineering

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

หมายเหตุ กลุ่มวิชาปรับปรุงพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต) จะพิจารณาจัดให้มีการเรียนการสอนเป็นรายกรณีไปตามพื้นฐานของนักศึกษา ทั้งนี้ภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มวิชาแกน		12 หน่วยกิต
11504 110	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตทางการเกษตร Technology and Innovation in Agricultural Production	3 (2-3-5)
11504 111	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเกษตรอัจฉริยะ Technology and Innovation for Smart Agriculture	3 (2-3-5)
11504 112	เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานสำหรับเกษตรอัจฉริยะ Energy Technology and Management for Smart Agriculture	3 (2-3-5)
11504 113	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ Electricity and Electronics for Smart Agriculture	3 (2-3-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		8 หน่วยกิต
11504 120	ฝึกงานโรงงานและมาตรฐานความปลอดภัย Factory Training and Safety Standards	1 (0-3-1)
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	1 (0-3-1)
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ Technology and Product Processing Innovation	2 (1-3-5)
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง Embedded System and Internet of Things	2 (1-3-5)
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่ Entrepreneurship and New Business	2 (1-3-5)
กลุ่มวิชาชีพ		19 หน่วยกิต
วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ		
11504 230	โครงการปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ Literature Review and Seminar in Smart Farm Engineering	1 (0-3-1)
11504 231	ระบบการจัดการฟาร์มเกษตรตามมาตรฐานสากล	3 (2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

	International Standards for Agricultural Farm Management System		
11504 232	ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับเกษตรอัจฉริยะ Big Data and Information Technology Systems for Smart Agriculture	3 (2-3-5)	
11504 233	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ Artificial Intelligence for Smart Agriculture	3 (2-3-5)	
11504 234	การออกแบบระบบโรงเรือนผลิตเกษตรอัจฉริยะ Design of Smart Greenhouse Systems	3 (2-3-5)	
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farm Engineering Project	3 (0-9-0)	
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ Smart Farm Engineering Internship	3	ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร

19 หน่วยกิต

11504 240	โครงการปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร Literature Review and Seminar in Agricultural Innovation Engineering	1 (0-3-1)	
11504 241	การออกแบบโรงงานแปรรูปอัจฉริยะด้วยอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง Designing Smart Processing Plant using Internet of Things	3 (2-3-5)	
11504 242	นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง Innovative Processing for Value-Added Product using Advanced Technology	3 (2-3-5)	
11504 243	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปกัญชาและกัญชง Innovation in Production and Processing of Cannabis and Hemp	3 (2-3-5)	
11504 244	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และโลจิสติกส์ Packaging-Design and Logistics	3 (2-3-5)	
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร Agricultural Innovation Engineering Project	3 (0-9-0)	
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร Agricultural Innovation Engineering Internship	3	ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

กลุ่มวิชาเลือก

12 หน่วยกิต

เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเหล่านี้จำนวน 2 กลุ่มวิชา

กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านนวัตกรรม การแปรรูปพืช และสัตว์เศรษฐกิจใหม่

6 หน่วยกิต

11504 250	การแปรรูปอาหารฟังก์ชันและสมุนไพร Functional Food and Herbs Processing	2 (1-2-3)	
-----------	--	-----------	--

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

11504 251	เทคโนโลยีการอบแห้งและการแปรรูปผักและผลไม้ Drying and Proccrsing Technology for Fruit and Vegetable	2 (1-2-3)
11504 252	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปเพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง Production and Processing Innovations for Value-Added Insects Products	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลเพื่อเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร		6 หน่วยกิต
11504 253	นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ Innovative Agricultural Production for Entrepreneur	2 (1-2-3)
11504 254	แบบจำลองธุรกิจแฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ Franchise and Startup Business Model	2 (1-2-3)
11504 255	เกษตรพาณิชย์และตลาดดิจิทัล Commercial Agriculture and Digital Markets	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านการพัฒนาฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ		6 หน่วยกิต
11504 260	เซนเซอร์และระบบตรวจวัดทางการเกษตร Sensors and Agricultural Measurement Systems	2 (1-2-3)
11504 261	ระบบควบคุมในฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ Smart Farm and Greenhouse Control System	2 (1-2-3)
11504 262	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อบริหารฟาร์มอัจฉริยะ Computer System Design for Smart Agricultural Management	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา การบินโดรนสำรวจทางการเกษตรและการทำแผนที่ทางอากาศ		6 หน่วยกิต
11504 263	อากาศยานไร้คนขับและการบินเกษตร Unmanned Aircraft and Agricultural Aviation	2 (1-2-3)
11504 264	เทคโนโลยีการตรวจวัดระยะใกล้และไกลสำหรับเกษตรอัจฉริยะ Proximal and Remote Sensing Technology for Smart Agriculture	2 (1-2-3)
11504 265	การวิเคราะห์ข้อมูลภาพสำหรับเกษตรอัจฉริยะ Image Processing for Smart Agriculture	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา การประกอบการพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ		6 หน่วยกิต
11504 270	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ Solar Energy Technology for Smart Agriculture	2 (1-2-3)
11504 271	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	2 (1-2-3)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

	Design of Solar Power Generation Systems	
11504 272	ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ Solar Water Pumping System for Smart Agriculture	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา หัวข้อพิเศษทางด้านฟาร์มเกษตรอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร		
		6 หน่วยกิต
11504 273	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 1 Special Topics in Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering 1	3 (2-2-5)
11504 274	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 2 Special Topics in Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering 2	3 (2-2-5)
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		
		6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		

**เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)
วิทยาลัยพลังงานทดแทน**

หลักเกณฑ์กำหนดรหัสรายวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) รหัสรายวิชา ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก XXXXXXXX มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

11504 XXX หมายถึง รหัสของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)

หลักที่ 1	แสดงถึง	ระดับหลักสูตร (หลักสูตรปริญญาบัณฑิต, 1)
หลักที่ 3 และ 2	แสดงถึง	คณะวิทยาลัย/(วิทยาลัยพลังงานทดแทน, 15)
หลักที่ 4 และ 5	แสดงถึง	สาขาวิชา (สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและ นวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง), 04)
หลักที่ 8 และ 7 6	แสดงถึง	ลำดับรายวิชา

ความหมายของเลขลำดับรายวิชา

1. เลขหลักที่ 6 (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของรายวิชาของชั้นปีที่ควรศึกษา
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 1
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 2
2. เลขหลักที่ 7 (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา/กลุ่มวิชาในสาขาวิชา
 - “0” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาแกน
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
 - “3” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพ (วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ)
 - “4” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพ (วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร)
 - “5” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก (วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ)
 - “6” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก (วิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร)
 - “7” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก (อื่นๆ)
 - “9” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาการปฏิบัติงานฟาร์ม การปฏิบัติงานนอกเวลา
การฝึกงาน
3. เลขหลักที่ 8 (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

วิชาเอก วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 110	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตทางการเกษตร	3	2	3	5
11504 120	ฝึกงานโรงงานและมาตรฐานความปลอดภัย	1	0	3	1
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	1	0	3	1
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์	2	1	3	5
10700 302	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	2	3	5
10300 405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	3	2	3	5
xxxxx xxx	เลือกเสรี (วิชาที่ 1)	3	-	-	-
รวม		16	-	-	-

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 111	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 112	เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 113	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
10700 307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3	2	3	5
10300 413	วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21	3	2	3	5
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 1)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 1)	2	-	-	-
รวม		19	-	-	-

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3	0	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	0
รวม		3	ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง		

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	2	1	3	5
11504 230	โครงการงานปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะ	1	0	3	1
11504 231	ระบบการจัดการฟาร์มเกษตรตามมาตรฐานสากล	3	2	3	5
11504 232	ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 233	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
10400 502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3	2	3	5
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 2)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 2)	2	-	-	-
รวม		19	-	-	-

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2	1	3	5
11504 234	การออกแบบระบบโรงงานเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 235	โครงการงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3	0	9	0
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 3)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 3)	2	-	-	-
xxxxx xxx	เลือกเสรี (วิชาที่ 2)	3	-	-	-
รวม		15	-	-	-

วิชาเอก วิศวกรรมนวัตกรรมการเกษตร

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 110	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตทางการเกษตร	3	2	3	5
11504 120	ฝึกงานโรงงานและมาตรฐานความปลอดภัย	1	0	3	1
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	1	0	3	1
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์	2	1	3	1
10700302	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	2	2	5
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	3	2	2	5
xxxxx xxx	เลือกเสรี (วิชาที่ 1)	3	-	-	-
รวม		16	-	-	-

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 111	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 112	เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
11504 113	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3	2	3	5
10700 307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3	2	2	5
10300 413	วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21	3	2	2	5
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 1)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 1)	2	-	-	-
รวม		19	-	-	-

ปีที่ 1/ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมการเกษตร	3	0	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	0
รวม		3	ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง		

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	2	1	3	5
11504 240	โครงการงานปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรม นวัตกรรมเกษตร	1	0	3	1
11504 241	การออกแบบโรงงานแปรรูปอัจฉริยะด้วย อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3	2	3	5
11504 242	นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง	3	2	3	5
11504 243	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปกัญชาและกัญ ชง	3	2	3	5
10400 502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3	2	3	5
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 2)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 2)	2	-	-	-
รวม		19	-	-	-

ปีที่ 2/ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	1	1	3	5
11504 244	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และโลจิสติกส์	3	2	3	5
11504 245	โครงการงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3	0	9	0
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 1 วิชาที่ 3)	2	-	-	-
11504 xxx	วิชาเอกเลือก (กลุ่มที่ 2 วิชาที่ 3)	2	-	-	-
xxxxx xxx	เลือกเสรี (วิชาที่ 2)	3	-	-	-
รวม		15	-	-	-

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15 หน่วยกิต
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
10700 302 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การประยุกต์ใช้ ภาษาไทยในชีวิตประจำวันผ่านสื่อสมัยใหม่อย่างมีวิจารณญาณ (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (2-2-5)
10700 302 Thai Language for Communication Prerequisite: None Practice listening, speaking, reading and writing skills and using Thai language for creative communication. Apply Thai language in daily life through new media with critical thinking. (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self-Study 5 hours/week)	3 (2-2-5)
10700307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงขึ้น ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันใน ศตวรรษที่ 21 เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน โดยมีเนื้อหาที่พื้นฐานมาจาก ภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (2-2-5)
10700 307 English Skill for 21st Century Prerequisite: None English for communicative purposes on higher level; English skill for 21st Century in everyday life focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing; based on English for 21st Century content. (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self-Study 5 hours/week)	3 (2-2-5)

กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี

6 หน่วยกิต

- 10300 405 การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ 3 (2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ การคำนวณอัตราดอกเบี้ย การคำนวณภาษี มูลค่าของเงินและเงินงวด การคำนวณสินเชื่อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน ค่าเสื่อมราคา แหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจและการลงทุน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยใน การคำนวณกรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางธุรกิจและการลงทุนของผู้ประกอบการ
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10300 405 Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs 3 (2-2-5)
 Prerequisite: None
 Basic knowledge for modern entrepreneurs; interest rate calculation; tax calculation; value of money and annuity; loan calculation, break-even point analysis; return and investment risk; depreciation; information technology for business and investment resources; using Package Software helps to calculate. Case studies and application of business solutions and entrepreneurial investment.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self-Study 5 hours/week)
- 10300 413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 3 (2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น การแสดงความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น และประยุกต์ใช้ทักษะศตวรรษที่ 21 ใน ชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของพอลิเมอร์ สิ่งทอ และของรอบตัว วิทยาศาสตร์เคมีภัณฑ์และ เทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ พลังงานและการเกษตร เทคโนโลยีโลหะกรรม ผลิตภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10300413 Science in daily life for 21st century skill 3 (2-2-5)
 Prerequisite: None
 Development of 21st Century skills, for instance creativity, critical thinking, communication and collaboration. Applying the 21st Century skills in daily life, for example, polymer and textile products in daily life, chemical products and health technology, energy and agricultural products, metallurgy technology, and ceramic-glass products.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self-Study 5 hours/week)

กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ		3	หน่วยกิต
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร วิชาบังคับก่อน : ไม่มี แนวคิด องค์ความรู้ และทักษะการเป็นผู้ประกอบการใหม่เพื่อประกอบธุรกิจนวัตกรรมเกษตร การบริหารจัดการนวัตกรรม กฎหมายธุรกิจนวัตกรรม การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา แหล่งทุน สำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม ผู้ประกอบการธุรกิจเพื่อสังคม ผู้ประกอบการขององค์กร แบบจำลองการดำเนินธุรกิจนวัตกรรมและตัวอย่างธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (2-2-5)	
10400502	Agripreneur Prerequisite: None Agripreneurial concepts, knowledges and skills for agtech startups, innovation management, innovative regulation, intellectual property management, startup fundraising, social entrepreneurship, corporate entrepreneurship, business models and example for startup and innovation-driven enterprise. (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self-Study 5 hours/week)	3 (2-2-5)	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน		54	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิต)		(9)	หน่วยกิต
11504 100	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบสมการเชิงเส้น ระบบพิกัดฉาก ลิมิตความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ปริพันธ์ ทรีโกณมิติ เวกเตอร์ ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สถิติ การแก้ปัญหาที่ต้องการทราบคำตอบที่เหมาะสม การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์กับงานทางวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)	3 (3-0-6)	
11504 100	Mathematics for Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering Prerequisite: None Linear equation, coordinate systems, limit and continuity of functions, differentiation, integration, trigonometry, vector, probability, sampling, mathematical models, statistics, optimization problems, applying engineering mathematics in smart farm and agricultural innovation. (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)	3 (3-0-6)	

- 11504 101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร พื้นฐานทางวิศวกรรมเชิงพลังงาน ความร้อน และของไหล ได้แก่ กลศาสตร์วิศวกรรมขั้นพื้นฐาน กลศาสตร์ของไหล พื้นฐานเทอร์โมไดนามิกส์ และการถ่ายเทความร้อน, ตอนที่ 2: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 101 Physics for Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering 3 (3-0-6)
 Prerequisite: None
 Fundamentals of physics for smart farm engineering and agricultural innovation, Engineering design of energy thermal and fluid system as engineering mechanic, fluid mechanics, thermodynamics and heat heat-transfer, Part 2: Introduction to Electrical and Electronics, Ohm's law, Basic electrical circuit and electrical protection devices.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)
- 11504 102 เคมีและชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์ทางด้านเคมีและชีววิทยาทางการเกษตรและอาหารเบื้องต้น วัตถุเจือปนอาหาร องค์ประกอบทางเคมีและชีววิทยาของอาหาร ได้แก่ น้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต น้ำมันและไขมัน เอนไซม์
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 102 Chemistry and Biology for Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering 3 (3-0-6)
 Prerequisite: None
 Principles and techniques in basic agricultural and food chemical and biological analysis. Food additives. Chemical and biological elements of food including water, protein, carbohydrates, oils and fats, and enzymes.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มวิชาแกน

12 หน่วยกิต

11504 110 เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตทางการเกษตร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ดินและการเตรียมดิน การเตรียมพันธุ์พืช การปลูกพืช การดูแลรักษาพืช การเก็บเกี่ยวผลผลิต กระบวนการเลี้ยงสัตว์ ความสำคัญของสัตว์เลี้ยง ปัจจัยสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ ประเภทและพันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ โรคและการสุขาภิบาลสัตว์ การเกษตรยั่งยืน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การเกษตรเชิงอนุรักษ์ (การทำเกษตรแบบยั่งยืน) การจัดการผลพลอยได้ทางการเกษตร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 110 Technology and Innovation in Agricultural Production 3 (2-3-5)

Prerequisite: None

Soil and soil preparation, Plant preparation, planting, plant care Harvesting, Animal husbandry process, Importance of animal, Important factor in animal husbandry, Type and breed of forage animals, Disease and animal sanitation, Sustainable agriculture, Soil and water conservation, Conservation agriculture (Sustainable farming), Agricultural By-Product Management.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

11504 111 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของวิชาชีพเกษตรและแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านการเกษตรเพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มจำนวนผลผลิต เพิ่มคุณภาพของผลผลิต การแปรรูป บรรจุภัณฑ์ การให้บริการ และการขนส่ง สินค้าทางการเกษตร รวมถึงแนวทางการทำเกษตรในอนาคต

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 111 Technology and Innovation for Smart Agriculture 3 (2-3-5)

Prerequisite: None

The importance of agricultural profession and the application of agricultural technologies for reducing agricultural production costs, increasing agricultural productivity, quality control, packaging, services, product shipping. Future trends in the agricultural profession.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 112 เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานสำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พลังงาน สถานการณ์พลังงาน แผนการผลิตพลังงานของประเทศ เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานฟอสซิล พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานรูปแบบอื่นๆ การวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตพลังงานในภาคการเกษตร การจัดการวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นพลังงาน การจัดการขยะเป็นศูนย์ การจัดการพลังงานในระบบโรงเรือนอัจฉริยะ การใช้พลังงานและพลังงานทดแทนในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 112 Energy Technology and Management for Smart Agriculture 3 (2-3-5)
 Prerequisite: None

Energy, Energy situation, Energy production plan, Energy technology, Renewable energy technology, Fossil energy, Biomass energy, hydro energy, solar energy, solar energy, wind power, Geothermal, and, Energy production potential Analysis in agriculture sector. of agricultural waste Management, zero waste management, Energy management in smart greenhouses, Utilization of energy and renewable energy to increase agricultural productivity.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 113 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ ปั๊มน้ำ ระบบควบคุมทางไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้าแบบต่างๆ ระบบไฟฟ้า 1 และ 3 เฟส ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การฝึกปฏิบัติการด้านการใช้อุปกรณ์ในการตรวจวัดด้านพลังงานไฟฟ้า การต่อวงจรในการประยุกต์ใช้งานในระบบต่างๆ เช่น มอเตอร์ ปั๊มน้ำ แสงสว่าง ระบบควบคุม เป็นต้น

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 113 Electricity and Electronics for Smart Agriculture 3 (2-3-5)
 Prerequisite: None

Basic electrical circuit, Electrical and electronic equipment, Electric power equipment Electrical system, lighting, motor, water pump, electrical control system, Various power sources, 1 and 3 phase electrical systems, solar panel power generation systems. Practical training in the use of electrical energy measurement equipment, Circuit connection in various applications such as motors, water pumps, lighting, control systems, etc.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

11 หน่วยกิต

11504 120 ฝึกงานโรงงานและมาตรฐานความปลอดภัย

1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย วิศวกรรมความปลอดภัย เทคโนโลยีด้านความปลอดภัย กฎความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร การป้องกันอุบัติเหตุ การป้องกันและระงับอัคคีภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานวิศวกรรม

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 120 Factory Training and Safety Standards

1 (0-3-1)

Prerequisite: None

Study and practice about occupational health and safety management system standard. Safety engineering. Safety technologies. Hand tool and machine safety rules. Accident prevention. Fire prevention and firefighting. Practical law of safety engineering

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hour/week)

11504 121 การเขียนแบบทางวิศวกรรม

1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ ภาพสองมิติ และสามมิติของภาพประกอบ เขียนภาพตัดเต็ม ภาพตัดครึ่ง ภาพตัดเลื่อนแนว ภาพตัดแตก ภาพตัดหมุน ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพช่วย ภาพขยายเฉพาะส่วน กำหนดขนาด ชิ้นส่วนมาตรฐาน สัญลักษณ์คุณภาพผิวงาน เขียนตารางรายการแบบ และสัญลักษณ์ GD&T. หลักการพื้นฐานของการออกแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรม การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรในเครื่องจักรกลการเกษตรและอาหารโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 121 Engineering Drawing

1 (0-3-1)

Prerequisite: None

Study and practice on the use of computer-assisted drawings of 2D and 3D illustrations. Full Section, Half Section, Offset Section, Broken Section, Revolve Section, Auxiliary View, Detail, Dimension, Standard parts, List of Part and GD&T Symbols. Fundamental principles of engineering design and drawing. Machine part design in agricultural and food machinery using program computer.

