



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
หลักสูตรปริญญาโททางวิชาการ

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยคาดว่าจะเริ่มใช้ได้ตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

การจัดทำหลักสูตรนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะให้สอดคล้อง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามรายละเอียดของหลักสูตร มคอ.2 ที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัย ทั้งนี้เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่ตรงตามความต้องการขององค์กร ผู้ใช้บัณฑิต ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	4
หมวดที่	
1 ข้อมูลทั่วไป	5
2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	11
3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	15
4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมิน	69
5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	86
6 การพัฒนาอาจารย์	89
7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	90
8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	101
เอกสารแนบ	
เอกสารแนบ 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร ระหว่าง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พศ. 2558 หลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง	102
เอกสารแนบ 2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง	103
เอกสารแนบ 3 สารการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	112
เอกสารแนบ 4 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน	117
เอกสารแนบ 5 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	165
เอกสารแนบ 6 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	166

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
เอกสารแนบ 7	รายงานการประชุมการคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร	167
เอกสารแนบ 8	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562	175
เอกสารแนบ 9	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเผยแพร่ ผลงานวิจัยตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	186
เอกสารแนบ 10	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาโท	189
เอกสารแนบ 11	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง รายชื่อวารสารวิชาการสำหรับ ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	192
เอกสารแนบ 12	ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการ เรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	197

**สรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

.....

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

1. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ในการประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2564
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ในการประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2564
3. คณะกรรมการวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2564
4. คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2564
5. คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2564
6. คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2564
7. คณะกรรมการด้านวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 19/2564 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2564
8. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2565
9. คณะกรรมการสภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2565
10. สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยแม่โจ้
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสหลักสูตรและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25500131111542

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Biotechnology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 36 หน่วยกิต

แผน ข 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญากับผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2560)
- 6.2 กำหนดการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา เห็นชอบให้เสนอต่อคณะกรรมการด้านวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2564
- 6.4 คณะกรรมการด้านวิชาการ เห็นชอบให้เสนอต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 19/2564 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2564
- 6.5 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตรให้เสนอต่อสภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2565
- 6.6 คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตรให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2565
- 6.7 สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร/อนุมัติหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถประกอบอาชีพในงานด้านวิชาการ งานด้านวิจัย งานด้านนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของภาครัฐและภาคเอกชน และการประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปิยนุช เนียมทรัพย์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Applied Bioscience ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Hokkaido University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2540 2535
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2546 2544
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปวีณา ภูมิสุทธผล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Plant Science เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	Wageningen University, Netherlands จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2542 2538
4	อาจารย์	นางสาวทิพภา พิสิษฐ์กุล	Doctor of Philosophy Bachelor of Arts	Cellular and Molecular Biology Biochemistry	University of Wisconsin-Madison, WI, U.S.A. Bowdoin College, ME, U.S.A.	2561 2556

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 อาคารเรียนรวมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

10.2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาความสามารถทางการวิจัยในอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มอำนาจในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งด้านอาหารและ สุขภาพ การเกษตร อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม โดยขณะนี้ประเทศไทยอยู่ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีฐานคิดหลัก คือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ อุตสาหกรรมเดิมที่มี

ศักยภาพ (S-curve) และ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-curve) ดังนั้นจึงควรมีการเปลี่ยนวิธีการทำที่มีลักษณะสำคัญ คือ เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดผลจริงต้องมีการพัฒนาวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา โดยกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศไทยภายใต้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะมุ่งเน้นทางด้าน BCG model ซึ่งเป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมก้าวสู่สถานการณ์โลกในปัจจุบัน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพจึงได้จัดหลักสูตรโดย เน้นการฝึกวิจัยและปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะการกระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ การประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงลึก ร่วมกับการคิดสร้างสรรค์และการเสริมความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อผลิตให้มหาบัณฑิตที่พร้อมเป็นส่วนหนึ่งในกลไกขับเคลื่อนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะมุ่งเน้นทางด้าน BCG model ต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางเศรษฐกิจที่มีศักยภาพนั้นต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาต้นทุนทางสังคมและวัฒนธรรม เพราะการที่ประชาชนในสังคมมีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดีในสภาพแวดล้อมที่ดี มีสุขภาพอนามัยแข็งแรง ตลอดจนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นจะทำให้สังคมมีความเข้มแข็งและส่งผลต่อเนื่องในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชาติให้ดีขึ้น ดังนั้นความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีชีวภาพจึงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาในด้านการแพทย์ทั้งแผนไทยและแผนปัจจุบันที่จะช่วยป้องกันและรักษาโรคร้ายไข้เจ็บต่าง ๆ ทำให้คนมีสุขภาพดี การพัฒนาด้านการเกษตรทั้งในรูปแบบการพัฒนาสายพันธุ์และการพัฒนาสารชีวภาพเพื่อปราบศัตรูพืชและเพิ่มผลผลิตทำให้คนมีคุณภาพชีวิตที่ดีและสร้างสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ดังนั้นการผลิตบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีชีวภาพ สามารถให้ความรู้ ทำการวิจัยและบริการวิชาการ ตลอดจนการสร้างเครือข่ายในระดับชาติและนานาชาติ เป็นเป้าหมายสำคัญของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เป้าหมายของการพัฒนาหลักสูตรเน้นการตอบสนองการพัฒนาและความต้องการของประเทศในสภาวะที่มีการแข่งขันสูงและการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการทางเทคโนโลยีชีวภาพอย่างรวดเร็วตลอดจนข้อจำกัดการกีดกันทางการค้าที่สูงขึ้น รวมทั้งจากวิสัยทัศน์เชิงนโยบายของรัฐบาลปัจจุบันที่มุ่งมั่นในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจเพื่อ ให้สามารถรับมือกับโอกาสและภัย