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hour/week)

- 11504 122 เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ 2 (1-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พื้นฐานของหลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร คุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของอนุภาคของแข็ง (คุณลักษณะของอนุภาคของแข็ง การลดผสมอนุภาค และการลดขนาด) การแยกเชิงกล (การร่อน การกรอง การตกตะกอนภายใต้แรงโน้มถ่วงโลก และการตกตะกอนด้วยการหมุนเหวี่ยง) กระบวนการฟลูอิดไรซ์เบด การผสมของเหลวในงานอุตสาหกรรมอาหาร และการแปรรูปอาหารด้วยกระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 122 Technology and Product Processing Innovation 2 (1-3-5)
 Prerequisite: None
 Fundamentals of agricultural product processing, properties and handling of particulate solids (characterization of solid particles properties of masses of particles mixing of solids and size reduction), mechanical separation (screening filtration gravity sedimentation and centrifugal sedimentation process), fluidization process and agitation and mixing of liquids), and extrusion processes for food
 (Lecture 1 hour, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11504 220 ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เนตทุกสรรพสิ่ง 2 (1-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์บนอุปกรณ์แบบฝังตัว การติดต่อสื่อสารข้อมูล และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก เช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ เซนเซอร์ สวิตช์ต่างๆ อุปกรณ์แอคทูเอเตอร์ เป็นต้น สถานีตรวจวัดอากาศ คลาวด์เซิร์ฟเวอร์ อินเทอร์เน็ตออฟที้ง ระบบควบคุมทางการเกษตรพื้นฐาน
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 220 Embedded System and Internet of Things 2 (1-3-5)
 Prerequisite: None
 Computer programming on embedded devices, Data communication And connect with external devices such as microcontrollers, sensors, various switches, actuators, etc. Cloud server Internet off leave Basic agricultural control system.
 (Lecture 1 hour, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 221 การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่ 2 (1-3-5)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น การบริหารการผลิตและการตลาด การทำธุรกิจระหว่างประเทศ ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ISO 50001 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการ (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 221 Entrepreneurship and New Business 2 (1-3-5)
Prerequisite: None

Study the importance of entrepreneurs, the opportunity of being entrepreneur, Concept of Product Creation from Smart farming and Agricultural, General Knowledge for Beginners, Basic Economic Analysis, production and marketing management, International energy Trade, Prepare and present business plans in scientific and technological enterprises. ISO 50001, Laws for Entrepreneurship in Business.

(Lecture 1 hour, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

กลุ่มวิชาชีพ

19 หน่วยกิต

วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ

- 11504 230 โครงการปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ 1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การสืบค้นเอกสาร หรือข้อมูลทางด้านเทคนิค วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มอัจฉริยะ และนวัตกรรมเกษตร การเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงร่างโครงการวิจัย การนำเสนอผลงานด้วยวาจาและเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานด้วยวาจาและการเขียนรายงาน

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 230 Literature Review and Seminar in Smart Farm Engineering 1 (0-3-1)
Prerequisite: None

Searching for documents or technical information, Science and technology related to smart farm and agricultural innovation, references writing, writing a project research proposal oral presentation and report writing.

(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hour/week)

- 11504 231 ระบบการจัดการฟาร์มเกษตรตามมาตรฐานสากล 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร และเกณฑ์กำหนดทั่วไปต่างๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และสุขอนามัยสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อเป็นเครื่องมือในการควบคุมและส่งเสริม สินค้าเกษตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยและคุ้มครองผู้บริโภค เกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยต่างๆ ในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น GMP, HACCP และ ISO 22000

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 231 International Standards for Agricultural Farm Management System 3 (2-3-5)

Prerequisite: None

The National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standard, and standard setting for agricultural products related to food safety and health as a tool to food standard control and promotion of agricultural products to meet quality standard of the trade competition and consumer protection, and accreditation of certification. Various safety standard requirements In the processing of agricultural products such as GMP, HACCP and ISO 22000.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 232 ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานด้านระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การออกแบบระบบฐานข้อมูล และการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอข้อมูลทางด้านเกษตร เช่น การผลิตพืช การผลิตสัตว์ การผลิตพืชน้ำ และการผลิตสัตว์น้ำ และการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลทางด้านการเกษตรในรูปแบบต่างๆ รวมถึงแนวทางการนำข้อมูลที่ถูกรวบรวมในระบบฐานข้อมูลทางการเกษตรไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ เช่น การใช้งานร่วมกันระหว่างองค์กรและวิจัย เพื่อไม่ให้นำไปสู่การละเมิดกฎหมายเกี่ยวกับการรักษาข้อมูลส่วนตัว

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 232 Big Data and Information Technology Systems for Smart Agriculture 3 (2-3-5)

Prerequisite: None

Big data foundation, agricultural database designs, and the development of information technology systems for presenting agricultural information such as crop production, animal production, water plant production, and aquaculture production. The design of information systems used in various forms of agricultural data management, including guidelines for using information stored in agricultural databases for other purposes such as sharing between organizations and research to avoid violating privacy laws.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 233 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกรรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลเกษตรกรรม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับข้อมูลเกษตรกรรม กระบวนการเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตรโดยใช้ การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการทำนายพืชผล สภาพอากาศและภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตและการ ระบาดของศัตรูพืช
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 233 Artificial Intelligence for Smart Agriculture 3 (2-3-5)
 Prerequisite: None
 Introduction to agricultural content analytics. Introduction to Artificial Intelligence. Agricultural data. Internet of things and agricultural data. Agricultural data analysis using Machine Learning for prediction of crop yield, weather, and natural disasters that affect production and pest infestation.
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11504 234 การออกแบบระบบโรงเรือนผลิตเกษตรอัจฉริยะ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พื้นฐานโรงเรือนอัจฉริยะ การปลูกพืชเศรษฐกิจในแปลงทดลอง การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทาง การเกษตร ตั้งแต่กระบวนการออกแบบและติดตั้งระบบโรงเรือนอัจฉริยะ ระบบควบคุมแสงสว่าง ระดับความชื้นใน ดิน การให้น้ำตามความต้องการพืช อุณหภูมิภายในโรงเรือนที่เหมาะสมกับพืช การวางระบบน้ำ การเตรียมดินสำหรับ ปลูก การจัดการก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตพืช
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 234 Design of Smart Greenhouse Systems 3 (2-3-5)
 Prerequisite: None
 Principles of smart greenhouses. Plantation of economic crops in experimental plots. The use of technologies and agricultural innovations. Designing and installation of smart greenhouses. Control systems for light, soil moisture, water, and temperature that is suitable for plantation. Watering systems. Soil preparation. Pre- and post-harvest management of crops.
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11504 235 โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ 3 (0-9-0)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติงานตามโครงการในห้องปฏิบัติการหรือโรงฝึกงาน โดยสร้างหรือปรับปรุงผลงานหรือการทดลอง หรืออุปกรณ์ที่พัฒนาหรือออกแบบไว้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามา

ประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงานและ
ดำเนินการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ การนำเสนอด้วยวาจา และเขียนรายงาน

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 9 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 235 Smart Farm Engineering Project 3 (0-9-0)

Prerequisite: None

Smart farm engineering project implementation in the laboratory or workshop by creating a new or improving the existing projects/experiments/equipments. Analyze and solve the energy related problems using all the basic knowledge to achieve the maximum output. Enhance creativity for producing output and promote a team work skill. Report writing and oral presentation

(Lecture 0 hour, Practice 9 hours, Self Study 0 hour/week)

11504 291 การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ 3 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับสาขาอาชีพวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชน และให้มีการรายงานผลการฝึกปฏิบัติงานโดยจัดทำเป็นรายงาน โปสเตอร์ และการนำเสนอด้วยวาจา

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)

11504 291 Smart Farm Engineering Internship 3 Credits

Prerequisite: None

Practicing work suitable for the field of smart farming engineering for not less than 320 hours in the workplace or government agencies or private agencies. The results of the practice will be reported in the form of reports, posters and oral presentations.

(Minimum practice of 320 hours)

วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 19 หน่วยกิต

11504 240 โครงการปริทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 1 (0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การสืบค้นเอกสาร หรือข้อมูลทางด้านเทคนิค วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร การเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงร่างโครงการวิจัย การนำเสนอผลงานด้วยวาจา และเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานด้วยวาจาและการเขียนรายงาน

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 240 Literature Review and Seminar in Agricultural Innovation Engineering 1 (0-3-1)
Prerequisite: None
Searching for documents or technical information, Science and technology related to smart farm and agricultural innovation, references writing, writing a project research proposal oral presentation and report writing
(Lecture 0 hour, Practice 3 hours, Self Study 1 hour/week)
- 11504 241 การออกแบบโรงงานแปรรูปอัจฉริยะด้วยอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง 3 (2-3-5)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้พื้นฐานการออกแบบและวางผังโรงงานอาหาร ทำเลที่ตั้งโรงงาน ชนิดของผังโรงงาน ความสัมพันธ์พื้นฐานของการวางผังโรงงาน ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวางแผนผังโรงงาน การไหลของวัสดุ การประยุกต์ IoT แพลตฟอร์มเพื่อการออกแบบและวางผังโรงงานอาหาร
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 241 Designing Smart Processing Plant using Internet of Things 3 (2-3-5)
Prerequisite: None
Fundamentals of food factory design and planning, factory location, Types of factory layout, Fundamental relationship of factory planning, Introduction to plant planning, Material flow, Applications of IoT platform factory for food layout.
(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11504 242 นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง 3 (2-3-5)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
เทคโนโลยี และนวัตกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร: ตอนที่ 1 นวัตกรรมการแปรรูปอาหาร โดยความร้อน: การแปรรูปอาหารด้วยเทคนิคสมัยใหม่สำหรับงานวิศวกรรมอาหาร การเกิดความร้อนแบบโอห์มมิก การใช้คลื่นความร้อนจากรังสีอินฟราเรดในการแปรรูปอาหาร การเกิดความร้อนด้วยคลื่นไมโครเวฟในงานอุตสาหกรรมอาหาร การพัฒนากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเกษตรด้วยเทคโนโลยีคลื่นวิทยุ และตอนที่ 2 นวัตกรรมการแปรรูปอาหารโดยไม่ใช้ความร้อน: การแปรรูปอาหารด้วยเทคนิคการใช้สนามไฟฟ้าแบบพัลส์ การใช้รังสียูวี และการแปรรูปอาหารด้วยแรงดันสูง
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 242 Innovative Processing for Value-Added Product using Advanced Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite: None

Focuses on recent technological innovations in food processing Part 1: emerging of thermal processing: emerging technologies for agricultural processing ohmic heating infrared heating microwave heating for agricultural processing development of radio frequency technology for agro-Industry Part 2: emerging non-thermal processing: agricultural processing using electrical plus technic UV-C and high pressure.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 243 นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปพืชและกัญชา 3 (2-3-5)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เทคนิคการผลิตพืชกัญชา กัญชง การผลิตพืชกัญชา กัญชงในระบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย การผลิตปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ การผลิตพืชกัญชา กัญชงที่ถูกกฎหมาย มีมาตรฐาน ปลอดภัย เทคนิคการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชกัญชา กัญชง สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชกัญชา กัญชง การลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยใช้สิ่งเหลือใช้ในประเทศ คุณภาพกัญชา กัญชง หลักการพื้นฐานในการสกัดการแปรรูปและการนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์รวมทั้งสร้างมูลค่าเพิ่มจากกัญชาและกัญชงอย่างถูกต้องและปลอดภัย

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 243 Innovation in Production and Processing of Cannabis and Hemp 3 (2-3-5)
Prerequisite: None

Cannabis and Hemp production techniques in Organic and GMP, Agricultural input production for Cannabis and Hemp, Legal Cannabis production with international standard and safety products, Pest management, Appropriate environment for tropical Cannabis and Hemp production, Management of cost production by using agricultural wastes and organic municipal wastes, Qualified Cannabis and Hemp, Extraction techniques, Cannabis and Hemp processing, Medical Usage of Cannabis and Hemp, Value added for commercial Cannabis and Hemp products.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

- 11504 244 การออกแบบบรรจุภัณฑ์และโลจิสติกส์ 3 (2-3-5)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของโลจิสติกส์ต่อธุรกิจกระบวนการวางแผนและควบคุม การจัดหาวัตถุดิบ จัดการคลังสินค้า บริหารต้นทุน การขนส่ง หน้าที่และความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ชนิดของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การตรวจสอบมาตรฐานกระบวนการบรรจุ รวมถึงเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 244 Packaging-Design and Logistics 3 (2-3-5)
Prerequisite: None
Importance of logistics to business, planning and control of operations flow of raw materials, managing inventory cost management The function and importance of packaging Type of packaging Standard inspection of packing process modern packaging technology
(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11504 245 โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 3 (0-9-0)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ปฏิบัติงานตามโครงการในห้องปฏิบัติการหรือโรงฝึกงาน โดยสร้างหรือปรับปรุงผลงานหรือการทดลองหรืออุปกรณ์ที่พัฒนาหรือออกแบบไว้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงานและดำเนินการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ การนำเสนอด้วยวาจา และเขียนรายงาน
(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 9 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 245 Agricultural Innovation Engineering Project 3 (0-9-0)
Prerequisite: None
Agricultural innovation engineering project implementation in the laboratory or workshop by creating a new or improving the existing projects/experiments/equipments. Analyze and solve the energy related problems using all the basic knowledge to achieve the maximum output. Enhance creativity for producing output and promote a team work skill. Report writing and oral presentation
(Lecture 0 hour, Practice 9 hours, Self Study 0 hour/week)
- 11504 292 การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 3 หน่วยกิต
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ฝึกปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับสาขาอาชีพวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชน และให้มีการรายงานผลการฝึกปฏิบัติงานโดยจัดทำเป็นรายงาน पोสเตอร์ และการนำเสนอด้วยวาจา
(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)

11504 292	Agricultural Innovation Engineering Internship	3 Credits
	Prerequisite: None	
	Practicing work suitable for the field of Agricultural Innovation Engineering for not less than 320 hours in the workplace or government agencies or private agencies. The results of the practice will be reported in the form of reports, posters and oral presentations.	
	(Minimum practice of 320 hours)	

กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเหล่านี้จำนวน 2 กลุ่มวิชา		
กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและการแปรรูปพืช และสัตว์เศรษฐกิจใหม่	6	หน่วยกิต
11504 250	การแปรรูปอาหารฟังก์ชันและสมุนไพร	2 (1-2-3)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารสกัดจากสมุนไพร พืช สัตว์และจุลินทรีย์ เป็นต้น เช่น แอนโทไซยานิน แคโรทีนอยด์ โพลีฟีนอล ไฟโตสเตอรอล กรดไขมัน ฟลาโวนอยด์ ไลโคปีน มาประยุกต์ใช้เป็น ส่วนประกอบของอาหารเชิงหน้าที่ อาหารโภชนเภสัชและอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ	
	(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	
11504 250	Functional Food and Herbs Processing	2 (1-2-3)
	Prerequisite: None	
	Functional food product development. Bioactive substances from extracts from herbs, plants, animals and microorganisms, such as anthocyanins, carotenoids, polyphenols, phytosterols, fatty acids, flavonoids. Lycopene Come and apply Functional food components Food, nutrition, pharmaceutical and health supplements	
	(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)	
11504 251	เทคโนโลยีการอบแห้งและการแปรรูปผักและผลไม้	2 (1-2-3)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	เพื่อศึกษาพื้นฐานเชิงพลังงาน ความร้อนและของไหลของการอบแห้ง หลักการออกแบบเครื่องอบแห้งในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ความรู้พื้นฐานของการอบแห้ง แผนภาพไซโครเมตริก พื้นฐานการคำนวณการอบแห้ง เครื่องอบแห้งสำหรับงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของการอบแห้งอาหาร เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมของการอบแห้ง	
	(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	

- 11504 251 Drying and Procrssing Technology for Fruit and Vegetable 2 (1-2-3)
Prerequisite: None
Fundamental concept of energy thermal and fluid system, Introduction to drying produces, Psychrometric chart and basic of calculation, Mathematical modeling of drying processes, agricultural innovation design of drying process, Development Drying Equipment for agricultural product industry, Engineer Economy in Drying process.