คุกคามในศตวรรษที่ 21 นี้ รวมทั้งเพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้าม ชีตจำกัดของประเทศที่มีรายได้ปานกลาง จึงได้กำหนดทิศทางการนำประเทศไทยเข้าสู่ยุคใหม่ โดยใช้รหัสว่า “ประเทศไทย 4.0” โดยกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศไทยในครั้งนี้ ดังนั้นหลักสูตรฯ จึงต้องการผลิตบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีชีวภาพ เน้นทางด้านเกษตร ทั้งในเรื่องของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้ความรู้และองค์ความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาในสังคม สภาพแวดล้อม ตลอดจนการผลักดันให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจของชาติและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ ทั้งนี้บุคลากรดังกล่าวจะต้องสามารถปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพและอยู่ภายใต้คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ไปสู่เป้าหมายการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งชีวิตนั้น ได้กำหนดเส้นทางยุทธศาสตร์การพัฒนา (Flagships) ออกเป็น 3 ช่วงระยะเวลา การพัฒนา ประกอบด้วย 3 ระยะ ประกอบด้วยมหาวิทยาลัยเกษตรอินทรีย์ (Organic U) มหาวิทยาลัยสีเขียว (Green U) และมหาวิทยาลัยเชิงนิเวศ (Eco U) ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะมุ่งเน้นทางด้าน BCG model ซึ่งเป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) โดยหลักสูตรฯ ได้มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกับ BCG Model และทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัยรวมถึงวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ

ดังนั้นเพื่อตอบสนองพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในวิชาการและวิชาชีพ อดทนและสู้งาน เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อความเจริญรุ่งเรืองพัฒนาของสังคมไทยที่มีการเกษตรเป็นรากฐาน และความต้องการที่จะเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรในระดับนานาชาติ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ จึงได้มุ่งเน้นการผลิตบุคลากรที่จะสามารถประยุกต์ใช้ความรู้การวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อไปพัฒนาท้องถิ่นและยกระดับสังคมเกษตรกรรมของชาติ ให้สามารถยืนหยัดและต่อสู้กับการแข่งขันทางการค้าระดับนานาชาติ ตลอดจนการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงจากสารชีวภาพ การกำจัดมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากภาคการเกษตร การผลิตพลังงานสะอาดจากการเกษตร หรือของเหลือใช้ทางการเกษตร รวมไปถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพของท้องถิ่นและการบริหารจัดการสิทธิในการถือครองผลประโยชน์ทางชีวภาพของชาติและท้องถิ่นที่เป็นธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย ทั้งภายในและภายนอกคณะ

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาของหลักสูตรที่ระบุในโปรแกรมก้าวหน้า ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี แต่หลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นรายวิชาเอกเลือกได้

13.3 การบริหารจัดการ

- 1) มีการประชุมหารือระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2) ให้มีผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ คือ จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต

1.2 ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

ปรัชญา

มุ่งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ให้มีศักยภาพในการใช้กระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพโดยใช้วิทยาการและเทคนิคที่น่าสมัย สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงสามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการค้นคว้าวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อสามารถนำไปพัฒนาภาคการเกษตรของประเทศชาติสู่ระดับสากล

ความสำคัญ

เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม โดยเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศไทยภายใต้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ประกอบกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะมุ่งเน้นทางด้าน BCG model ซึ่งเป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อมๆ กัน ดังนั้น ในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่พร้อมก้าวสู่สถานการณ์โลกในปัจจุบัน สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพจึงได้จัดหลักสูตรโดย เน้นการฝึกวิจัยและปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะ การกระตุ้นให้เกิดการคิด วิเคราะห์ การประยุกต์วิทยาการและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงลึก ร่วมกับการคิดสร้างสรรค์และการเสริมความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อผลิตให้มหาบัณฑิตที่พร้อมเป็นส่วนหนึ่งในกลไกขับเคลื่อนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะมุ่งเน้นทางด้าน BCG model ต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการค้นคว้าวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ มาสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานที่มีประโยชน์ต่อภาคการเกษตรของประเทศ และสามารถพัฒนางานของตนสู่ระดับสากลได้

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่ประกอบด้วยแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
ด้านพัฒนาบุคลากร ด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ 1. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรให้มีความร่วมมือกับภาครัฐและภาคเอกชนในด้านการวิจัยและการบริการวิชาการ 2. ส่งเสริมบุคลากรให้ไปปฏิบัติงานร่วมกับภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในภาคเอกชน (Talent Mobility) 3. สนับสนุนบุคลากรเข้าอบรมสัมมนา ฝึกหาความรู้และความก้าวหน้าอยู่เสมอ	ตัวบ่งชี้ 1. บุคลากรได้รับการพัฒนาทางด้านวิชาการ วิจัย และบริการวิชาการ หลักฐาน 1. ปริมาณงานบริการวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร 2. ปริมาณงานวิจัยและการเผยแพร่ผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ของอาจารย์ในหลักสูตร 3. กิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้เช่น การฝึกอบรมและการเข้าร่วมสัมมนาวิชาการ
ด้านหลักสูตร 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า สกอ. กำหนด 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและความเป็นสากล	1. มีกระบวนการสรรหาและแต่งตั้งกรรมการประจำหลักสูตร 2. มีกระบวนการแต่งตั้งกรรมการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร 3. มีการพัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 4. มีการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอทั้งจากกรรมการภายในและภายนอก	ตัวบ่งชี้ 1. มีการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงาน 2. การประชุมหลักสูตรและการประชุมหารือ 3. จำนวนผู้ประกอบการที่เข้าร่วมการพิจารณาหลักสูตร หลักฐาน 1. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการรายงานการประชุมหรือมติและข้อแนะนำจากการประชุม

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	5. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สารสนเทศและความต้องการ ของผู้ประกอบการ	2. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 4. การมีผู้แทนจากผู้ประกอบการเข้า ร่วมการพิจารณาหลักสูตร
ด้านนักศึกษา 1. การเรียนการสอนที่เน้น นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการ เรียนรู้ (Student Center) และเน้นการเรียนรู้จากการ ปฏิบัติ (Learning by Doing) 2. สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัย 3. พัฒนาให้นักศึกษาเป็นผู้มี คุณธรรมและจริยธรรม	1. แต่งตั้งศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน เข้าร่วมการพัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับความต้องการของ นักศึกษา 2. สนับสนุนปัจจัยที่ใช้ในการทำ วิจัยเพื่อให้นักศึกษามีทุน สนับสนุนในการทำวิจัย 3. จัดกิจกรรมหรือโครงการเสริม ทักษะด้านการวิจัยบนพื้นฐาน คุณธรรมและจริยธรรม 4. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย และแต่งตั้งนักศึกษาเป็นผู้ช่วย วิจัย	ตัวบ่งชี้ 1. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ต่อ หลักสูตร 2. จำนวนทุนวิจัยในแต่ละปี 3. สัดส่วนระหว่างจำนวนนักศึกษา ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา 4. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา 5. จำนวนและผลสัมฤทธิ์ของ กิจกรรมและโครงการเสริมทักษะ หลักฐาน 1. แบบสอบถามและสถิติความพึง พอใจที่มีต่อหลักสูตร 2. สัญญาทุนและจำนวนเงินทุน คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา เอกสารรายงานและสรุปโครงการ
ด้านทรัพยากร 1. ปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการ เรียนการสอน	1. สำรวจความต้องการของ นักศึกษาและผู้สอนเกี่ยวกับ อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ในการเรียนการสอน 2. วางแผนจัดสรรงบประมาณและ จัดหาปัจจัยสนับสนุนการเรียน การสอน 3. ดำเนินการปรับปรุง	ตัวบ่งชี้ 1. ระดับความพึงพอใจและความ ต้องการปัจจัยในการเรียนการ สอนในแต่ละปีการศึกษา 2. งบประมาณจัดสรร หลักฐาน 1. รายงานการสำรวจความต้องการ ของนักศึกษาในการสนับสนุน การเรียนการสอน รายงานการประชุม
ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของธุรกิจ	1. แต่งตั้งผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบันให้มีส่วน ร่วมในการปรับปรุงหลักสูตร	ตัวบ่งชี้

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามผู้ใช้บัณฑิต	2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี 3. ติดตามผลความพึงพอใจของผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต 4. สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน	1. ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อการทำงานของบัณฑิตอยู่ในระดับดี 2. การดำเนินงานทำของบัณฑิต 3. โครงการประชุมระดมความคิดจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน หลักฐาน 1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ 2. สถิติการดำเนินงานทำของบัณฑิตหนังสือแต่งตั้ง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

หรือเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

- 1) ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง โดยมีผลการศึกษาเฉลี่ย (GPAX) ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3.25 หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 1 แต่มีผลการศึกษาเฉลี่ย (GPAX) ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.75 และต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ หรือเคยปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3) เป็นผู้มีความสามารถตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 4) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

- 1) ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ. รับรอง โดยมีผลการศึกษาเฉลี่ย (GPAX) ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.50 หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 1 แต่มีผลการศึกษาเฉลี่ย (GPAX) ตลอดหลักสูตรน้อยกว่า 2.50 และเคยปฏิบัติการทำงานทางเทคโนโลยีชีวภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3) เป็นผู้มีความสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 4) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

หลักสูตร แผน ข

- 1) ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงาน ก.พ. รับรอง โดยมีผลการศึกษาเฉลี่ย (GPAX) ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.50 หรือ
- 2) เป็นผู้ที่กำลังทำการในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยีชีวภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทในหลักสูตรอื่นมาแล้ว
- 3) เป็นผู้มีความสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 4) กรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือกนักศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) นักศึกษามีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่ถึงเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
- 2) นักศึกษาที่ต้องการสมัครเรียนในหลักสูตรฯ มีความสมบัติไม่ถึงเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ ได้กำหนดไว้ เช่น คุณสมบัติไม่ตรงตามเกณฑ์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ ต้องได้รับการพัฒนาและเตรียมความพร้อมเพื่อลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านในรายวิชาตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
- 2) นักศึกษาที่มีความสมบัติไม่ถึงเกณฑ์ของหลักสูตรฯ และมีความประสงค์ต้องการศึกษาจริง ต้องให้มีการเรียนบางรายวิชาเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 3) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพ การครองชีวิตในสังคม เป้าหมายชีวิต การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน (Employment)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

หลักสูตร แผน ข

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนบัณฑิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายเป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ

แหล่งทุนสนับสนุน	งบประมาณที่คาดว่าจะได้รับในปีงบประมาณ (บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบประมาณแผ่นดิน	1,600,000	1,700,000	1,800,000	1,900,000	2,000,000
2. งบประมาณเงินรายได้	200,000	400,000	600,000	800,000	1,000,000

2.6.1 งบประมาณแผ่นดิน

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร					
- อัตราเดิม	-	-	-	-	-
- อัตราใหม่	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินงาน					
- ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
- ค่าสาธารณูปโภค					
3. งบลงทุน					
- ครุภัณฑ์	500,000	600,000	600,000	700,000	700,000
- สิ่งก่อสร้าง					
4. งบอุดหนุน					
- อุดหนุนโครงการวิจัย (สำนักวิจัย)	600,000	600,000	700,000	700,000	800,000
รวม	1,600,000	1,700,000	1,800,000	1,900,000	2,000,000

2.6.2 งบประมาณเงินรายได้

หมวด	ประมาณการรายรับในปีงบประมาณ (บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	200,000	400,000	600,000	800,000	1,000,000
รวม	200,000	400,000	600,000	800,000	1,000,000

2.6.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อคนต่อปี จำนวน 30,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 และตามระเบียบและประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่ประกาศเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรปริญญาโท 2 ปี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

3.1.1.1 แผน ก แบบ ก 1

เป็นแผนการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต และมีการกำหนดให้เรียนรายวิชาจำนวน 5 รายวิชา โดยไม่นับหน่วยกิต และรายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตศึกษา นอกจากนี้ต้องเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของหลักสูตร

3.1.1.2 แผน ก แบบ ก 2

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยพร้อมทั้งเนื้อหาวิชา วิธีการ และทักษะในการวิจัยในสาขาวิชาเฉพาะ โดยมีหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.3 แผน ข

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นสร้างบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 แผนคือ

3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1

ก. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

3.1.2.2 แผน ก แบบ ก 2

ก. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกบังคับ	6	หน่วยกิต
ค. วิชาเอกเลือก	12	หน่วยกิต
ง. วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

3.1.2.3 แผน ข

ก. วิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
ข. วิชาเอกบังคับ	6	หน่วยกิต
ค. วิชาเอกเลือก	24	หน่วยกิต
ง. การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
รวม	36	หน่วยกิต

ทั้งนี้ ไม่รวมหน่วยกิตจากรายวิชาเสริมพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ส่วนวิชาเอกเลือกสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาได้ทั้งในและนอกสาขาวิชา ซึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 1

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	(3)	(2-3-5)
20302001 สัมมนา 1 Seminar 1	(1)	(0-2-1)
20302002 สัมมนา 2 Seminar 2	(1)	(0-2-1)
20302003 สัมมนา 3 Seminar 3	(1)	(0-2-1)
20302004 สัมมนา 4 Seminar 4	(1)	(0-2-1)