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

- 11504 252 นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง 2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความหลากหลายและการจำแนกประเภทของแมลง การใช้ประโยชน์จากแมลง การจัดการฟาร์มแมลง ชนิดต่างๆ ฟาร์มแมลงกินได้ที่เป็นอาหารสำหรับมนุษย์และสัตว์ฟาร์มแมลงศัตรูธรรมชาติ ฟาร์มแมลงสำหรับการทำสวนแมลง ผลิตภัณฑ์ การแปรรูป การเพิ่มมูลค่า กฎระเบียบและมาตรฐาน ฟาร์มแมลง ระบบห่วงโซ่อุปทาน การตลาด และธุรกิจของแมลง

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 252 Production and Processing Innovations for Value-Added Insects Products 2 (1-2-3)
Prerequisite: None
Diversity and classification of insects, utilization of insects, insect farming management, edible insects farming for food and feed, natural enemies insects farming, insects farming for insect garden use, products processing, value added, legal framework and farm standardization, supply chain, marketing and insect business

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

กลุ่มวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลเพื่อเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร 6 หน่วยกิต

- 11504 253 นวัตกรรมเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ 2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
แนวคิดในการสร้างนวัตกรรมทางการเกษตร โดยใช้การบูรณาการข้ามศาสตร์หลายสาขาวิชาเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ให้ผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงทางการเกษตรสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ พัฒนาผู้เรียนเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร และเป็นบัณฑิตพันธุ์ใหม่ที่ก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในยุคประเทศไทย 4.0

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 11504 253 Innovative Agricultural Production for Entrepreneur 2 (1-2-3)
Prerequisite: None
Concept of agricultural innovation using integration of multidisciplinary, creative innovations for high-valued agricultural products, commercialization, innovative agricultural entrepreneur, new graduates of Thailand 4.0 for economic growth
(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)
- 11504 254 แบบจำลองธุรกิจแฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ 2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำธุรกิจแฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการทำธุรกิจ การติดต่อลูกค้า การหาแหล่งทุน การสร้างสรรค์โอกาสทางธุรกิจผ่านระบบแฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่สำหรับการทำธุรกิจทางด้านการงานทางวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 254 Franchise and Startup Business Model 2 (1-2-3)
Prerequisite: None
Introduction to franchise and start-up businesses which consist of analyzing the feasibility of successes in franchise and start-up businesses, customer contact, fundraising, creating business opportunities through franchise and start-up business systems, and discovering the new knowledge for smart farms and agricultural innovations.
(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)
- 11504 255 เกษตรเชิงพาณิชย์และตลาดดิจิทัล 2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้แนวคิดและทฤษฎีการตลาดธุรกิจอาหารดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการทำการตลาดดิจิทัล รวมถึงการบริหารการตลาดดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ และกลยุทธ์ การตลาดดิจิทัลแนวใหม่ การประเมินผลกระทบของแผนการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์การใช้งาน และการค้นหา ผ่านระบบค้นหาข้อมูลบนเว็บไซต์และสมาร์ทโฟน
(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 255 Commercial Agriculture and Digital Markets 2 (1-2-3)
Prerequisite: None
Knowledge, concepts and theories of digital food business marketing, tools used in digital marketing Including successful digital marketing management and new digital marketing strategies, impact assessment of digital marketing plans. Usage analysis and search through web and mobile search engines.
(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านการพัฒนาฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ

6 หน่วยกิต

11504 260 เซนเซอร์และระบบตรวจวัดทางการเกษตร

2 (1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบการวัดทั่วไป หน่วยวัดและเครื่องมือวัดทางการเกษตร ความถูกต้อง ความเที่ยงตรงและความผิดพลาดของการวัด การจัดการข้อมูลทางสถิติ เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในภาคเกษตร อุปกรณ์จับและส่งผ่านสัญญาณ ระบบแสดงและบันทึกข้อมูล การวัดขนาด ระยะ ความดันบรรยากาศ อุณหภูมิ ความชื้น รังสีแสงอาทิตย์ กระแสลม น้ำ อัตราการไหล พารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า เช่น เครื่องวัดกระแส เครื่องวัดแรงดัน

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 260 Sensors and Agricultural Measurement Systems

2 (1-2-3)

Prerequisite: None

General measurement system. Agricultural units of measure and instrumentation. Accuracy. Accuracy and error of measurement. Statistical data management Sensors and transducers in agriculture. Capture and transmit devices. The system for displaying and recording. Measuring data, size, distance, atmospheric pressure, temperature, humidity, solar, wind, water, flow rate, electrical parameters such as a current meter. Pressure gauge.

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

11504 261 ระบบควบคุมในฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ

2 (1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ (พีแอลซี) โปรแกรมพีแอลซี การอินเตอร์เฟซพีแอลซี เซนเซอร์ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้รีเลย์ ตัวจับเวลา ตัวนับและพีแอลซีในระบบอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผล อุปกรณ์กำลัง เช่น รีเลย์ แมกเนติกคอนแทคเตอร์ โอเวอร์โหลด ไทมเมอร์ เป็นต้น การควบคุมการเดินมอเตอร์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ การควบคุมระบบสูบน้ำ การควบคุมระบบส่องสว่างอัตโนมัติ

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 261 Smart Farm and Greenhouse Control System

2 (1-2-3)

Prerequisite: None

Programmable logic controller (PLC), PLC programming, PLC interface Agricultural sensors Applications of relays, timers, counters and PLCs in automation Programming to display power devices such as relays, magnetics, contactors, overloads, timers, etc. Motor running control. Motor speed control Pumping system control Automatic lighting control.

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

11504 262	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อบริหารฟาร์มอัจฉริยะ วิชาบังคับก่อน : ไม่มี พัฒนาแอปพลิเคชันเชื่อมต่ออุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) เพื่อสร้างระบบติดตามสภาพแวดล้อมทางการเกษตร เช่น การรายงานสภาพความชื้นในดิน การรายงานสภาพอากาศ รายงานสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และสร้างรายงานจากข้อมูลที่ได้จากอุปกรณ์ IoT แบบเรียลไทม์ (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	2 (1-2-3)
11504 262	Computer System Design for Smart Agricultural Management Prerequisite: None Development of Internet of Things (IoT) applications for monitoring agricultural environmental systems such as soil moisture, weather, showing the state of IoT devices, and generating IoT real-time reports. (Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)	2 (1-2-3)
กลุ่มวิชา การบินโดรนสำรวจทางการเกษตรและการทำแผนที่ทางอากาศ		6 หน่วยกิต
11504 263	อากาศยานไร้คนขับและการบินเกษตร วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การใช้โดรนเพื่อการเกษตร การออกแบบกระบวนการจากการเก็บข้อมูล การส่งมอบ ผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพทางอากาศ การแสดงภาพถ่าย และการประเมินการใช้งานโดรน เทคโนโลยี ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และเครื่องมือเชิงพาณิชย์ที่มีให้บริการ การวางแผนภารกิจ การสร้างและ ดำเนินการตั้งค่าภารกิจที่ปลอดภัย การเตรียมการบินและการสำรวจทางอากาศ กฎหมายและข้อบังคับ ระหว่างประเทศของอากาศยานไร้คนขับ (UAV) การใช้ UAV เพื่อการติดตามความสมบูรณ์ของพืช การสำรวจพื้นที่การเพาะปลูกฤดูนิยมวิทยาการเกษตร การขอขึ้นทะเบียนผู้บังคับโดรน (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	2 (1-2-3)
11504 263	Unmanned Aircraft and Agricultural Aviation Prerequisite: None Applications of drones for agriculture. Designing a process including data acquisition, aerial imaging product delivery, visualization, and evaluation of drone applications. Available airborne technology, software, open-source and commercial tools. Mission planning. Creation and execution of a safe mission setup. Flight preparations and aerial surveying. Unmanned Aerial Vehicle (UAV) international legislation and regulations. The use of UAVs for plant health monitoring, plantation survey, and agricultural meteorology. Registration of a drone operator. (Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)	2 (1-2-3)

- 11504 264 เทคโนโลยีการตรวจวัดระยะใกล้และไกลสำหรับเกษตรอัจฉริยะ 2 (1-2-3)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พื้นฐานกระบวนการของเทคโนโลยีระบบตรวจวัดระยะใกล้ ระบบตรวจวัดระยะไกล ประเภทของระบบตรวจวัด ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ในเทคโนโลยีจัดการพื้นที่โดยปรับตามความเหมาะสม การเลือกใช้และวิธีการติดตั้งระบบตรวจวัด การเชื่อมต่อระบบวัดในลักษณะของเครือข่าย ระบบตรวจวัดสำหรับควบคุมสภาพแวดล้อมพืชและการจัดการในฟาร์มอัจฉริยะ เช่น ระบบให้น้ำ ระบบปุ๋ย และระบบพ่นยากำจัดแมลงศัตรูพืช
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 264 Proximal and Remote Sensing Technology for Smart Agriculture 2 (1-2-3)
 Prerequisite: None
 Principles and process of proximal sensing systems, remote sensing systems. Types of sensing systems. Global Positioning System (GPS) and Geographic Information system (GIS) used in Variable Rate Technology (VRT). Selection and installation of sensing systems. Sensor networks. Sensors for crop micro-environmental control and management in smart farms, e.g., watering systems, fertilizing systems, and pesticide spraying systems.
 (Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)
- 11504 265 การวิเคราะห์ข้อมูลภาพสำหรับเกษตรอัจฉริยะ 2 (1-2-3)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การแนะนำคุณลักษณะพื้นฐานเกี่ยวกับภาพถ่ายดิจิทัล เทคนิคการถ่ายภาพทางการเกษตร เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของภาพถ่าย โมเดลรูปภาพ อัลกอริทึมสำหรับประมวลผลรูปภาพ และเทคนิคการวิเคราะห์และประมวลผลภาพเพื่อใช้ในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11504 265 Image Processing for Smart Agriculture 2 (1-2-3)
 Prerequisite: None
 Introduction to digital images, agricultural photography techniques, image quality improvement techniques, image processing models, image processing algorithms, and image processing and analysis techniques for smart agriculture.
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 3 hours/week)

กลุ่มวิชา การประกอบพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ

6 หน่วยกิต

11504 270 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ

2 (1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลักษณะทางกายภาพของดวงอาทิตย์ ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนพิกัดท้องฟ้า โซลาร์สเปกตรัม เครื่องมือการวัดพลังงานและความเข้มของรังสีแสงอาทิตย์ ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อพลังงานแสงอาทิตย์ การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า การใช้ประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์ในภาคการเกษตร เทคโนโลยีการผลิตความร้อนและไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 270 Solar Energy Technology for Smart Agriculture

2 (1-2-3)

Prerequisite: None

The physical characteristics of the sun, The position of the sun in the sky coordinates, Solar spectrum, Instrument and measurement of solar energy and intensity, Variables affecting solar energy, The conversion of sunlight into electrical energy, The use of solar energy in agriculture. Technology for producing heat and electricity from solar energy.

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

11504 271 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

2 (1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบและการเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การทดสอบประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณต้นทุนสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 271 Design of Solar Power Generation Systems

2 (1-2-3)

Prerequisite: None

Principles, requirements, rules and laws related to solar power system design. Design and selection of suitable equipment for solar power generation. Design and installation of the solar power system. Performance assessment of the solar power system. Solar power system maintenance. Cost calculation for solar power generation.

(Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

11504 272 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ 2 (1-2-3)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การคำนวณปริมาณการใช้น้ำ การบริหารน้ำเพื่อการเกษตร การวางระบบการให้น้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การทดสอบประสิทธิภาพ การคำนวณและประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 272 Solar Water Pumping System for Smart Agriculture 2 (1-2-3)
 Prerequisite: None
 Water consumption calculation. Water management for agriculture. Setting up a watering system. Solar pumping system design. Choosing the right equipment for solar water pumping. Solar water pumping system installation. Proper maintenance of equipment for pumping solar energy. Performance test Calculation and evaluation in economics.
 (Lecture 1 hour, Practice 2 hours, Self Study 3 hours/week)

กลุ่มวิชา หัวข้อพิเศษทางด้านฟาร์มเกษตรอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 6 หน่วยกิต

11504 273 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 1 3 (2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาเชิงทฤษฎีและทำปฏิบัติการในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่และทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 273 Special Topics in Smart Farm and Agricultural Innovation 3 (2-2-5)
 Engineering 1
 Prerequisite: None
 Theoretical and practical studies in the fields of modern technology and innovation, related to smart farm engineering and agricultural innovation.
 Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

11504 274 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 2 3 (2-2-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาเชิงทฤษฎีและทำปฏิบัติการในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่และทันสมัย

ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร ที่ต่อเนื่องหรือสัมพันธ์กับการศึกษาในรายวิชาหัวข้อ
พิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 1

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11504 274	Special Topics in Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering 2 Prerequisite: None	3 (2-2-5)
-----------	---	-----------

Theoretical and practical studies in the fields of modern technology and innovation, related to smart farm engineering and agricultural innovation, continuing or related to Special topics in Smart Farming and Agricultural innovation Engineering 1.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเสมอขวัญ ตันติกุล	การศึกษามหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	จิตวิทยาการศึกษา เครื่องจักรกลเกษตร วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2538 2536 2532
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชวโรจน์ ใจสิน	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมระบบ ควบคุมและเครื่องมือวัด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2557 2549 2547
3	อาจารย์	นายสุระพล รียะนา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพเชียงใหม่	2562 2555 2548

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธงชัย มณีชูเกตุ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก	2552 2541 2531
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัครวราชันย์	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553 2546 2543
3	อาจารย์	นางสาวทัศนีย์ ชัยยา	Master of Science วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Computer Engineering วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Florida Institute of Technology, USA มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2559 2556

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเสมอขวัญ ตันติกุล	การศึกษามหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	จิตวิทยาการศึกษา เครื่องจักรกลเกษตร วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2538 2536 2532
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายชวโรจน์ ใจสิน	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมระบบ ควบคุมและเครื่องมือวัด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2557 2549 2547
3	อาจารย์	นายสุระพล รียะนา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพเชียงใหม่	2562 2555 2548

อาจารย์ประจำหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร						
ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายธงชัย มณีชูเกตุ	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก	2552 2541 2531
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายฤทธิชัย อัครวณิช	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553 2546 2543
3	อาจารย์	นางสาวทัศนีย์ ชัยยา	Master of Science วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Computer Engineering วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Florida Institute of Technology, USA มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2559 2556

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือการฝึกงาน ต่างประเทศ)

การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ในสาขาวิชาพลังงานทดแทนมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มความรู้และ ประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา โดยเป็นการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง โดยเน้นประสบการณ์ภาคสนามใน 5 กลุ่มกลุ่มอุตสาหกรรม/กลุ่มงาน หลักคือ

- งานในกลุ่มการจัดการฟาร์มเกษตร
- งานในกลุ่มเทคโนโลยีทางการเกษตร เครื่องจักรกลเกษตร
- งานในกลุ่มการแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร
- งานในกลุ่มการจัดการพลังงานเพื่อการเกษตร
- งานกลุ่มอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเข้าไปเพิ่มความชำนาญในวิชาชีพ สามารถคิดวิเคราะห์ ค้นคว้า และวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) ปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เพิ่มภาวะผู้นำในการทำงาน รู้จักการคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และเข้าใจจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 3) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการทำงานและคิดค้นนวัตกรรมเพื่อลดปัญหาการทำงาน และเพิ่ม ศักยภาพของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 4) ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไข ร่วมกันกับผู้บังคับบัญชาขั้นต้นได้
- 5) สื่อสารกับผู้มาใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสม กับระดับการทำงาน
- 6) ขั้นตอนการดำเนินการของนักศึกษาสำหรับการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือการ ฝึกงานต่างประเทศ) ประกอบด้วยการเสนอโครงการ การรายงาน ผลในลักษณะของรายงานทางวิชาการ โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ ปรึกษาของการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือการ ฝึกงานต่างประเทศ)

4.2 ช่วงเวลา

การเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนาม ดำเนินการในช่วงภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ ภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษาของนักศึกษา หรือ ภาค การศึกษาอื่นตามความเหมาะสมภายใต้ดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม จัดในช่วงเวลาภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 1 ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ หรือ ภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษาของนักศึกษา หรือ ภาคการศึกษาอื่นตามความเหมาะสมภายใต้ดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยต้องมีเวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัย มีกำหนดให้ดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นภายในชั้นปีที่ 2 หรือตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา ภายใต้การดูแล และแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โครงการหรืองานวิจัยต้องสอดคล้องกับสาขาวิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะที่ต้องการให้มีรูปแบบตามที่หลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายวิชาที่เกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัยของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม ประกอบด้วย

11504 230	โครงการปฐกฐินและสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)
11504 240	โครงการปฐกฐินและสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

11504 230	โครงการปฐกฐินและสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)
-----------	---	-----------

การสืบค้นเอกสาร หรือข้อมูลทางด้านเทคนิค วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร การเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงร่างโครงการวิจัย การนำเสนอผลงานด้วยวาจาและเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานด้วยวาจาและการเขียนรายงาน

11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)
-----------	------------------------------	-----------

ปฏิบัติงานตามโครงการในห้องปฏิบัติการหรือโรงฝึกงาน โดยสร้างหรือปรับปรุงผลงานหรือการทดลองหรืออุปกรณ์ที่พัฒนาหรือออกแบบไว้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงานและดำเนินการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ การนำเสนอด้วยวาจา และเขียนรายงาน

- 11504 240 โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 1 (0-3-1)
การสืบค้นเอกสาร หรือข้อมูลทางด้านเทคนิค วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร การเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงร่างโครงการวิจัย การนำเสนอผลงานด้วยวาจาและเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานด้วยวาจาและการเขียนรายงาน
- 11504 245 โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร 3 (0-9-0)
ปฏิบัติงานตามโครงการในห้องปฏิบัติการหรือโรงฝึกงาน โดยสร้างหรือปรับปรุงผลงานหรือการทดลองหรืออุปกรณ์ที่พัฒนาหรือออกแบบไว้ ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงานและให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงานและดำเนินการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ การนำเสนอด้วยวาจา และเขียนรายงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีการกำหนดให้เขียนเป็นโครงการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคนหรือกลุ่ม นำเสนอรายงานผลอภิปรายและการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษาตามความสนใจ ความถนัด ภายใต้การดูแล และแนะนำ จากคณาจารย์ในวิทยาลัยฯ มีการกำหนดให้เขียนเป็นแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน การนิเทศงาน นำเสนอรายงานผล อภิปราย และการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา
- 2) เสนอโครงการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมการรายงานผลในลักษณะของรายงานทางวิชาการ ทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

5.3 ช่วงเวลา

ให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชา

11504 230 โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ

11504 240 โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร

ในภาคเรียนที่ 1 ของแผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 และ

11504 235 โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ

11504 245 โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร

ในภาคเรียนที่ 2 ของแผนการศึกษาชั้นปีที่ 2

ทั้งนี้ช่วงเวลาของการศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมเพื่อการบริหารการเรียน

การสอนภายใต้ดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

11504 230	โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1) หน่วยกิต
11504 240	โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1) หน่วยกิต
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0) หน่วยกิต
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0) หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แต่งตั้งกรรมการเพื่อกำกับดูแลรายวิชาและควบคุม การศึกษาให้เป็นตามความสนใจ ความถนัด ภายใต้การดูแล และแนะนำ จากคณาจารย์ในวิทยาลัยฯ ที่ได้รับการแต่งตั้งมีการกำหนดให้เขียนเป็น แผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ให้นักศึกษานำเสนอรายงานผล อภิปราย และการประเมินผล ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาค การศึกษาโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งจากวิทยาลัยฯ ร่วมพิจารณาให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษานั้น ๆ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. บัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งวิชาการ	กลยุทธ์ 1) จัดเสวนาการจัดทำโครงการนักศึกษา 2) การจัดทำฐานข้อมูลนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม 3) นำระบบ Competency มาใช้ในการพัฒนาสมรรถนะนักศึกษา 4) ใช้ฐานข้อมูลในการจัดกลุ่มนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงสู่ระบบ Tutorial 5) จัดฐานการเรียนรู้ฝึกทักษะให้ครบทุกด้าน 6) จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรให้ครบ 5 ด้าน ประกอบด้วย กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬา กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม กิจกรรมส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรม 7) บูรณาการการเรียนรู้เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ ตัวบ่งชี้ 1) โครงร่างของโครงการ/โครงการที่มีคุณภาพ 2) ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง 3) ความเป็นผู้มีความสามารถในการใช้ความรู้ทางวิชาการในงานด้านสังคมและความมีจิตสาธารณะ 4) อาชีพหลังสำเร็จการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
2. บัณฑิตที่มีทักษะในการปฏิบัติ มีความรับผิดชอบ อดทน สู้งาน รักงาน	กลยุทธ์ 1) พัฒนาหรือจัดหาผู้สอน ที่เคยศึกษาด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร 2) จัดการเรียนการสอน เน้นกรณีศึกษา 3) บูรณาการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการ 4) จัดทำแผนการเรียนแบบ Work Integrated Learning (WIL) โดยมีการจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการมาสอนในสถานศึกษา 5) เน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติการในรายวิชาและในสถานประกอบการ 6) จัดให้มีโรงงานต้นแบบหรือห้องปฏิบัติการ ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานจริง ตัวบ่งชี้ 1) จำนวนผู้สอนที่มีทักษะด้านการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร 2) จัดทำแบบลงนามความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ 3) ภาพการณ์มีงานทำของบัณฑิต 4) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. ด้านภาวะผู้นำ	กลยุทธ์

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	1) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้หลักในการบริหารจัดการเช่น 5 ส 5W1H เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ 2) สร้างชมรมให้เป็นเวทีในการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสาร การแสดงออก และการเขียน 3) สอนให้นักศึกษารู้จักหลักคิด หลักทฤษฎี และหลักปฏิบัติ 4) นำแนวคิดการจัดการความรู้มาใช้ในการสร้างบรรยากาศทางวิชาการภายในมหาวิทยาลัย 5) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์กับชุมชน 6) การบริหารองค์ความรู้ที่นักศึกษาต้องรู้ เก่งสหสาขาวิทยาการ มีการต่อยอดความรู้ 7) สนับสนุนให้นักศึกษามีกระบวนการคิดและถ่ายทอด มีความเป็นเลิศ และมีวินัย 8) สร้างกิจกรรมกึ่งวิชาการ เพื่อเสริมสร้างภาวะความเป็นผู้นำ ตัวบ่งชี้ 1) นักศึกษามีความสามารถในการนำเสนอ 2) ความสามารถและคุณภาพของการทำงานของสโมสรนักศึกษา 3) ผลงานของชมรมตามคุณลักษณะของแต่ละชมรม 4) การบวนการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษามีความสามารถในการอธิบายศาสตร์ทางด้านพลังงานให้ชุมชนเข้าใจได้อย่างง่าย
4. ความสามารถด้านภาษาต่างประเทศ	กลยุทธ์ 1) ส่งเสริมทักษะด้านภาษาเพื่อรองรับการเปิดเสรีทางการศึกษา 2) พัฒนากิจกรรมนอกห้องเรียนด้านภาษาให้มากขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย 3) เชื่อมโยงภาษากับงานวิชาการให้เป็นหนึ่งเดียวกัน 4) จัดสรรทรัพยากรเพื่อการพัฒนาศูนย์ภาษา ตัวบ่งชี้ 1) จำนวนผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติได้ทั้งการประชุมวิชาการและในวารสารทางวิชาการ 2) จำนวนนักศึกษาที่ได้รับการฝึกงานในสถานประกอบการข้ามชาติ หรือในต่างประเทศ
5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์ 1) พัฒนาฐานข้อมูลและการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ 2) พัฒนาโปรแกรมให้เป็น Interactive 3) การสร้างแรงจูงใจให้กับศิษย์เก่าเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ตัวบ่งชี้ 1) จำนวนผู้ที่เข้ามาใช้งานระบบฐานข้อมูล 2) ผลของการนำข้อมูลในระบบฐานข้อมูลไปใช้ในการ เรียน การวิจัย การพัฒนานวัตกรรม และการประกอบอาชีพ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
6. ด้านผู้ประกอบการ กล้าคิด กล้าทำ กล้า ลงทุน มีจิตวิญญาณ ผู้ประกอบการธุรกิจอิสระ	กลยุทธ์ 1) ส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการอิสระ 2) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์ร่วมกับภาคเอกชน ตัวบ่งชี้ 1) มีทักษะ (Skill) ด้านการประกอบกิจการธุรกิจ และการสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ (Entrepreneur) 2) จำนวนบัณฑิตที่ประกอบอาชีพอิสระหรือมีอาชีพอิสระเป็นอาชีพเสริม

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 3) เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาและการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง
- 4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสมถูกต้องตามตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 5) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง
- 6) เชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์หรือผู้นำทางศาสนาต่างๆ บรรยายพิเศษเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมที่ศาสนิกชนพึงปฏิบัติ
- 7) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่หน่วยงานต่างๆ จัดขึ้น
- 8) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคมและกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง

- 9) การประพัตินเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษาโดยใช้แบบสำรวจหรือการสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 5) ประเมินจากจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง
- 7) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม
- 8) จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- 9) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ
- 10) ประเมินจากการสัมภาษณ์นักศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมขณะที่มีการเรียนการสอนของอาจารย์ และการประพัตินเป็น แบบอย่างที่ดี

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาชีพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอนหลากหลายรูปแบบภายในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบันและผู้เรียนมีความสนใจ
- 3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาจากสถานที่
- 5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ
- 6) การจัดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมการเรียนรู้
- 7) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อยและให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้นัก์ค้นคว้า
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 6) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนในห้องเรียน
- 7) ประเมินจากแบบประเมินความรู้ที่จัดเตรียมไว้สำหรับนักศึกษาที่เข้าใช้บริการศูนย์การเรียนรู้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ บูรณาการองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมองค์ความรู้ใหม่ได้

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีกรวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ไขปัญหา (Problem-Based Learning) หรือ การจัดทำโครงการ (Project-Based Learning)
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-Based Learning)

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 3) มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือผู้อื่นและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ
- 2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น เป็นต้น
- 3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล
- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสนองานที่ได้รับมอบหมายให้กันคว่ำ
- 6) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำ และผู้ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรม ภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 3) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
- 4) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

- 5) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 6) ติดตามการทำงานกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ โดยการสัมภาษณ์และบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
- 7) สังเกตพฤติกรรมจากการระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนาและบันทึกผลการประเมิน

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม
- 2) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้
- 3) มีความสามารถนำเทคนิคทางสถิติและทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และนำเสนอประเด็นต่างๆ ได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การฟังและการเขียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลและสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องและให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติและทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้
- 6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 7) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และให้นักศึกษานำเสนองานหน้าชั้น

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรมการสอบ
ย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและจัดทำรายงานที่
เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคด้านทางสถิติ และทางด้าน
คณิตศาสตร์พื้นฐาน

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 120	ฝึกงานโรงงานและมาตรฐาน ความปลอดภัย	1 (0-3-1)	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	1 (0-3-1)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปร รูปผลิตภัณฑ์	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและ อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	2 (1-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 221	การประกอบการและสร้าง ธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
กลุ่มวิชาเอก 19 หน่วยกิต																	
วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ																	
11504 230	โครงการปฐมนิเทศน์และสัมมนา ด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 231	ระบบการจัดการฟาร์มเกษตร ตามมาตรฐานสากล	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○
11504 232	ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ เกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 233	ปัญหาประดิษฐ์สำหรับเกษตร อัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 234	การออกแบบระบบโรงเรือน ผลิตเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะ	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะ	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
วิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร																	
11504 240	โครงการปฐมนิเทศน์และสัมมนา ด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 241	การออกแบบโรงงานแปรรูป อัจฉริยะด้วยอินเทอร์เน็ตทุก สรรพสิ่ง	3 (2-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 242	นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อการ เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วย เทคโนโลยีขั้นสูง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 243	นวัตกรรมการผลิตและการแปร รูปกัญชาและกัญชง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 244	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และ โลจิสติกส์	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 245	โครงการวิศวกรรมวัดกรรม เกษตร	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมวัดกรรม เกษตร	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
กลุ่มวิชาเลือก 12 หน่วยกิต (เลือกเรียนในกลุ่มวิชาเหล่านี้จำนวน 2 กลุ่มวิชา)																	
กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและการแปรรูปพืช และสัตว์เศรษฐกิจใหม่																	
11504 250	การแปรรูปอาหารฟังก์ชัน และ สมุนไพร	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 251	เทคโนโลยีการอบแห้ง และการ แปรรูปผักและผลไม้	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 252	นวัตกรรมการผลิตและการแปร รูปเพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ จากแมลง	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
กลุ่มวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลเพื่อเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจเกษตร																	
11504 253	นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าผลิตผล ทางการเกษตรเพื่อการเป็น ผู้ประกอบการ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 254	แบบจำลองธุรกิจแฟรนไชส์และ สตาร์ทอัพ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 255	เกษตรพาณิชย์และตลาดดิจิทัล	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
กลุ่มวิชา ผู้ประกอบการด้านการพัฒนาฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ																	
11504 260	เซนเซอร์และระบบตรวจวัดทาง การเกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 261	ระบบควบคุมในฟาร์มและ โรงเรือนอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 262	การออกแบบระบบ คอมพิวเตอร์เพื่อบริหารฟาร์ม อัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
กลุ่มวิชา การบินโดรนสำรวจทางการเกษตรและการทำแผนที่ทางอากาศ																	
11504 263	อากาศยานไร้คนขับและการบิน เกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 264	เทคโนโลยีการตรวจวัด ระยะใกล้และไกลสำหรับ เกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 265	การวิเคราะห์ข้อมูลภาพสำหรับ เกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
กลุ่มวิชา การประกอบการพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ																	
11504 270	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●		●	●	●	●			●	●	●		●	●	●
11504 271	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 272	ระบบสูบน้ำพลังงาน แสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร อัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชา หัวข้อพิเศษทางด้านฟาร์มเกษตรอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร																	
11504 273	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรม ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม เกษตร 1	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11504 274	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรม ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม เกษตร 2	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ระดับใด

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level
1	มีความรู้ความเข้าใจ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ และนวัตกรรมเกษตร	✓		U
2	สามารถนำความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม เกษตรสมัยใหม่ มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อการประกอบอาชีพได้	✓		Ap
3	มีจรรยาบรรณในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม เกษตรสมัยใหม่ และทักษะในการสื่อสารเพื่อประกอบอาชีพ	✓		Ap
4	สามารถวิเคราะห์ปัญหาโดยการคัดกรองข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจในการออกแบบด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร	✓		C
5	มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและ นวัตกรรมเกษตร	✓		An
6	มีความซื่อสัตย์ ภาวะการเป็นผู้นำ การฟังความเห็นของผู้อื่น มีความ รับผิดชอบต่อสังคมและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและสามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		✓	Ap

หมายเหตุ: Bloom's Taxonomy: R = Remembering U = Understanding

Ap = Applying An = Analyzing

E = Evaluating C = Creating

ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	Outcome Statement	สกอ.	มหา วิทยาลัย	บัณฑิต	ผู้ใช้ บัณฑิต	วิชา ชีพ	ภาค สังคม
1	มีความรู้ความเข้าใจ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้าน วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร	F	F	F	F	F	F
2	สามารถนำความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรม ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ มาใช้ ในการแก้ปัญหาเพื่อการประกอบอาชีพได้	F	F	F	F	M	P
3	มีจรรยาบรรณในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ และทักษะ ในการสื่อสารเพื่อประกอบอาชีพ	M	F	F	F	M	F
4	สามารถวิเคราะห์ปัญหาโดยการคัดกรองข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการออกแบบ ด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร	M	F	F	F	F	M
5	มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิศวกรรม ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร	F	F	F	F	F	M
6	มีความซื่อสัตย์ ภาวะการเป็นผู้นำ การฟังความเห็น ของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคมและดำรงตนอยู่ ในสังคมได้อย่างมีความสุขและสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้	M	F	F	F	F	M

หมายเหตุ: F = Fully fulfilled, M = Moderately fulfilled, P = Partially fulfilled

ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของ
หลักสูตร

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
PLO-1 มีความรู้ความเข้าใจ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร																		
11504 110	เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตทางการเกษตร	3 (2-3-5)	●		●	●	●	●				●	●	●		●	●	●
11504 111	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●		●	●	●	●				●	●	●		●	●	●
11504 112	เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●		●	●	●	●				●	●	●		●	●	●
11504 113	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●
11504 120	ฝึกงานโรงงานและมาตรฐานความปลอดภัย	1 (0-3-1)	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	1 (0-3-1)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	2 (1-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 230	โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○
11504 231	ระบบการจัดการฟาร์มเกษตรตามมาตรฐานสากล	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
11504 232	ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
11504 233	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
11504 234	การออกแบบระบบโรงเรือนผลิตเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
11504 241	การออกแบบโรงงานแปรรูปอัจฉริยะด้วยอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3 (2-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●
11504 242	นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 243	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปกัญชาและกัญชง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 244	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และโลจิสติกส์	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 274	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 2	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO-2 สามารถนำความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อการประกอบอาชีพได้																	
11504 121	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	1 (0-3-1)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
11504 122	เทคโนโลยีและนวัตกรรมแปรรูป ผลิตภัณฑ์	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 220	ระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตทุก สรรพสิ่ง	2 (1-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 230	โครงการนพิต์และสัมมนาด้าน วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 231	ระบบการจัดการฟาร์มเกษตรตาม มาตรฐานสากล	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○
11504 232	ข้อมูลขนาดใหญ่และระบบเทคโนโลยีสาร สนเทศสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 233	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 234	การออกแบบระบบโรงเรือนผลิตเกษตร อัจฉริยะ	3 (2-3-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 240	โครงการนพิต์และสัมมนาด้าน วิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 241	การออกแบบโรงงานแปรรูปอัจฉริยะด้วย อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง	3 (2-3-5)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 242	นวัตกรรมการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 243	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปกัญชา และกัญชง	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 244	การออกแบบบรรจุภัณฑ์และ โลจิสติกส์	3 (2-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
PLO-3 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ และทักษะในการสื่อสารเพื่อประกอบอาชีพ																	
10300 405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุน สำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	3 (2-2-5)	●	●		●					●	●			●		
10400 502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3 (2-2-5)	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 230	โครงการนพิต์และสัมมนาด้าน วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 240	โครงการบริษัทและสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
PLO-4 สามารถวิเคราะห์ปัญหาโดยการคัดกรองข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการออกแบบด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร																	
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 230	โครงการบริษัทและสัมมนาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
11504 240	โครงการบริษัทและสัมมนาด้านวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
11504 250	การแปรรูปอาหารฟังก์ชัน และสมุนไพร	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 251	เทคโนโลยีการอบแห้ง และการแปรรูปผักและผลไม้	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 252	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 253	นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 254	แบบจำลองธุรกิจแฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 255	เกษตรพาณิชย์และตลาดดิจิทัล	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 260	เซนเซอร์และระบบตรวจวัดทางการเกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 261	ระบบควบคุมในฟาร์มและโรงเรือนอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 262	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อบริหารฟาร์มอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 263	อากาศยานไร้คนขับและการบินเกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 264	เทคโนโลยีการตรวจวัดระยะใกล้และไกลสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 265	การวิเคราะห์ข้อมูลภาพสำหรับเกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 270	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●		●	●	●	●			●	●	●		●	●	●

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 271	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 272	ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อ การเกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 273	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 1	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 274	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 2	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
PLO-5 มีทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร																	
10400 502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร	3 (2-2-5)	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 250	การแปรรูปอาหารฟังก์ชัน และสมุนไพร	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 251	เทคโนโลยีการอบแห้ง และการแปรรูปผัก และผลไม้	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 252	นวัตกรรมการผลิตและการแปรรูปเพื่อ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 253	นวัตกรรมการเพิ่มมูลค่าผลิตผลทาง การเกษตรเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 254	แบบจำลองธุรกิจแฟรนไชส์และสตาร์ท อัพ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 255	เกษตรพาณิชย์และตลาดดิจิทัล	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 260	เซนเซอร์และระบบตรวจวัดทาง การเกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 261	ระบบควบคุมในฟาร์มและโรงเรือน อัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 262	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์เพื่อ บริหารฟาร์มอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 263	อากาศยานไร้คนขับและการบินเกษตร	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 264	เทคโนโลยีการตรวจวัดระยะใกล้และไกล สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●
11504 265	การวิเคราะห์ข้อมูลภาพสำหรับเกษตร อัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●
11504 270	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●
11504 271	การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 272	ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อ การเกษตรอัจฉริยะ	2 (1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
11504 273	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 1	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●