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็นระบบ S หรือ U

2) วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
20302301 วิทยานิพนธ์ 1 Thesis 1	6	(0-18-0)
20302302 วิทยานิพนธ์ 2 Thesis 2	6	(0-18-0)
20302303 วิทยานิพนธ์ 3 Thesis 3	12	(0-36-0)
20302304 วิทยานิพนธ์ 4 Thesis 4	12	(0-36-0)

หมายเหตุ : รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร

1. รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
 2. รายวิชาที่ไม่ได้เป็นวิชาเอกบังคับหรือเอกเลือกตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้เป็นการปรับความรู้พื้นฐาน
 3. รายวิชาเสริมพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต เพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ทั้งนี้ สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ โปรแกรมก้าวหน้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถเทียบโอนรายวิชาตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การสอบประมวลความรู้

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ให้อยู่ในเงื่อนไขและดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับปริญญาโทประจำสาขาวิชา ทั้งนี้ ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ไม่เกินสี่ภาคการศึกษาปกติ นับแต่ภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งพักการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์

3.1.3.2 แผน ก แบบ ก 2

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต		(7)	หน่วยกิต
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	(3)	(2-3-5)
20302001	สัมมนา 1 Seminar 1	(1)	(0-2-1)
20302002	สัมมนา 2 Seminar 2	(1)	(0-2-1)
20302003	สัมมนา 3 Seminar 3	(1)	(0-2-1)
20302004	สัมมนา 4 Seminar 4	(1)	(0-2-1)

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็นระบบ S หรือ U

2) รายวิชาเอกบังคับ		6	หน่วยกิต
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ Advances in Biotechnology	3	(3-0-6)
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Advanced Techniques in Biotechnology	3	(1-6-5)
3) รายวิชาเอกเลือก		12	หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเอกเลือกดังต่อไปนี้			
20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ Selected Topics in Biotechnology	3	(3-0-6)
20302201	การพัฒนาของพืช Plant Development	3	(2-3-5)
20302202	ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Hormones and Growth Regulators	3	(2-3-5)
20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Applied Physiology for Plant Tissue Culture	3	(2-3-5)
20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Bioreactor Technology for Plant Tissue Culture	3	(2-3-5)
20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้ Medicinal Plant Biotechnology and Application	3	(2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม Herbal Production Technology for Industry	3	(2-3-5)
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ Toolbox for Bio-product Innovation	3	(3-0-6)
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ Product Purification Technology	3	(2-3-5)
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม Industrial Enzyme Technology	3	(2-3-5)
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ Bioactive Sugar Technology	3	(2-3-5)
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง Advanced Fermentation Technology	3	(2-3-5)
20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก Probiotic and Prebiotic Technology	3	(2-3-5)
20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Virus for Advanced Biotechnological Aspects	3	(2-3-5)
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง Advanced Techniques in Immunology	3	(2-3-5)
20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม Bacterial Physiology for Agricultural and Industrial Applications	3	(2-3-5)
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์ Plant Growth Promoting Microorganisms and Microbial Fertilizer	3	(2-3-5)
20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอไลต์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร Applications and Production of Bacterial and Fungal Metabolites in Agricultures	3	(2-3-5)
20302218	วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม Metabolic Engineering	3	(2-3-5)
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ Mass Spectrometry-Based Omics Approaches for Biotechnology	3	(2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่ Metagenomics and Next-Generation Sequencing (NGS)	3	(2-3-5)
20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ Bioinformatics and Data Processing for Biotechnology	3	(1-6-5)
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง Advanced Cell and Molecular Biology	3	(3-0-6)
20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน Epigenetics and Post-Translational Modifications	3	(3-0-6)
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง Advanced Technology in Animal Reproduction	3	(2-3-5)
20302225	เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์ Animal Endocrinology	3	(3-0-6)
20302226	ฮอร์โมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Animal Hormone and Biotechnology Application	3	(3-0-6)
20302227	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์ Cellular Ecotoxicology	3	(2-3-5)
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3	(2-3-5)
20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ Pollution Treatment Technologies	3	(3-0-6)
20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Management	3	(2-3-5)
20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Control and Management	3	(2-3-5)
20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์ Bioenergy from Organic Waste	3	(2-3-5)

หรือรายวิชาอื่นๆ ระดับปริญญาโทที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

4) วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต
20302305 วิทยานิพนธ์ 5	6	(0-18-0)
Thesis 5		
20302306 วิทยานิพนธ์ 6	12	(0-36-0)
Thesis 6		

หมายเหตุ : รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร

1. รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
 2. รายวิชาที่ไม่ได้เป็นวิชาเอกบังคับหรือเอกเลือกตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้เป็นการปรับความรู้พื้นฐาน
 3. รายวิชาเสริมพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ทั้งนี้ สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ โปรแกรมก้าวหน้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถเทียบโอนรายวิชาตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5) การสอบประมวลความรู้

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ให้อยู่ในเงื่อนไขและดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับปริญญาโทประจำสาขาวิชา ทั้งนี้ ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ไม่เกินสี่ภาคการศึกษาปกติ นับแต่ภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งพักการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์

3.1.3.3 แผน ข

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต	(7)	หน่วยกิต
20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	(3)	(2-3-5)
20302001 สัมมนา 1 Seminar 1	(1)	(0-2-1)
20302002 สัมมนา 2 Seminar 2	(1)	(0-2-1)
20302003 สัมมนา 3 Seminar 3	(1)	(0-2-1)
20302004 สัมมนา 4 Seminar 4	(1)	(0-2-1)

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต และมีการประเมินผลเป็นระบบ S หรือ U

2) รายวิชาเอกบังคับ	6	หน่วยกิต
20302100 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ Advances in Biotechnology	3	(3-0-6)
20302101 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Advanced Techniques in Biotechnology	3	(1-6-5)
3) รายวิชาเอกเลือก	24	หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเอกเลือกดังต่อไปนี้		
20302200 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ Selected Topics in Biotechnology	3	(3-0-6)
20302201 การพัฒนาของพืช Plant Development	3	(2-3-5)
20302202 ฮอรโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Hormones and Growth Regulators	3	(2-3-5)
20302203 สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Applied Physiology for Plant Tissue Culture	3	(2-3-5)
20302204 เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Bioreactor Technology for Plant Tissue Culture	3	(2-3-5)
20302205 เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้ Medicinal Plant Biotechnology and Application	3	(2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม Herbal Production Technology for Industry	3	(2-3-5)
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ Toolbox for Bio-product Innovation	3	(3-0-6)
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ Product Purification Technology	3	(2-3-5)
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม Industrial Enzyme Technology	3	(2-3-5)
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ Bioactive Sugar Technology	3	(2-3-5)
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง Advanced Fermentation Technology	3	(2-3-5)
20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก Probiotic and Prebiotic Technology	3	(2-3-5)
20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง Virus for Advanced Biotechnological Aspects	3	(2-3-5)
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง Advanced Techniques in Immunology	3	(2-3-5)
20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม Bacterial Physiology for Agricultural and Industrial Applications	3	(2-3-5)
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์ Plant Growth Promoting Microorganisms and Microbial Fertilizer	3	(2-3-5)
20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอไลต์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร Applications and Production of Bacterial and Fungal Metabolites in Agriculture	3	(2-3-5)
20302218	วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม Metabolic Engineering	3	(2-3-5)
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ Mass Spectrometry-Based Omics Approaches for Biotechnology	3	(2-3-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่ Metagenomics and Next-Generation Sequencing (NGS)	3	(2-3-5)
20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ Bioinformatics and Data Processing for Biotechnology	3	(1-6-5)
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง Advanced Cell and Molecular Biology	3	(3-0-6)
20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน Epigenetics and Post-Translational Modifications	3	(3-0-6)
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง Advanced Technology in Animal Reproduction	3	(2-3-5)
20302225	เอ็นโดไครนวิทยาของสัตว์ Animal Endocrinology	3	(3-0-6)
20302226	ฮอร์โมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ Animal Hormone and Biotechnology Application	3	(3-0-6)
20302227	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์ Cellular Ecotoxicology	3	(2-3-5)
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3	(2-3-5)
20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ Pollution Treatment Technologies	3	(3-0-6)
20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Quality Management	3	(2-3-5)
20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Control and Management	3	(2-3-5)
20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์ Bioenergy from Organic Waste	3	(2-3-5)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ระดับปริญญาโทที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต
ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง)

4) การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
20302307 การค้นคว้าอิสระ	6	(0-18-0)
Independent Studies		

หมายเหตุ : รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร

1. รายวิชาภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. รายวิชาที่ไม่ได้เป็นวิชาเอกบังคับหรือเอกเลือกตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้เป็นการปรับความรู้พื้นฐาน
3. รายวิชาเสริมพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่จำเป็นต้องเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเพื่อปรับพื้นฐานเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ทั้งนี้ สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ โปรแกรมก้าวหน้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถเทียบโอนรายวิชาตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5) การสอบประมวลความรู้

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรแผน ข ให้อยู่ในเงื่อนไขและดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับปริญญาโทประจำสาขาวิชา ทั้งนี้ ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ไม่เกินสี่ภาค การศึกษาปกติ นับแต่ภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งพักการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์

**เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ**

การกำหนดรหัสวิชา ประกอบไปด้วยตัวเลข 8 หลัก ดังนี้

- | | |
|-----------------|--|
| หลักที่ 1 | หมายถึง หลักสูตรปริญญาโท = 2 |
| หลักที่ 2 และ 3 | หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์ = 03 |
| หลักที่ 4 และ 5 | หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ = 02 |
| หลักที่ 6 | หมายถึง รายวิชาไม่นับหน่วยกิต |
| | 0 คือ รายวิชาไม่นับหน่วยกิต |
| | 1 คือ รายวิชาบังคับ |
| | 2 คือ รายวิชาเอกเลือก |
| | 3 คือ รายวิชาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ |
| หลักที่ 7 และ 8 | หมายถึง ลำดับรายวิชา |