รายวิชา			ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้าน ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
11504 274	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมฟาร์ม อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร 2	3 (2-2-5)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
PLO-6 มีความซื่อสัตย์ ภาวะการเป็นผู้นำ การฟังความเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อสังคมและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้																	
10700 302	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 (2-2-5)	○	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
10700 307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10300 405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุน สำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	3 (2-2-5)	●	●		●					●	●			●		
10300 413	วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21	3 (2-2-5)		●				●				●	●	●	●	●	●
11504 221	การประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่	2 (1-3-5)	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●
11504 230	โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้าน วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○
11504 235	โครงการวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 291	การฝึกงานวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○
11504 240	โครงการปรีทัศน์และสัมมนาด้าน วิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	1 (0-3-1)	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○
11504 245	โครงการวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 (0-9-0)	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○
11504 292	การฝึกงานวิศวกรรมนวัตกรรมเกษตร	3 หน่วยกิต	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด Outcome Statement
1	มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมีความรู้ความเข้าใจ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
2	สามารถวิเคราะห์ปัญหาโดยการคัดกรองข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการออกแบบ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตรนำไปสู่การมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพ และสามารถสื่อสารเพื่อประกอบอาชีพได้

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 ข้อ 9 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยกำหนดความหมายดังนี้

อักษรระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	4.0
B ⁺	ดีมาก	3.5
B	ดี	3.0
C ⁺	ค่อนข้างดี	2.5
C	ปานกลาง	2.0
D ⁺	ค่อนข้างอ่อน	1.5
D	อ่อน	1.0
F	ตก	0.0

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้วผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษาโดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ไม่สมบูรณ์
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- เมื่อรายวิชาประเมินผลการศึกษาตามเกณฑ์เรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ประจำหลักสูตรหรือกรรมการระดับอื่นตามความเหมาะสม พิจารณากระบวนการประเมิน และให้เกรดใน

รายวิชานั้น ถ้าผิดสังเกต เช่น มี A หรือ F หรือ I มากเกินไป ให้บันทึกและรายงานผลต่อคณะกรรมการประจำคณะ

- 2) คณะกรรมการประจำคณะจัดประชุมพิจารณาเกรด โดยบรรจุเรื่องการทวนสอบให้เป็นวาระพิจารณาการรายงานผลจาก ข้อ 1
- 3) คณะกรรมการประจำคณะ อาจพิจารณาให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนการให้เกรด

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบรายวิชา รายงาน โครงการงาน หรืองานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) จัดทำข้อสอบมาตรฐานสำหรับรายวิชาที่มีผู้สอนร่วมกันหลายคน
- 3) การประเมินผลแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะก่อนการประกาศผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อมและสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ
- 4) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

- 5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 6) การประเมินจากตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ และจำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562 หรือประกาศใช้ขณะนั้น ซึ่งนักศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาและได้รับเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญา จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้

- 1) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นและต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ OP
- 2) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต
- 3) ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 2.00 หรือตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร
- 4) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้
- 5) ต้องผ่านการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 6) ต้องมีผลการทดสอบวัดระดับสมรรถภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 7) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศ และการอบรมพัฒนาวิชาชีพครูให้แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจถึงบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ วิทยาลัย ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 2) จัดทำระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) ให้กับคณาจารย์ใหม่
- 3) จัดทำคู่มือคณาจารย์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้คณาจารย์
- 4) วิทยาลัยฯ จัดให้มีการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ และนโยบาย และระบบการทำงานต่างๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องของวิทยาลัยฯ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- 1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดผลและการประเมินผล
- 2) ให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียนและการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา
- 3) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนาเชิงวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- 4) สนับสนุนให้มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่องวิจัยในชั้นเรียน
- 5) การให้ความรู้ในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร การปรับปรุงตนเอง การปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นประจำทุกปีการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์จัดทำผลงานเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ
- 2) ส่งเสริม ให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณอาจารย์ และควบคุมดูแลให้คณาจารย์ถือปฏิบัติให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมองค์กร (Corporate Social Responsibility, CSR)
- 3) ส่งเสริมบุคลากรให้ปฏิบัติงานร่วมกับภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Public-Private Partnership, PPP)
- 4) ส่งเสริมให้อาจารย์สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกมากขึ้น
- 5) ส่งเสริมให้บุคลากรไปปฏิบัติงานร่วมภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility) ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยให้อาจารย์และนักศึกษามีโอกาสเข้าถึงความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ โจทย์ปัญหา ภายนอกมหาวิทยาลัยในภาค

ธุรกิจเอกชน หรือหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรในต่างประเทศโดยเน้นการทำให้เป็นสากล (Internertionalization)

- 6) ส่งเสริมให้บุคลากรเพิ่มทักษะทางด้านภาษา (Language) ต่างประเทศให้อยู่ในระดับที่ดีขึ้น
- 7) ส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนให้ทันสมัยเพื่อให้เท่าทันการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ระเบียบประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ประกาศในขณะนั้น ประกาศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่สนับสนุน ช่วยเหลือ และดำเนินกิจกรรมได้ครบถ้วนตามเกณฑ์ของการประกันคุณภาพหลักสูตร
- 3) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีส่วนร่วมในกิจกรรมตามข้อ 1.1 และ 1.2

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) จัดสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพประจำปี และเมื่อครบรอบของการปรับปรุงหลักสูตร
- 2) ประเมินการความต้องการแรงงานประจำปี
- 3) ประเมินการความต้องการบัณฑิตเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.2 การได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรร่วมใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับนักศึกษาที่ประกอบด้วยทั้งส่วนของมหาวิทยาลัยและของหลักสูตร คือ

- 1) ระดับมหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการอำนวยการคัดเลือกเข้าเป็นระดับปริญญาตรี เป็นผู้วางแผนและกำกับนโยบายการรับนักศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ กลุ่ม

ภารกิจ ทะเบียนเรียนประมวลผลและรับเข้า ทำหน้าที่รวบรวมจำนวนนักศึกษาและรายงานผล การดำเนินงานในแต่ละช่วงให้คณะกรรมการผู้บริหารทราบ

- 2) ระดับหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับการกรรมการประจำวิทยาลัย พลังงานทดแทนที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดจำนวน นักศึกษา และคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และรายงานข้อมูลในที่ประชุมกรรมการประจำวิทยาลัย

3.2 การส่งเสริมและการพัฒนานักศึกษา

- 1) หลักสูตรได้มีระบบ และกลไกการเตรียมความพร้อม โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะทำหน้าที่ในการพิจารณารูปแบบของการดำเนินการ งบประมาณในการดำเนินการ ผู้รับผิดชอบโครงการ และระยะเวลาในการจัดโครงการ โดยรายงานต่อกรรมการ ประจำวิทยาลัย
- 2) วิทยาลัยพลังงานทดแทนดำเนินการในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคน ทั้งในส่วน ของที่ปรึกษาทั่วไป ที่ปรึกษาโครงการ และที่ปรึกษาด้านกิจกรรมพิเศษต่างๆ เพื่อทำ หน้าที่ควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแนะแนวกับนักศึกษา
- 3) หลักสูตรดำเนินการในกิจกรรมให้คำปรึกษาในภาพรวมของหลักสูตรภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 4) อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางให้คำปรึกษาและแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และเปิด ช่องทางอื่นในการให้คำปรึกษา เช่น E-mail, Facebook
- 5) มีช่องทางสำหรับการสอบถาม ร้องเรียน อุทธรณ์ สำหรับนักศึกษา ในกรณีต่างๆ เช่น การขอดูกระดาษคำตอบ ผ่านทางรองคณบดีที่รับผิดชอบในส่วนงานที่เกี่ยวข้อง
- 6) ให้ทุกรายวิชาเพิ่มความรู้อและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนา ประเทศตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาประเทศ ทางด้านพลังงาน
- 7) หลักสูตรจัดการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียนโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการ ปฏิบัติการ (Learning by doing) เน้นทักษะการทำงาน (Working Skill) สร้างความ ชำนาญในระดับของพนักงาน (Employees)

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 1) วิทยาลัยพลังงานทดแทน กรรมการประจำวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมี ระบบและกลไกในการติดตามอัตราการลงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษา
- 2) วิทยาลัยพลังงานทดแทน กรรมการประจำวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมี ระบบและกลไกในการประเมินความพึงพอใจ ในด้านต่างๆ ทั้งด้านวิชาการ ด้านวิจัย ด้าน กิจกรรม และด้านกายภาพ

- 3) นำผลการวิเคราะห์และพิจารณาในข้อที่ 1) และ 2) รวมถึงผลการประเมินจากระบบการความพึงพอใจของนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อทำการสังเคราะห์ โดยกรรมการประจำวิทยาลัย และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อทำการพัฒนาปรับปรุงระบบและกลไกที่มีอยู่

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

- 1) คุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามนโยบายการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มหาวิทยาลัยที่เน้นการผลิตบัณฑิตเฉพาะทางระดับบัณฑิตศึกษาและวิจัย เพื่อนำไปสู่วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
- 2) คุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัคร
 - สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร มีผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี
- 3) การคัดเลือกหรือการสอบคัดเลือก โดยการสอบข้อเขียน หรือสอบสัมภาษณ์ หรือทดสอบความสามารถในการสอน โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยหรือคณะแต่งตั้ง
- 4) มีการแต่งตั้งและประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 คุณภาพอาจารย์

วิทยาลัยพลังงานทดแทนและหลักสูตร มีการวางแผนการในการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

- 1) วางเป้าหมายในการมีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกร้อยละ 100
- 2) วางเป้าหมายในการมีอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการร้อยละ 100
- 3) สนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการ ทำงานวิจัย และนำผลงานวิจัยในช่องทางต่างๆ ตามความเหมาะสม
- 4) มีการจัดการการสอนให้มีความเหมาะสม เพื่อให้อาจารย์ใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ในการสอน และมีเวลาในการพัฒนาตนเองในด้านการวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และด้านอื่นๆ ตามความต้องการของอาจารย์แต่ละคน

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

- 1) หลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ
- 2) มีการสร้างระบบและกลไก การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร
- 3) นำผลการประเมินรายงานในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ

5. หลักสูตร การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

- 1) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร มีระบบและกลไกในการออกแบบหลักสูตร สอดคล้องตามกรอบ TQF (Thailand Qualifications Framework for Higher Education) หรือ เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และใช้ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรภายใต้มหาวิทยาลัย
- 2) ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ภายใต้แนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ดังนี้ ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้เรื่องแนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2554 และประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องแนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2559
- 3) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) เป็นหลักสูตรใหม่ คาดว่าสามารถเปิดรับนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 และมีแผนการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลง
- 4) กำหนดกรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรคือ พ.ศ. 2568 เพื่อใช้กับนักศึกษาในปีการศึกษา 2569

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีระบบและกลไก ดำเนินงานของหลักสูตรดังนี้

- 1) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้งโดยต้องมีอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม
- 2) จัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตรอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 3) การแบ่งภาระงานสอน จากภาระงานขั้นต่ำ (9 ชั่วโมง/สัปดาห์) และจากนั้นกำหนดอาจารย์ผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการสอน
- 4) วางแผนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล
- 5) กำกับติดตามและการตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 และ มคอ.6 ในทุกภาคการศึกษา โดยต้องทำการจัดส่งตามกำหนดการที่กำหนด
- 6) กำกับให้มีรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

- 7) กำกับติดตามและการตรวจสอบการส่ง ข้อสอบ มาตรฐานของข้อสอบ ก่อนการสอบ ระหว่างภาค และก่อนการสอบปลายภาค ในทุกภาคการศึกษา
- 8) กำกับติดตามและการตรวจสอบระดับผลคะแนนของนักศึกษาในทุกภาคการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

- 1) หลักสูตรติดตามให้อาจารย์ดำเนินการในการรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายในระยะเวลาที่กำหนด หลังการออกระดับคะแนนให้นักศึกษาของทุกภาคการศึกษา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุม ตรวจสอบ ผลการดำเนินการเรียนการสอนตามแบบฟอร์ม มคอ.5 และ มคอ.6 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาจากนั้นดำเนินส่งผลการเรียนให้คณะฯ ดำเนินการต่อไปยังมหาวิทยาลัย
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการจัดทำรายงาน ผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายในระยะเวลาที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

5.4 การบริหารหลักสูตร

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และระเบียบประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ประกาศในขณะนั้น และระเบียบประกาศอื่นๆที่เกี่ยวข้องอื่นโดยอนุโลม
- 2) อาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่สนับสนุน ช่วยเหลือ และดำเนินกิจกรรมได้ครบถ้วนตามเกณฑ์ของการประกันคุณภาพหลักสูตร
- 3) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีส่วนร่วม ในกิจกรรมตามข้อ 1.1 และ 1.2
- 4) การดำเนินการบริหารหลักสูตรภายใต้วงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

- 1) จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะเดียวกันหรือต่างคณะทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

พื้นที่สนับสนุนการเรียนการสอน

อุปกรณ์และสิ่ง สนับสนุน	รายละเอียด	
ห้องเรียน	ห้องบรรยาย 30 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องบรรยาย 60 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องบรรยาย 120 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องคอมพิวเตอร์ 30 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องเขียนแบบ 60 ที่นั่ง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์
	ห้องเครื่องมือช่าง/โรงประลอง	พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์/เครื่องมือ
ห้องปฏิบัติการ เฉพาะทาง	Biomass Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Bio-Fuel Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Solar-Heat Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Solar PV Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Wind Tunnel Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Hydro (Water/Wave) Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Engine Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Electricity/Electronic Laboratory	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Co-Space Maker	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	UAV-Simulator	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	3D Printer Room	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Power Plant (Solar/Wind/Biomass/ORC)	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Smart Farm	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Plant Production Area	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Sustainable Agricultural Area	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
	Pilot Area	พร้อมอุปกรณ์/เครื่องมือ
พื้นที่ปฏิบัติงาน ภาคสนาม	พื้นที่ภาคสนาม ฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 900 ไร่	
	พื้นที่ภาคสนาม วิทยาลัยพลังงานทดแทน 7 ไร่	
	พื้นที่สาธิตการใช้พลังงานทดแทนในพื้นที่เกษตรที่สูง (อ.แมริม จ.เชียงใหม่)	
พื้นที่สนับสนุน อื่นๆ	พื้นที่เรียนรู้ 24 ชั่วโมง	
	ห้องพักนักศึกษา (24 ชั่วโมง)	
	พื้นที่สำหรับการพัฒนานวัตกรรม งานวิจัย และงานบริการวิชาการ	
	ห้องประชุมและห้องบรรยาย	
	ระบบสัญญาณ Internet และระบบเสียงตามสายที่ครอบคลุมพื้นที่	

เครื่องมือ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน

รายการเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติการ	จำนวน	หน่วย
ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานในระบบ Smart Grid	1	ชุด
ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม	1	ชุด
ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมพลังงานทดแทน	1	ชุด
ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องศูนย์การเรียนรู้บ้านอนุรักษ์พลังงาน เผยแพร่ผลงาน	1	ชุด
ระบบปฏิบัติการหม้อต้มไอน้ำความดันสูง	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการเตาเผาขยะและชีวมวล	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการห้องอบแห้งแบบรวมศูนย์	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบพิเศษ	1	ระบบ
ระบบปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1	ระบบ
เครื่องกำเนิดสัญญาณ Function Generator	1	เครื่อง
แหล่งจ่ายไฟฟ้า	3	เครื่อง
HMI PLC	1	เครื่อง
บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์	1	เครื่อง
Data Logger	1	เครื่อง
โต๊ะปฏิบัติการทางไฟฟ้า	4	โต๊ะ
เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน	4	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการทางไฟฟ้า	2	ชุด
ดิจิตอลออสซิลโลสโคป	2	เครื่อง
ชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลโปรแกรมทำแผนที่ลม	1	เครื่อง
เครื่องวัดสภาพอากาศ Weather Station	3	เครื่อง
เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์	2	เครื่อง
เครื่องช่างดิจิตอลแบบทศนิยม 2 ตำแหน่ง	5	เครื่อง
ตู้แช่ตัวอย่าง	2	เครื่อง
เครื่องสารละลายพร้อมความร้อน	5	เครื่อง
เครื่องดูดไอน้ำ ไอครีน สารเคมี	1	เครื่อง
เครื่องทำน้ำกลั่น	1	เครื่อง
เครื่องวัดองค์ประกอบก๊าซ	2	เครื่อง
เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน	4	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการจักรยานไฟฟ้า	3	ชุด
ชุดปฏิบัติการจัดการข้อมูลด้านพลังงาน	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการสอนด้านพลังงาน	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการปฏิบัติงานทางด้านสารสนเทศทางพลังงาน	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการเครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการระบบสูบน้ำจากพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด

รายการเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติการ	จำนวน	หน่วย
ชุดปฏิบัติการพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการระบบควบคุมทางไฟฟ้า	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานมอเตอร์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการ Smart Energy	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการระบบควบคุม PLC	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการผลิตเตาชีวมวล	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการอบฆ่าเชื้อในดินพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการอนุรักษ์ความร้อนในระบบปรับอากาศ	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการจัดการหม้อแปลง	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการไฟฟ้าพลังงานน้ำ	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการไฟฟ้าพลังงานลม	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการกลั่นน้ำมันหอมระเหยแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการสกัดสารไล่แมลงแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการผลิตไบโอดีเซล	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการผลิตเอทานอล	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการให้น้ำอัตโนมัติจากพลังงานแสงอาทิตย์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการวัดสภาพอากาศสำหรับงานเกษตร	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่าง	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการผลิตแก๊สจากมูลสัตว์	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการสูบน้ำด้วยพลังงานชีวมวล	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการเตาเผาขยะ	1	ชุด
ชุดปฏิบัติการการให้แสงกับพืช	1	ชุด
เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	3	เครื่อง
เครื่องเชื่อม TIG Inverter	2	เครื่อง
เครื่องเชื่อม MIC/MAC	2	เครื่อง
เครื่องตัดแผ่นโลหะแบบใช้มอเตอร์	2	เครื่อง
เครื่องพับโลหะแผ่น	3	เครื่อง
เครื่องม้วนโลหะ แบบใช้มอเตอร์	2	เครื่อง
เครื่องอัดไฮดรอลิก	2	เครื่อง
เครื่องกลึงโลหะ	2	เครื่อง
เครื่องมิลลิ่ง	2	เครื่อง
เครื่องเลื่อยแนวนอน	1	เครื่อง
เครื่องตัดพลาสติก	3	เครื่อง
ระบบปฏิบัติการผลิตเอทานอล	1	เครื่อง
ระบบปฏิบัติการผลิตไบโอดีเซล	1	เครื่อง
ระบบปฏิบัติการโรงไฟฟ้าชีวมวล	1	เครื่อง

รายการเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติการ	จำนวน	หน่วย
เครื่องวิเคราะห์และปรับแต่งเครื่องยนต์	2	เครื่อง
เครื่องวัดก๊าซไอเสียในท่อรถยนต์ จำนวน 1 เครื่อง	1	เครื่อง
เครื่องวิเคราะห์หือเลคทรอนิคส์ยานยนต์ จำนวน 1 เครื่อง	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการกังหันน้ำ Pelton	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการกังหันน้ำ Cross Flow	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการกังหันน้ำ Kaplan	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการสูญเสียในท่อ	1	เครื่อง
เครื่องวัดอัตราการไหลแบบอัลตราโซนิก	3	เครื่อง
อุโมงค์ลม	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Marcet Boiler	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Shell and Tube Heat Exchanger	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Air Flow Visualization	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Temperature Measuring Bench	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Split Type Air Conditioner	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Mini Francis Turbine Test Set	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Flow Measurement Test Set	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Free and Force Convection	1	เครื่อง
ชุดปฏิบัติการ Series and Parallel Pump	1	เครื่อง
โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ 350 kW	1	โรงไฟฟ้า
โรงไฟฟ้าพลังงานลม	1	โรงไฟฟ้า
โรงไฟฟ้า ORC	1	โรงไฟฟ้า
โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล	1	โรงไฟฟ้า
โรงสีข้าวพลังงานแสงอาทิตย์	1	โรง
ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	1	ระบบ
บ่อเลี้ยงปลาพลังงานแสงอาทิตย์	1	บ่อ
ชุดเทคโนโลยีพลังงานชุมชน	1	ชุด
โรงเรือนเกษตรอัจฉริยะ	1	โรงเรือน
หม้อต้มน้ำเชื้อเพลิงชีวมวล	1	หม้อต้ม

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทุกประเภทประกอบด้วย หนังสือ วิทยานิพนธ์ วารสาร และหนังสือพิมพ์ จุลสาร กฤตภาค วัสดุทัศนวิศุ และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM, CD-ROM Multimedia โดยทรัพยากรดังกล่าวข้างต้นมีจำนวนดังนี้

จำนวนหนังสือ ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564

หมวด คำอธิบายหมวด	ห้องสมุดแม่โจ้-เชียงใหม่		ห้องสมุด แม่โจ้-แพร่ฯ		ห้องสมุด แม่โจ้-ชุมพร		รวม		
	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ทั้งหมด
000 เบ็ดเตล็ด	12,802	2,327	2,044	81	486	0	15,332	2,408	17,740
100 ปรัชญา	3,865	582	716	42	284	0	4,865	624	5,489
200 ศาสนา	4,432	477	338	3	157	0	4,927	480	5,407
300 สังคมศาสตร์	50,078	7,758	9,239	368	2,043	7	61,360	8,133	69,493
400 ภาษาศาสตร์	4,983	1,877	784	134	412	14	6,179	2,025	8,204
500 วิทยาศาสตร์ (บริสุทธิ์)	18,491	8,374	2,494	300	822	20	21,807	8,694	30,501
600 วิทยาศาสตร์ประยุกต์	50,455	15,443	9,144	699	2,181	13	61,780	16,155	77,935
700 ศิลปวัฒนธรรม ภาษา	4,767	1,385	797	47	211	1	5,775	1,433	7,208
800 วรรณกรรม วรรณคดี	3,045	658	434	33	157	1	3,636	692	4,328
900 ประวัติศาสตร์	8,044	1,065	1,633	30	667	9	10,344	1,104	11,448
รวม	160,962	39,946	27,623	1,737	7,420	65	196,005	41,748	237,753

สื่อโสตทัศนวัสดุ ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564

รายการ	จำนวน
CD/DVD ดนตรี	66
CD/DVD เกษตร	280
CD/DVD ภาษา	147
CD/DVD วิชาการ	1,461
CD/DVD บันเทิง	3,748
รวม	5,702

บทความและฐานข้อมูลต่าง ๆ ณ วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564

รายการ	จำนวน	
บทความวารสาร	154,846	บทความ
วารสารภาษาไทย	973	รายการ
วารสารภาษาต่างประเทศ	472	รายการ
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-clipping, E-journal)	32	ฐานข้อมูล
Single Search	1	
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	35	รายชื่อ

นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดของแต่ละคณะในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องสมุดของหน่วยงานอื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
- มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นต้น

และยังมีการติดต่อสื่อสารแบบเชื่อมโยง เครือข่ายในฐานข้อมูล Journal Link และวิทยานิพนธ์งานวิจัยออนไลน์ ตลอดจนสหบรรณานุกรม

6.3 การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม

- 1) มหาวิทยาลัยมีคณะทำงานประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพเครื่องมือวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง
- 2) วิทยาลัยฯ จัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ตำราสื่ออุปกรณ์ในห้องเรียนและปฏิบัติการให้ทันสมัย
- 3) วิทยาลัยฯ จัดประชุมเพื่อให้คณาจารย์ร่วมกันวางแผนในการเสนองบประมาณครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอน
- 4) วิทยาลัยพัฒนาห้องปฏิบัติการมาตรฐานให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ

6.4 การประเมินความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 1) สำนักรวบรวมความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีจากผู้สอนและผู้เรียน
- 2) ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียนทุกรายวิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ	ปีการศึกษา (ปีที่)				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่จบในเวลาที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคัน		✓	✓	✓	✓
8. มีการดำเนินงานตามการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ เป็นประจำทุกปีการศึกษา และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	12	12	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำ การประเมิน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 นักศึกษาและบัณฑิต

ประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาทุกชั้นปี และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตรโดยวิธีการสัมภาษณ์แบบสำรวจ และเปิดเว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลย้อนกลับ

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาทุกชั้นปี บัณฑิตที่จบตามหลักสูตรและ นายจ้าง/ผู้ประกอบการและการเยี่ยมชม

2.3 นายจ้าง/ผู้ประกอบการ

ประเมินนายจ้าง/ผู้ประกอบการ โดยการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน และใช้วงจรการควบคุมคุณภาพ (PDCA) ในการดำเนินงาน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

- อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเสนอผ่านอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

- จัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรและคณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร แผนกลยุทธ์การสอน และการดำเนินการอื่นๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป
- จัดให้มีการเรียนการสอนแบบสร้างความร่วมมือกับเอกชน และภาครัฐให้เกิดการเรียนรู้จากการทำงานจริง

ภาคผนวก

เอกสารแนบ	1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร กับ เกณฑ์มาตรฐาน
เอกสารแนบ	2 ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
เอกสารแนบ	3 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์อิเล็กทรอนิกส์และนวัตกรรม
เอกสารแนบ	4 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับ ปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์อิเล็กทรอนิกส์และนวัตกรรม
เอกสารแนบ	5 รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์อิเล็กทรอนิกส์และนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)
เอกสารแนบ	6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 25562
เอกสารแนบ	7 แบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 1
ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐาน

หมวดวิชา	เกณฑ์	โครงสร้าง	หมายเหตุ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต	15	สำหรับหมวดวิชาศึกษา ทั่วไปที่ต้องศึกษาจำนวน 30 หน่วยกิต สามารถได้รับการ ยกเว้นรายวิชาที่ได้ทำการ ศึกษามาแล้วในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา หรือระดับการศึกษาอื่นๆ ตามการพิจารณาของคณะ กรรมการหลักสูตร รวมแล้ว ไม่เกิน 21 หน่วยกิต
- กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม		-	
- กลุ่มความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต		-	
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		6	
- กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี		6	
- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ		3	
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่ต่ำกว่า 42 หน่วยกิต	51	
- กลุ่มวิชาแกน		12	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		8	
- กลุ่มวิชาชีพ		19	
- กลุ่มวิชาเลือก		12	
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต	6	
หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน)		(9)	
หมวดวิชาวิทยานิพนธ์		-	
รวม	ไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิต	72	

เอกสารแนบ 2
ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายเสมอขวัญ ตันติกุล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Samerkhwan Tantikul
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0819519232
 โทรสาร : (053) 875010
 E-mail address: samerkhwan.ttk@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
การศึกษามหาบัณฑิต	จิตวิทยาการศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2538
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	เครื่องจักรกลเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536
ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ กรุงเทพฯ	2532

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เครื่องจักรกลเกษตรและวิศวกรรมเครื่องจักรกล
- 2) ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกและการควบคุม
- 3) เครื่องยนต์ต้นกำลัง วิศวกรรมยานยนต์ และฟาร์มแทรกเตอร์
- 4) อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ายานยนต์และต้นกำลังทางการเกษตร

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2553-ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2559-2562	รองคณบดีฝ่ายบริหารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2553-2556	รองคณบดีฝ่ายบริหารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2547-2552	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2545-2546	อาจารย์ 2 ระดับ 7 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2542-2544	อาจารย์ 1 ระดับ 6 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

1. โครงการผลิตถ่านชีวภาพจากเศษวัสดุเกษตรและการนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน. แหล่งทุน สกว ระยะเวลาดำเนินการ เมษายน 2562 - มีนาคม 2564.
2. โครงการการพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ชีววัสดุสำหรับพื้นที่เพาะปลูกขนาดเล็ก. แหล่งทุนงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2563.

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา, อุดร อาวาสพรหม, และ พันนุมาศ ทองกระจ่าง. (2564). การอบแห้งดอกเก๊กฮวยศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 13(2), 92-105.
2. สุเนตร สืบคำ, บัณฑิต หิรัญสถิตพร, เสมอขวัญ ตันติกุล, และ ระวิน สืบคำ. (2560). การหาแรงที่ใช้ในการตัดผลผลิตทางการเกษตร. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ม.ช., 24(2), 11-22
3. ภาสินี ลาตลา, ณัฐวุฒิ ดุษฎี, นิกราน หอมดวง, ชูรัตน์ ธารารักษ์, นัฐพร ไชยญาติ, และ เสมอขวัญ ตันติกุล. (2562). ผลการปรับความเร็วเกลียวอัดที่มีผลต่ออัตราการผลิตและคุณสมบัติทางกายภาพชีวมวลอัดแท่ง วารสารวิชาการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน, 2(3), 20-25.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. กิรศักดิ์ หลวงฤทธิ์ และ เสมอขวัญ ตันติกุล. (2564). การประเมินสมรรถนะเครื่องเกี่ยวนวดข้าวขนาดเล็ก. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 22, 12-13 พฤษภาคม 2564, 289-295.
2. วังระ ผลไม้ และ เสมอขวัญ ตันติกุล. (2562). ไปโอดีเซลจากขยะอุตสาหกรรมแปรรูปมะพร้าว. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5, 4-5 มีนาคม 2562 มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 46-52.
3. โสภภรณ์ รัตน์, นัฐพร ไชยญาติ, เสมอขวัญ ตันติกุล, นิกราน หอมดวง, และ ณัฐวุฒิ ดุษฎี. (2561). การประเมินสมรรถนะเตาชีวมวลประสิทธิภาพสูงเมื่อใช้ป้อนซึ่งข้าวโพดอัดเม็ดต่อเนื่อง. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, 13-15 มิถุนายน 2561, โรงแรมโนโวเทล จังหวัดระยอง, 852-856.
4. Somparn, W., Panyoyai, N., Khamdaeng, T., Tippayawong, N., Tantikul, S., and Wongsiriamnuay, T. (2020). Effect of process conditions on properties of biochar

from agricultural residues. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 463, 012005, 1-7

5. Manorart, W. and Tantikul, S. (2019). Design and evaluation of submersible venture aerator. The 11th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being Universiti Teknologi Malaysia: UTM, Malaysia., 78-83.

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	นายธงชัย มณีชูเกตุ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr. Thongchai Maneechukate
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หน่วยงานที่สังกัด	วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ : 053-875595 โทรสาร. 053-875595 E-mail Address: thongchaimaejo@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2552
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2541
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2531

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ออกแบบระบบเฝ้าตรวจวัด และควบคุมการปลูกพืชในและนอกโรงเรือนเกษตร
- 2) ระบบ Smart Farm
- 3) ระบบผสมปุ๋ย (Fertigation System) และควบคุมการให้ปุ๋ย-น้ำอย่างแม่นยำ
- 4) ออกแบบวงจรดิจิทัล อนาล็อก และเซ็นเซอร์ทางการเกษตร
- 5) Instrument And Automation Systems
- 6) Embedded Technologies
- 7) Language Programming

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2556-ปัจจุบัน	อาจารย์สังกัดวิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2556-2560	รองผู้อำนวยการวิทยาลัยพลังงานทดแทนฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2546-2554	รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2537-2556	อาจารย์ สังกัดภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2535-2537	เจ้าหน้าที่วิจัย ระดับ 3 สังกัด หน่วยบริการและพัฒนาวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2533-2535	ตำแหน่งวิศวกร R and D บริษัทกุลธรยูนิเวอร์แซลอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
2531-2533	ตำแหน่งวิศวกร R and D บริษัทกุลธรเคอร์บี้ จำกัดมหาชน

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ธงชัย มณีชูเกตุ. 2563. ระบบควบคุมและเฝ้าตรวจวัดเครื่องอบพืชผลทางการเกษตรแบบผสมผสานอัจฉริยะ ระยะที่ 2. แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563.
2. ธงชัย มณีชูเกตุ. 2562. ระบบควบคุมและเฝ้าตรวจวัดเครื่องอบพืชผลทางการเกษตรแบบผสมผสานอัจฉริยะ ระยะที่ 1. แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2562.
3. ธงชัย มณีชูเกตุ. 2563. การเสริมสร้างชุมชนเขียวในการทำฟาร์มเลี้ยงปลาอัจฉริยะในจังหวัดเชียงใหม่เพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล. แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563.

4. ธงชัย มณีชูเกตุ. 2561. ชุมชนต้นแบบเลี้ยงปลาอัจฉริยะสีเขียวเพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล กรณีศึกษาชุมชนบ้านทุ่งยาว อ.สันทราย จ.เชียงใหม่. แหล่งทุน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2561.

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Chawaroj Jaisin, Akarin Intaniwet, Tanawat Nilkhoa, Thongchai Maneechukate, Sulaksana Mongkon, Parin Kongkraphan, Sarawut Polvongsri. 2019. A prototype of a low-cost solar-grid utility hybrid load sharing system for agricultural DC loads, *International Journal of Energy and Environmental Engineering*, 7 January 2019, 137–145.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ณัฐวุฒิ เป็งเรือนชุม, ธงชัย มณีชูเกตุ, ขวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบเฝ้าติดตามสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 248-252
2. ณัฐวุฒิ เป็งเรือนชุม, ธงชัย มณีชูเกตุ, ขวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบเฝ้าตรวจวัดพลังงานแบบเวลาจริงบนพื้นฐาน NodeJS และ AngularJS. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 243-247
3. สุลักษณ์ มงคล, ธัญลักษณ์ สันเดช, ชลิตาโหราชิต, ภาณุวิชญ์พุทธรักษา, ธงชัย มณีชูเกตุ, ขวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). การศึกษาการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบประปาหมู่บ้านทุ่งยาว อ.สันทราย จ.เชียงใหม่. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและ

กระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 222-227

4. สราวุธ พลวงษ์ศรี, ธัญลักษณ์ สันเดช, ชลิตาโหราจิต, ภาณุวิชญ์พุทธรักษา, ธงชัย มณีชูเกตุ, ชวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สุลักษณ์ มงคล. (2562). ดัชนีการใช้พลังงานของเครื่องเติมอากาศบ่อเลี้ยงปลาที่ใช้พลังงานจากระบบโฟโตวอลเทอิกร่วมกับระบบไฟฟ้าพื้นฐาน. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 215-221
5. ศิริวรรณ ทำนุ, ชวโรจน์ ใจสิน, ธงชัย มณีชูเกตุ, และ นรินทร์ ปิ่นแก้ว. (2561). การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องเติมอากาศแบบอัตโนมัติในบ่อเลี้ยงปลานิล. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 19 ณ. Wora Wana Hua Hin Hotel & Convention, วันที่ 26-27 เมษายน 2561. 478-481
6. Kunyanat Thongtep, Damrongsak Arungool, Somthawin Khunkhet, Weraporn Chiracharit, Thongchai Maneechukate and Yingrak Attawaitkul. (2018). Bird location detection in an enclosed environment of PV power plant. 2018. ECTI-CON 2018, 18-21 July 2018. 636-639

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายฤทธิชัย อัสวราชันย์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Rittichai Assawarachan
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0-5387-5000 ต่อ 140 โทรสาร : 0-5387-5010
 E-mail Address: rittichai.assawarachan@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย	2553
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

การออกแบบและพัฒนาเครื่องจักรแปรรูปอาหาร

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2560– ปัจจุบัน	อาจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2555	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมอาหาร
2555 - 2556	ผู้อำนวยการ สถาบันบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2553 – 2555	ประธานหลักสูตร สาขาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา, ประพันธ์ จิโน, ฐิติพรรณ ฉิมสุข และรดาพร ทองมา. (2564). โครงการพัฒนาโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบให้ความร้อนเสริมควบคุมแบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีไอโอที. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2564.
2. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา และพินนุมาศ ทองกระจ่าง. (2563). โครงการพัฒนาระบบการอบแห้งสมุนไพร ชาดอกไม้อื่น : กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ จังหวัดเชียงราย. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2563.
3. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2562). โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดอกเก๊กฮวยอบแห้งของศูนย์พัฒนาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ ระยะที่ 2. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน), ประจำปี พ.ศ. 2562.
4. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). โครงการเพิ่มผลผลิตดอกอัญชันอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อนระบบถาดหมุน. Industrial Research and Technology Capacity Development Program: (IRTC), ประจำปี พ.ศ. 2561.
5. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2560). โครงการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตสำหรับผู้เพาะไข่สัตว์ปีกด้วยเครื่องฟักไข่ระบบอัตโนมัติ และสถานที่ฟักไข่สัตว์ปีก. Tech-based Startup ด้วยอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและเครือข่าย ประจำปี พ.ศ. 2560.
6. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2560). โครงการพัฒนาเครื่องต้นแบบระบบ Osmotic dehydration สำหรับผลไม้ด้วยเทคนิคพัลส์สนามไฟฟ้าเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตในระดับ Industry scale. Tech-based Startup ด้วยอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและเครือข่าย (TESNet). ประจำปี พ.ศ. 2560.