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3)	(2)	(3)	(5)
20302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
20302301	วิทยานิพนธ์ 1	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
20302302	วิทยานิพนธ์ 2	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
20302303	วิทยานิพนธ์ 3	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
20302304	วิทยานิพนธ์ 4	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีเกณฑ์การประเมินผล S/U

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	(3)	(2)	(3)	(5)
20302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3	3	0	6
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3	1	6	5
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 1	3	.....	.....	.....
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 2	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 3	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 4	3	.....	.....	.....
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
20302305	วิทยานิพนธ์ 5	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
20302306	วิทยานิพนธ์ 6	12	0	36	0
รวม		12	0	36	0

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีเกณฑ์การประเมินผล S/U

3.1.4.3 แผน ข

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3)	(2)	(3)	(5)
20302001	สัมมนา 1	(1)	(0)	(2)	(1)
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3	3	0	6
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3	1	6	5
20302xxx	เอกเลือก 1	3	.....	.....	.....
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302002	สัมมนา 2	(1)	(0)	(2)	(1)
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 2	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 3	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 4	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 5	3	.....	.....	.....
รวม		12	.....	.....	.....

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302003	สัมมนา 3	(1)	(0)	(2)	(1)
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 6	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 7	3	.....	.....	.....
20302xxx	เอกเลือก วิชาที่ 8	3	.....	.....	.....
รวม		9	.....	.....	.....

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
20302004	สัมมนา 4	(1)	(0)	(2)	(1)
20302307	การค้นคว้าอิสระ	6	0	18	0
รวม		6	0	18	0

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความสำคัญของการทำวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ขั้นตอนการทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ที่มาและการเลือกโจทย์หรือปัญหาเพื่อทำวิจัย การค้นคว้าและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเสนอโครงร่างการวิจัย การวางแผนการทดลองและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ การเสนอและการแปลผลการทดลอง การจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

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

20302000 Research Methodology in Biotechnology 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Importance of researches in biotechnology, steps in research method, causes and selection of research topics, search and review of literatures related to a research, writing of a research proposal, experimental design and statistics, data collection and data analysis by statistic computer program, result presentation and interpretation, and preparation of research presentation in the symposium and publication of research article in scientific journals

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

20302001 สัมมนา 1 1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทั่วไประดับปริญญาโท (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302001 Seminar 1 1 (0-2-1)

Prerequisite: None

Presentation and discussion of topics of interest in the general area of biotechnology for master degree students

(Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

20302002 สัมมนา 2 1 (0-2-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทั่วไประดับปริญญาโท (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 20302002 Seminar 2** **1 (0-2-1)**
 Prerequisite : None
 Presentation and discussion of topics of interest in the general area of biotechnology for master degree students
 (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)
- 20302003 สัมมนา 3** **1 (0-2-1)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์
 (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 20302003 Seminar 3** **1 (0-2-1)**
 Prerequisite : None
 Presentation and discussion of topics of interest in the specialized area of biotechnology related to master thesis
 (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)
- 20302004 สัมมนา 4** **1 (0-2-1)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์
 (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 20302004 Seminar 4** **1 (0-2-1)**
 Prerequisite : None
 Presentation and discussion of topics of interest in the specialized area of biotechnology related to master thesis
 (Lecture 0 hour, Practice 2 hours, Self Study 1 hour/week)

2) รายวิชาเอกบังคับ

20302100 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรมการเกษตร เทคโนโลยีการหมัก เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์และสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากสารชีวโมเลกุลในด้านต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน รวมถึงปัญหาที่กระทบต่อมวลชนและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีชีวภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302100 Advances in Biotechnology 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Role and significance of biotechnology, application of biotechnological for agricultural, agroindustry, fermentation technology as well as medical and environmental biotechnology, utilization of biomolecule in everyday life, public aspects and legalities concerning biotechnology research and application are discussed

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302101 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง 3 (1-6-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาระเบียบและข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล เทคนิคทางจุลชีววิทยา เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยา เทคนิคเฉพาะการเพาะเลี้ยงและศึกษาเซลล์มะเร็ง

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302101 Advanced Techniques in Biotechnology 3 (1-6-5)

Prerequisite : None

Study of rules and regulations pertaining to laboratory safety concept and techniques or utilization of scientific tools, electron microscopy, techniques in molecular biology, microbiology, immunology, cell culture and cancer cell study

(Lecture 1 hour, Practice 6 hours, Self Study 5 hours/week)