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา, ประพันธ์ จิโน, ฐิติพรรณ ฉิมสุข และรดาพร ทองมา. (2564). โครงการพัฒนาโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบให้ความร้อนเสริมควบคุมแบบอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีไอโอที. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2564.
2. บัญชา ทองมี และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2563). โครงการพัฒนาระบบการเคลื่อนย้ายสัตว์น้ำมีชีวิตแบบอัจฉริยะ, แหล่งทุน แผนงานยกระดับเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม, 2563
3. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา และพินนุมาศ ทองกระจ่าง. (2563). โครงการพัฒนาระบบการอบแห้งสมุนไพร ชาดอกไม้อื่น : กรณีศึกษาศูนย์พัฒนา

โครงการหลวงสะโงะ จังหวัดเชียงราย. สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2563.

4. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2562). โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดอกเก๊กฮวยอบแห้งของศูนย์พัฒนา ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ ระยะที่ 2. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน), ประจำปี พ.ศ. 2562.
5. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561).. โครงการเพิ่มผลผลิตดอกอัญชันอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อน ระบบถาดหมุน. Industrial Research and Technology Capacity Development Program: (IRTC), ประจำปี พ.ศ. 2561.
6. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2560). โครงการส่งเสริมและพัฒนาในกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตสำหรับผู้เพาะไข่สัตว์ปีกด้วยเครื่องฟักไข่ระบบอัตโนมัติ และสถานที่ฟักไข่สัตว์ปีก. Tech-based Startup ด้วยอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและเครือข่าย ประจำปี พ.ศ. 2560.
7. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2560). โครงการพัฒนาเครื่องต้นแบบระบบ Osmotic dehydration สำหรับผลไม้ด้วยเทคนิคพัลส์สนามไฟฟ้าเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตในระดับ Industry scale. Tech-based Startup ด้วยอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและเครือข่าย (TESNet). ประจำปี พ.ศ. 2560.

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Piyalungka. P. Muhammad B.S. , Assawarachan, R. and Loc T. N. (2019). Effects of osmotic pretreatment and frying conditions on quality and storage stability of vacuum- friedpumpkin chips. International Journal of Food Science & Technology, 54 (10), 2963–2972
2. Jongyingcharoen, J.S., P. Wuttigarn and R. Assawarachan. (2019). Hot air drying of coconutresidue: shelf life, drying characteristics, and product quality, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES), 301-012033, 1-6.
3. Assawarachan, R. (2021). Effects of Moisture Content and Drying Method on Shelf Life and Quality of Coconut Residue. Journal of Southwest Jiaotong University, 56(2), 443-450.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. รัชฎา แยมศรวล, ขนิษฐา รุตรัตนมงคล และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). ศึกษาแบบจำลองและผลอุณหภูมิต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีกายภาพของขิงดองแช่อิ่มอบแห้ง. วารสารวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 24(1), 47-56.

2. ฤทธิชัย อัครราชันย์, เสมอขวัญ ตันติกุล, บุญธรรม บุญเลา อุดร อาวาสพรหม และพันธุ์มาศ ทองกระจ่าง. (2564). การพัฒนาการอบแห้งดอกเก๊กฮวย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงสะโงะ จังหวัดเชียงราย. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 13(2), 92-105.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ปัทมา ไทยอยู่ และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำมะเกี๋ยงในระหว่างการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก. การประชุมวิชาการ “พะเยาวิชาการครั้งที่ 7”, 25-26 มกราคม 2561 มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา, 954-967.
2. ปัทมา ไทยอยู่ และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). จลนพลศาสตร์การสลายแอนโทไซยานินในน้ำมะเกี๋ยงด้วยการให้ความร้อน. การประชุมวิชาการ “พะเยาวิชาการครั้งที่ 7”, 25-26 มกราคม 2561 มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา, 968-976.
3. พิชามณัฐ ทิพย์เมืองพรหม และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). สภาวะที่เหมาะสมในการทอดสุญญากาศกล้วยน้ำว้าแผ่น. การประชุมวิชาการ “พะเยาวิชาการครั้งที่ 7”, 25-26 มกราคม 2561 มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา, 1317-1325.
4. ลัชชาภรณ์ ธรรมธีรเสถียร และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). ผลของอุณหภูมิและความหนาต่อค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ยังผลของการอบแห้งหัวไชเท้าแผ่น. การประชุมวิชาการ “พะเยาวิชาการครั้งที่ 7”, 25-26 มกราคม 2561 มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา, 1372-1378.
5. จันทรจิรา วันชนะ และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2562). ผลของความเข้มข้นไฟฟ้าและเวลาต่อการทำลายจุลินทรีย์ในน้ำมะพร้าวด้วยเทคโนโลยีพัลส์สนามไฟฟ้า. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 20 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 14 14-15 มีนาคม 2562, สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 1-6.
6. ประพันธ์ จิโน และฤทธิชัย อัครราชันย์. (2562). การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของเครื่องฟักไข่ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับวิสาหกิจชุมชน. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 20 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 14, 14-15 มีนาคม 2562, สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 7-13.
7. Yamsuan, R. Assavarachan, R and Ruttarattanamongkol, K. (2017). Effect of Acid Pre-treatments on Optical Properties of Soft-dried Pickled Ginger. The 19th

International Conference on Food Innovation Asia Conference 2017 (FIAC 2017),
15-17 June 2017, 547-553.

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). การแปรรูปด้วยความร้อนและไม่ใช้ความร้อนด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่, สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (งานสำนักพิมพ์) มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 328 หน้า. ISBN 978-616-478-289-1.
2. ฤทธิชัย อัครราชันย์. (2561). เอกสารคำสอน วอ. 371 หน่วยปฏิบัติการทางวิศวกรรมอาหาร
1. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่, สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ (งานสำนักพิมพ์) มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 400 หน้า. ISBN 978-616-429-136-2.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายชวโรจน์ ใจสิน
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Chawaroj Jaisin
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 หน่วยงานที่สังกัด วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : (053) 333194
 โทรสาร : (053) 333194
 E-mail address: chawaroj@mju.ac.th,
njaisin@hotmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	ระบบควบคุมและ เครื่องมือวัด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2547

3. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) Image Processing
- 2) Signal Processing
- 3) Embedded Technologies
- 4) Wireless Sensors
- 5) Wireless Communications
- 6) Postharvest Technologies

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2557-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2549-2551	อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2548-2549	โปรแกรมเมอร์ (Freelance) บริษัท โพลี เทเลคอม จำกัด (PSI)

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Wittawat Thaidech and Chawaroj Jaisin. (2020). Design and development of the electrical energy administration and energy management system in Nile Tilapia fish pond: A case study of the Nile Tilapia farming community. San Sai District, Chiang Mai, Thailand. Rajamangala University of Technology Krungthep Research Journal, 14(2), 19-37.
2. Chawaroj Jaisin, Akarin Intaniwet, Tanawat Nilkhoa, Thongchai Maneechukate, Sulaksana Mongkon, Parin Kongkrphan, and Sarawut Polvongsri. (2019). A prototype of a low-cost solar-grid utility hybrid load sharing system for agricultural DC loads. International Journal of Energy and Environmental Engineering, 10, 137–145

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ปุณยสิริ บุญเป็ง, ชวโรจน์ ใจสิน, และ กฤษดา ยิ่งขยัน. (2563). การเพาะเลี้ยงสาหร่าย Chlorella sp. ด้วยระบบควบคุมปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์. วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 13 ฉบับที่ 2, พฤษภาคม – สิงหาคม 2563, 18-38.
2. ธัญวัฒน์ กลั่นควัฒน์, ชวโรจน์ ใจสิน, จุฑาภรณ์ ชนะถาวร, ปุณยสิริ บุญเป็ง, และ รจพรรณ นิรัฐศิลป์. (2563). การปรับปรุงคุณภาพก๊าซชีวภาพด้วยสาหร่าย Chlorella sp. ในระบบโฟโตไบโอรีแอกเตอร์แบบท่อขดภายใต้แสงแอลอีดี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 39 ฉบับที่ 3, พฤษภาคม-มิถุนายน 2563, 167-173.
3. ธนวัฒน์ นิลขาว, ชวโรจน์ ใจสิน, และ ปุณยสิริ บุญเป็ง.(2563). การเปรียบเทียบสมรรถนะของซอฟต์แวร์ควบคุมสำหรับระบบแบ่งปันกำลังไฟฟ้าด้วยเทคนิคโหม้ติวีชั่นมัลติเพลกเซอร์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 39 ฉบับที่ 3, พฤษภาคม-มิถุนายน 2563, 160-166.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. ณัฐวุฒิ เป็งเรือนชุม, ธงชัย มณีชูเกตุ, ชวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบเฝ้าติดตามสมรรถนะของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 248-252
2. ณัฐวุฒิ เป็งเรือนชุม, ธงชัย มณีชูเกตุ, ชวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). เว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบเฝ้าตรวจวัดพลังงานแบบเวลาจริงบนพื้นฐาน NodeJS และ AngularJS. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 243-247
3. สุลักษณ์ มงคล, ธัญลักษณ์ สันเดช, ชลิตาโหราจิต, ภาณุวิชญ์พุทธรักษา, ธงชัย มณีชูเกตุ, ชวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สราวุธ พลวงษ์ศรี. (2562). การศึกษาการใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในระบบประปาหมู่บ้านทุ่งยาว อ.สันทราย จ.เชียงใหม่. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 222-227
4. สราวุธ พลวงษ์ศรี, ธัญลักษณ์ สันเดช, ชลิตาโหราจิต, ภาณุวิชญ์พุทธรักษา, ธงชัย มณีชูเกตุ, ชวโรจน์ ใจสิน, อัครินทร์ อินทนิเวศน์, และ สุลักษณ์ มงคล. (2562). ดัชนีการใช้พลังงานของเครื่องเติมอากาศบ่อเลี้ยงปลาที่ใช้พลังงานจากระบบโฟโตวอลเทอิกร่วมกับระบบไฟฟ้าพื้นฐาน. การประชุมวิชาการเรื่องการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, ณ โรงแรมกระบี่ฟรอนท์เบย์รีสอร์ท กระบี่, วันที่ 20-21 มีนาคม 2562. 215-221
5. ศิริวรรณ ทำนุ, ชวโรจน์ ใจสิน, ธงชัย มณีชูเกตุ, และ นรินทร์ ปิ่นแก้ว. (2561). การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องเติมอากาศแบบอัตโนมัติในบ่อเลี้ยงปลานิล. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 19 ณ. Wora Wana Hua Hin Hotel & Convention, วันที่ 26-27 เมษายน 2561. 478-481

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุระพล รียะนา
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Surapon Riyana
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 หน่วยงานที่สังกัด ฝ่ายยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ สำนักงานมหาวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0933036346
 E-mail address: surapon_r@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยพายัพ	2548

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) ฐานข้อมูล
- 4) การป้องกันการละเมิดข้อมูลส่วนตัว

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2564-ปัจจุบัน	อาจารย์ฝ่ายยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2562-2564	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ข้าราชการพิเศษ กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2555-2562	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ข้าราชการพิเศษ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- 2551-2555 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 2550-2551 อาจารย์ผู้สอนประจำสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยี
พาณิชยการลานนาจังหวัดเชียงใหม่
- 2548-2549 อาจารย์ผู้สอนประจำแผนกเทคนิคคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเชียงใหม่
เทคโนโลยีและพาณิชยการ จังหวัดเชียงใหม่

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

1. อุทัยวรรณ ศรีวิชัย, สุระพล ริยะนา, เบญจมาศ ณ ทองแก้ว และ อำนาจ รักษาพล. (2561). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติเพื่อสื่อความหมายข้อมูลทางธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่นสำหรับแหล่งท่องเที่ยวอำเภอละแมและพื้นที่เชื่อมโยง.
2. อุทัยวรรณ ศรีวิชัย, สุระพล ริยะนา และ ปณิดา กันถาด. (2561). ระบบสารสนเทศสำหรับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทองปลอดสารเคมีเพื่อการส่งออก.

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Riyana S., Riyana N., and Sujinda W. (2021). An Anatomization Model for Farmer Data-Collections. SN Computer Science. 2(5), 1-11
2. Riyana S., Nanthachumphu S., and Riyana N. (2020). Achieving Privacy Preservation Constraints in Missing-Value Datasets. SN Computer Science, 1, 227 (1-10).
3. Riyana S., and Natwichai J. (2018). Privacy Preservation for Recommendation Databases. Service Oriented Computing and Applications, 12, 259-273.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Chaiya T., Smith A.O., Peter A.M., Riyana S., Kasemsumran P. (2021). An Online Modeling of Human Motion for Performance Assessment. The 1st International

Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (1st ICSTI-MJU), 19 March 2021. 131-147

2. อุทัยวรรณ ศรีวิชัย, สุระพล รียะนา, และ ปณิดา กันถาด. (2564). ระบบสารสนเทศสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทองปลอดสารเคมีเพื่อส่งออก. The 6th National Conference on Informatics, Agriculture, Management, Business administration, Engineering, Science and Technology, May 27-28, 2021, 648-656.

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวทัศนีย์ ชัยยา
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Tatsanee Chaiya
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 หน่วยงานที่สังกัด ฝ่ายยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0825301546
 E-mail address : tatsaneech@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Master of Science	Computer Engineering	Florida Institute of Technology, USA	2559
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2556

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) วิทยาการข้อมูล (Data Science) และ การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)
- 2) การพัฒนา Mobile Applications สำหรับระบบ iOS และ Android

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ตำแหน่ง
 2563-ปัจจุบัน อาจารย์ สังกัดฝ่ายยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 2556-2557 iOS/Android application developer บริษัท Click Connect Co., Ltd.

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

1. Chaiya T., Smith A.O., Peter A.M., Riyana S., Kasemsumran P. (2021). An Online Modeling of Human Motion for Performance Assessment. The 1st International Conference on Science Technology & Innovation-Maejo University (1st ICSTI-MJU), 19 March 2021. 131-147
2. Smith K.E., Williams P., Chaiya T., Ble M. (2018). Deep Convolutional-Shepard Interpolation Neural Networks for Image Classification Tasks, International Conference Image Analysis and Recognition (ICIAR2018), 27–29 June 2018, 185-192

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

เอกสารแนบ 3

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชา
วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรใหม่ สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
(Smart Farming and Agriculture Innovation) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ด้วยสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๓ มีมติเห็นชอบ
ให้บรรจุหลักสูตรใหม่ ระดับปริญญาตรี สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร ไว้ในแผนพัฒนา
การศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระยะที่ ๑๒

ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรใหม่ สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรใหม่ สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
(Smart Farming and Agriculture Innovation) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังนี้

ที่ปรึกษา

๑. รองอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภูมิ ตุงกั)
๒. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรใหม่ สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร
(Smart Farming and Agriculture Innovation) ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จลุล่วงตาม
วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

- | | |
|---|----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศ ไชยชนะ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ แดงตันกี | รองประธานกรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ยาวุฒิ | กรรมการ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา | |
| ๔. ดร.ณัด เกษประติษฐ | กรรมการ |
| บริษัท เอ็นจิเนีย จำกัด | |
| ๕. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ | กรรมการ |
| ๖. ศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ดันไช | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์ สาครวาสี | กรรมการ |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวโรจน์ ใจสิน | กรรมการ |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย มณีภูเกตุ | กรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์อรรณวิทย์ ชังคมานนท์ | กรรมการ |
| ๑๑. อาจารย์ ดร.โดม อคุลย์สุข | กรรมการ |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย ยี่ศวราพันธ์ | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๓. ดร.สุระพล รียะนา | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๑๔. อาจารย์...

- ๒ -

๓๔. อาจารย์ทัศนีย์ ชัยยา

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๓๕. นายรุติกร บุญราศรี

ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรใหม่ สาขาวิชา ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (Smart Farming and Agriculture Innovation) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ มาตรฐานวิชาชีพ และหลักเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึง สอดคล้องกับอัตลักษณ์ในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึง ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้มอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่างานจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 4

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) วิทยาลัยพลังงานทดแทน

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) วิทยาลัยพลังงานทดแทน เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง) วิทยาลัยพลังงานทดแทน ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวดี คุณรู้	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ไชยชนะ	กรรมการ
/ ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช ยืนตะ	กรรมการ
/ ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑพร แก้วอ่อน	กรรมการ
/ ๕. นายวิวัฒน์ ปราบทุกซ์	กรรมการ
๖. ศาสตราจารย์ ดร.อานันท์ ตันโง	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี สงวนพงษ์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกราน ทองดวง	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บงชัย มณีบุญเกตุ	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวโรจน์ ใจสิน	กรรมการ
๑๑. ดร.สุระพล วิยะมา	กรรมการ
๑๒. อาจารย์ทัศนีย์ ชัยยา	กรรมการ
๑๓. นายจิตติกร บุญวาสน์	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อัครวาทันย์	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการดำเนินการจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.อานันท์ โสภางค์พัฒนกิจ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 5

รายงานการประชุมของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรม (ต่อเนื่อง)

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาลัยพลังงานทดแทน

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะ
 และนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)
 (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering Program in Smart Farm
 and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร)
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร)
 ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Smart Farm and Agricultural
 Innovation Engineering)
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Smart Farm and Agricultural Innovation Engineering)

ประเด็นประกอบการพิจารณา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์ม
 อัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 และเป็นหลักสูตรปริญญาตรีทาง
 วิชาชีพหรือปฏิบัติการ ได้จัดการวิพากษ์หลักสูตรในวันที่ วันที่ 30 เมษายน 2564 ซึ่งมีการแต่งตั้ง
 คณะกรรมการประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และผู้
 ใช้บัณฑิต เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นจากความคิดเห็นในที่
 ประชุมได้คือ

สรุปความคิดเห็นจากการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

- 1) หลักสูตรนี้ต้องเป็นหลักสูตรที่เป็นวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้น

- 2) เป็นหลักสูตรที่มีความน่าสนใจและทันสมัยรองรับสถานการณ์ปัจจุบันได้เป็นอย่างดี
- 3) ควรปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้มีความกระชับจำและเข้าใจได้ง่าย
- 4) ควรปรับภาษาที่ใช้ใน จุดประสงค์ของหลักสูตรให้เหมาะสมถูกต้อง
- 5) พิจารณาการใช้คำ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมและตรงกับชื่อของหลักสูตร
- 6) ไม่ควรใช้ชื่อของเครื่อง program วิธีการ เป็นชื่อของรายวิชา เพื่อให้สามารถปรับการเรียนการสอนให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา
- 7) ควรเพิ่มเนื้อหาหรือวิชาที่เกี่ยวกับชีววิทยา
- 8) ควรเพิ่มเนื้อหาหรือวิชาที่เกี่ยวกับ Data Analysis
- 9) ควรเพิ่มเนื้อหาหรือวิชาที่เกี่ยวกับ Sensor Technology
- 10) ควรเพิ่มรายวิชาหัวข้อพิเศษ เพื่อให้สามารถนำเนื้อหาที่ทันสมัยเข้ามาจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ทันสมัย
- 11) เห็นควรให้เพิ่มคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มทางเลือกของผู้เข้าเรียน
- 12) หลักสูตรต้องวางแผนกลยุทธ์การรับเข้าให้ดี เหมาะสม ยืดหยุ่น เพื่อสามารถรับผู้เข้าเรียนได้ตามแผน
- 13) ในการบริหารหลักสูตร ควรใช้ความยืดหยุ่น สามารถปรับแผนการเรียนได้อย่างยืดหยุ่นตามสถานการณ์ เช่น การเรียนในรายวิชา สหกิจศึกษา โครงการ ฝึกงาน เป็นต้น
- 14) ควรบริหารการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ในระหว่างทำการเรียน

ลงชื่อผู้รายงาน
(ผศ.ดร.ฤทธิชัย อัครราชันย์)
เลขาธิการคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
วันที่ 30 / 12 / 64

ลงชื่อรับรองรายงาน
(ผศ.ดร.ณัฐฉัตร ดุษฎี)
ประธานคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
วันที่ 30 / 12 / 64

ลงชื่อรับทราบ/รับรอง
(ผศ.ดร.ธเนศ ไชยชนะ)
ประธานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
วันที่ 30 / 12 / 64

ลงชื่อรับทราบ/รับรอง
(ผศ.ดร.นิกราน หอมดวง)
คณบดี วิทยาลัยพลังงานทดแทน
วันที่ 3 / 12 / 64

เอกสารแนบ 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสม และให้มีการบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

"ส่วนงาน" หมายความว่า คณะหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอน

"หัวหน้าส่วนงาน" หมายความว่า คณบดี

๒

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

“รายละเอียดหลักสูตร” หมายความว่า รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. ๒) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยให้ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ขณะนั้น

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตร โดยมีจำนวนตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ขณะนั้น

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนที่หัวหน้าส่วนงานมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา และแนะแนวทางการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาตลอดจนฝึกเตือน ตูแถมความประพฤติของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำ ที่สอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในขณะนั้น ๆ โดยมีหน้าที่ประสานงานรายวิชา สำหรับการเรียนการสอน และควบคุมดูแลให้แล้วเสร็จ รวมถึงดำเนินการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำมีหน้าที่ดำเนินการเรียนการสอนให้แล้วเสร็จ

“นักศึกษาปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในแลขนอกเวลาราชการ

“นักศึกษานอกเวลา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนอกเวลาราชการ

-๕๖-

ข้อ ๔ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือวิธีการอื่นตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่คือนักศึกษาต่างชาติให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดว่าด้วยการรับเข้าศึกษานักศึกษาต่างชาติ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาคณะที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับโอนและการเทียบโอน

การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษานอกระบบในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การเทียบโอนประสบการณ์เพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ผ่านการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือผ่านการพิจารณารับโอนจะได้รับการกำหนดรหัสนักศึกษา และนักศึกษาจะด้วงดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยเอกสารตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ

ส่วนงานต้นสังกัดจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒)

ข้อ ๙ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑) วันสุดท้ายของการสอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานกำหนด ให้ถือว่า การเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุด

(๒) นักศึกษาต้องใช้เวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดผลและประเมินผลในรายวิชานั้น สำหรับผู้ที่ไม่มีสิทธิได้รับการวัดผลและการประเมินผล อาจารย์ผู้สอนจะให้ระดับคะแนน F หรืออักษร U แล้วแต่กรณี ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

-๕-

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการให้คะแนน และแต้มระดับคะแนนในการประเมินผลในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นการให้คะแนน โดยแบ่งระดับคะแนนเป็นอักษรผลการศึกษาและแต้มระดับคะแนนเป็นแปดระดับ ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	๒.๕๐
C	ปานกลาง (Average)	๒.๐๐
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	๑.๕๐
D	อ่อน (Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Fail)	๐.๐๐

ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำและมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้ายให้วงเล็บกำกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาก่อนนั้นมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

(๔) กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

-๕-

CS	หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests) เกณฑ์เป็นไปตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๕) ในกรณีที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
UV	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐

(๖) ในกรณีที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผลการศึกษารายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษาถูกพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น
OP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

(๗) การพิจารณาใช้อักษร I สามารถใช้ในกรณีที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลของการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้เนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาล หรือนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษาของรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ โดยต้องไม่เป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์

(๘) กรณีอาจารย์ผู้สอน ไม่จัดส่งผลคะแนนเป็นอักษรใด ๆ เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะปรับผลคะแนนเป็นอักษร I หรือ OP ตามเงื่อนไขของรายวิชาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

-๖-

(๙) ถ้านักศึกษาได้อักษร I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อเปลี่ยนอักษร I ให้เป็นระดับคะแนน หรืออักษร S หรือ U ภายในสามสัปดาห์ หลังเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะดำเนินการเปลี่ยนอักษร I เป็น F หรือ U ทันที เมื่อเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนในภาคการศึกษาถัดไปแล้ว จะนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับอักษร I ด้วย

(๑๐) การให้อักษร W อาจให้ได้ในกรณีที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออก หรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น

(๑๑) วิชาที่ได้รับคะแนน OP ต้องเป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์ โดยให้ปรากฏในระเบียบผลการศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน รวมถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา จนกว่าจะได้รับผลคะแนน โดยนักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าวซ้ำ และให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาก่อนหน้า

กรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ได้รับผลคะแนน

ในระหว่างที่ได้รับคะแนน OP หากไม่มีรายวิชาลงทะเบียนเรียนให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาในทุกภาคการศึกษาปกติ

(๑๒) การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับหน่วยกิตสะสมในการเรียนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๑๓) การคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน และให้ใช้น้ำหนักของหน่วยกิตด้วย ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นำผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนทุก ๆ รายวิชามารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ทั้งนี้ ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

(๑๔) หลักเกณฑ์ วิธีการวัดผลการประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

-๗-

ข้อ ๑๐ ระบบการศึกษา

(๑) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์สัปดาห์ถ้ามีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่เพิ่มชั่วโมงเรียนให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ เกี่ยวกับการศึกษาภาคฤดูร้อน นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ใช้ระบบอื่น เช่น ไตรภาค หรือจตุรภาค ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นรายวิชาและกำหนดปริมาณความมากน้อยของเนื้อหาในแต่ละวิชาเป็นหน่วยกิตการกำหนดหน่วยกิตให้เทียบจากเกณฑ์กลาง ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(จ) การจัดการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหนึ่ง ๆ ให้มีรหัสวิชา และชื่อวิชากำกับไว้

ข้อ ๑๑ การบันทึกรายวิชาเรียนและการลงทะเบียนรายวิชาเรียน

การบันทึกรายวิชาเรียน หมายถึง การที่นักศึกษาจะต้องบันทึกรายวิชาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนเข้าสู่ระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย ส่วนการลงทะเบียนเรียน หมายถึง การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามหลักฐานการบันทึกรายวิชานั้น

(๑) นักศึกษาต้องทำการบันทึกวิชาเรียนที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การบันทึกรายวิชาเรียนตาม (๑) หลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีผล ดังนี้

-๘๘-

(ก) นักศึกษาที่ไม่บันทึกรายวิชาเรียนให้แล้วเสร็จภายในสามสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ให้นับรวมวันหยุดราชการ โดยไม่แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานและได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ข) สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนดห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนเว้นแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานที่รับผิดชอบในรายวิชาที่เปิดสอน ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษา

(ค) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร โดยได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการลงทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

(๕) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิต แต่ไม่เกินยี่สิบสองหน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาที่กำหนดจำนวนหน่วยกิตไว้ไม่น้อยกว่าเก้าหน่วยกิต ให้สามารถลงทะเบียนน้อยกว่าเก้าหน่วยกิตได้

กรณีมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนรายวิชาน้อยกว่าเก้าหน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติใด ๆ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องชี้แจงเหตุผลขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถขออนุมัติเพื่อลงทะเบียนเกินยี่สิบสองหน่วยกิตได้แต่ต้องไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต โดยขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกินเก้าหน่วยกิต กรณีผู้ที่สำเร็จการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเกินเก้าหน่วยกิต ให้ขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-๙-

(๖) รายวิชาใดที่กำหนดให้มีรายวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงจะลงทะเบียนรายวิชานั้นได้ มิเช่นนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ
นักศึกษาที่ได้รับอักษร I ในรายวิชาบังคับก่อน ถือว่ายังไม่ผ่านรายวิชาบังคับก่อน เว้นแต่นักศึกษาจะได้ดำเนินการตามข้อ ๙ (๙)

(๗) รายวิชาใดที่เคยได้รับคะแนนสูงกว่า D+ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๘) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ F ในวิชาบังคับ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในกรณีที่ไม่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น F ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าว

(๙) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต โดยนักศึกษายื่นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษายังได้รับอักษร V หรือ UV

กรณีการลงทะเบียนเรียนโดยได้รับการประเมินเป็นอักษร S หรือ U โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต นักศึกษาต้องยื่นขออนุญาตต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) นักศึกษาปกติและนักศึกษานอกเวลาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้

(๑๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ๆ ที่มีช่วงเวลาการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดซ้ำซ้อนกัน ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

(๑๒) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาปกติ ถ้าภาคการศึกษาปกติใดไม่ได้ลงทะเบียน เพราะได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา หรือไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียน จะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ภายในสามสัปดาห์นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาปกติ

(๑๓) หากนักศึกษาไม่ดำเนินการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๑๒) ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๔) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ ที่ผิดเงื่อนไขในหลักสูตรและหรือข้อบังคับนี้ ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

-๑๐-

ข้อ ๑๒ การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา จะกระทำได้อีกเมื่อลงบันทึกรายวิชาเรียนภายในเวลาที่กำหนดเวลาตามข้อ ๑๑ แล้ว ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร

(๒) การถอนรายวิชาหลังกำหนด ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน โดยยื่นหลักฐานการอนุมัตินั้นต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

(ก) การขอถอนรายวิชาภายหลังสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาโดยนับรวมวันหยุดราชการ แต่ไม่เกินสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะได้รับอักษร W

(ข) การถอนรายวิชาหลังจากสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะกระทำมิได้

(ค) ภาคการศึกษาฤดูร้อน การขอถอนรายวิชาจะกระทำมิได้

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลดหย่อน ยกเว้น หรือผ่อนผันค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๔ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่หลังกำหนดระยะเวลาตาม (๑) นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนหลังกำหนดวันละหนึ่งร้อยบาทโดยไม่นับวันหยุดราชการ ทั้งนี้ ไม่เกินหนึ่งพันบาท

(๓) กรณีไม่สามารถชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ด้วยเหตุจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันโดยได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย ทั้งนี้ สามารถผ่อนผันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ไม่เกินสามสิบวันทำการนับตั้งแต่วันครบกำหนดชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หากไม่ดำเนินการรายวิชาที่บันทึกไว้ถือว่าเป็นโมฆะ

-๑๑-

(๔) กรณีที่รายวิชาที่บันทึกไว้เป็นโมฆะตาม (๓) ให้นักศึกษาดำเนินการลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ดำเนินการใด ๆ จะถูกประกาศพ้นสภาพ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจจะนำหนี้สินของนักศึกษาที่ค้างชำระในภาคการศึกษาใด ๆ มารวมกับค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เรียกเก็บกับนักศึกษาผู้นั้นด้วยก็ได้

ข้อ ๑๕ การลา

(๑) การลาเพื่อไม่เข้าชั้นเรียน นักศึกษาที่มีกิจจำเป็นหรือป่วยไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ จะต้องยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปขออนุญาตอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ การอนุญาตให้ลาขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

(๒) การลาพักการศึกษา

(ก) นักศึกษาใหม่ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(ข) เมื่อนักศึกษาใหม่ได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หากมีความประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

(ค) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ซึ่งเรียกเก็บเป็นรายภาคการศึกษา แต่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลาพักตามระเบียบค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว

(ง) การลาพักในระหว่างภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว จะกระทำได้อีกต้องได้รับอนุมัติก่อนวันเริ่มการสอบปลายภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การลาพักหลังจากนั้นจะกระทำมิได้

(จ) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ไม่เป็นเหตุให้ขยายเวลาที่นักศึกษาต้องไปศึกษาให้สำเร็จตามหลักสูตร

(ฉ) การขอกลับเข้าเรียนก่อนครบกำหนดระยะเวลาการลาพักการศึกษานักศึกษาจะต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเปิดภาคเรียน

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์ขอลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นใบลาพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดี

-๑๒-

แล้วเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ในระหว่างที่ยังไม่ได้อนุมัติให้ลาออกนี้ ให้ถือว่า นักศึกษาผู้ขอลาออกยังมีสภาพการเป็นนักศึกษาอยู่ และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ของ มหาวิทยาลัย ทุกประการ

ข้อ ๑๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) ตาย

(๒) ยื่นใบลาออกและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) สำเร็จการศึกษา

(๔) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๕) แจ้งความเท็จหรือปกปิดความจริงในหลักฐานประกอบการพิจารณาการรับเข้า

การเป็นนักศึกษา

(๖) ไม่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

(๗) นักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระยะเวลา

ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๘) ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๙) ต้องโทษโดยคำพิพากษาสูงสุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิด

อันได้กระทำโดยประมาท

(๑๐) ถูกลงโทษทางวินัยให้ออก หรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัย

(๑๑) มีผลการศึกษาตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

น้อยกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อเรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ได้รับแต้มระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมน้อยกว่า ๑.๗๕

ข้อ ๑๗ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตร ส่วนงานและมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่ดำเนินการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๒) นักศึกษาที่จะได้รับเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้

-๑๓-

(ก) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ OP

(ข) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

(ค) ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

(ง) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

(จ) ต้องผ่านการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ฉ) ต้องมีผลการทดสอบวัดระดับสมรรถภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ช) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

(๓) การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาสำหรับสถาบันสมทบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรจะต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ต้องมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

(ก) หลักสูตรสี่ปี หรือห้าปี ประเภทเรียนเต็มหลักสูตร

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรสี่ปี ประเภทเทียบโอนผลการเรียนหรือหลักสูตรต่อเนื่องสองปี

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

-๑๔-

(ค) กรณีอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน (ก) และ (ข) ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใดตลอดหลักสูตร

(๓) เป็นนักศึกษาซึ่งใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร ทั้งนี้รวมถึงนักศึกษาซึ่งได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาใด ๆ ข้าง และนักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน เว้นแต่ เป็นการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร จะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม

(๔) เป็นผู้มีคุณสมบัติ และไม่เคยถูกตัดคะแนนความประพฤติเกินยี่สิบคะแนน

ข้อ ๑๙ การให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

ในปีการศึกษาใด นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทั้งสองภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า สามสิบห้าหน่วยกิต แล้วมีคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกภาคการศึกษาที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ โดยไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใด และเป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปีเป็นเหรียญทองแดง ยกเว้นปีการศึกษาสุดท้าย

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะโอนย้ายคณะหรือสาขาวิชา ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชาและผลการเรียนให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) การเทียบโอนเพื่อปริญญาที่สอง

(๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ

(๓) การเทียบโอนภายในมหาวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนประสบการณ์และการเทียบโอนเพื่อการสะสมหน่วยกิต (Credit-Bank)

(๕) การเทียบโอนสำหรับนักศึกษาที่พ้นสภาพทางการศึกษาจากมหาวิทยาลัย เนื่องจากการลาออก หรือการขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัย หรือผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด แต่ได้รับการคัดเลือก หรือสอบเข้าใหม่

-๑๕-

ข้อ ๒๒ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาคงเหลือให้สำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร อาจยื่นขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัยได้ และชำระค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพนักศึกษา โดยการคืนสภาพนักศึกษาให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ขาดการติดต่อก่อนการลงทะเบียนเรียนต่อไป

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่เรียนนอกเวลาราชการทั้งในและนอกสถานที่ ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลักหกประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๒๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบห้าปี

ข้อ ๒๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้อำนาจจวจระเบียบออกประกาศหรือกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีเหตุพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควรเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

-๑๖-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๗ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อนหรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้โดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายอำนาจ ยศสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้