3) รายวิชาเอกเลือก

20302200 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ

3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การนำเสนอผลงานและการยกประเด็นที่น่าสนใจขึ้นมาเป็นหัวข้อสนทนาโดยเน้นทั้งในด้านการพื้นฐานและแนวคิดใหม่ที่จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302200 Selected Topics in Biotechnology

3 (3-0-6)

Prerequisite : As approved by program committee

Presentation, journal discussion and readings on current topics selected from various journals in the field of biotechnology with emphasis on new concepts and principles, which could be beneficial to future study and research in biotechnology

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302201 การพัฒนาของพืช

3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการการพัฒนาต่าง ๆ ของพืชจากการเกิดโครงสร้างของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะพืช และสามารถอธิบายได้จากกระบวนการระดับโมเลกุลและสรีรวิทยา ตลอดจนปัจจัยภายในและภายนอกพืชที่มีผลต่อการพัฒนาด้านนั้น ๆ ตลอดจนการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมเกษตร

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

20302201 Plant Development

3 (3-2-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Emphasis on developmental processes of plant growth from a structural and organismal approach, and molecular and physiological processes involved in plant growth and development and the effects of internal and environmental factors on the particular developmental process/stage, applications on the agricultural industry

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

20302202 ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศึกษาองค์ประกอบทางชีวเคมีและกิจกรรมทางสรีรวิทยาของฮอร์โมนพืชในธรรมชาติ และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่ได้จากการสังเคราะห์ รวมไปถึงความก้าวหน้าทางการวิจัยที่น่าสนใจ และการนำไปประยุกต์ใช้ทางการเกษตร

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

20302202 Plant Hormones and Growth Regulators 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Study of biochemistry and physiological activities of major classes of both natural-occurring plant hormones and synthetic plant growth regulators. Concepts of current research (topics of interest) and applications in agriculture

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

20302203 สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศึกษากระบวนการทางสรีรวิทยาของเนื้อเยื่อพืชที่เจริญเติบโตภายใต้สภาพปลอดเชื้อ เปรียบเทียบกับพืชที่เจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติ ได้แก่ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การสร้างอวัยวะสะสมอาหาร การตอบสนองต่อความเครียด การนำน้ำ การสะสมก๊าซในขวด การสะสมสารควบคุมการเจริญเติบโต

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

20302203 Applied Physiology for Plant Tissue Culture 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Study of the physiological processes of plant tissue culture in a sterile condition in comparison with the field conditions such as photosynthesis, respiration, formation of food storage organs, responses to stress, hyperhydricity, gas exchange, and accumulation of growth regulators

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

20302204 เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศึกษาหลักการทำงาน รูปแบบต่าง ๆ ของระบบไบโอรีแอกเตอร์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การจัดการห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมต่อการติดตั้งระบบไบโอรีแอกเตอร์ การป้องกันและการควบคุมการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในระบบไบโอรีแอกเตอร์ ผลกระทบของระบบไบโอรีแอกเตอร์ต่อการเจริญเติบโตของพืชที่เพาะเลี้ยง และการนำไปใช้กับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชระดับอุตสาหกรรม

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

20302204 Bioreactor Technology for Plant Tissue Culture 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Principles of various forms of bioreactors used in plant tissue culture, lab management system suitable for bioreactor set up, prevention and control of microbial contamination in a bioreactor system, the impacts of bioreactor on plant growth *in vitro*, and plant tissue culture applications on an industrial scale

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

20302205 เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษความสัมพันธ์ของพืชและพันธุกรรมของพืชสมุนไพร เมแทบอลิซึมผลิตภัณฑ์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเอนโดไฟท์ วิธีการทางเทคโนโลยีทางชีวภาพในการผลิตสารเคมีบำบัดจากพืช เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืชสมุนไพร กระบวนการผลิตแอนติบอดีบำบัดในพืช วิธีการประเมินทางชีวภาพสำหรับยาที่ผลิตจากพืช เทคโนโลยีการแปรรูปสำหรับพืชสมุนไพร ตลอดจนการประยุกต์ใช้พืชสมุนไพร

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

20302205 Medicinal Plant Biotechnology and Application 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Study of plant relation and genetics of medicinal plants, metabolomics, bioactive products from endophytes, biotechnological approaches for the production of plant-based chemotherapeutics, breeding technology for medicinal plants, production of therapeutic antibodies in plants, methods for biological assessment of plant medicines, technologies for the processing of medicinal plants, and applications of medicinal plants

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

20302206 เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ สัตวแพทย์ อาหาร เกษตรกรรมและเครื่องสำอาง การจัดการผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม ได้แก่ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และระบบการจัดการคลังสินค้า กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และการผลิตในระดับอุตสาหกรรม

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

20302206 Herbal Production Technology for Industry 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Study of herbal bioactive activities for medical, veterinary, food, and cosmetic applications; herbal product industrial management (i.e., production, quality control, warehouse system); law and regulations relating herbal products and industrial production

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

20302207 เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ วงจรชีวิตเทคโนโลยี การประเมิน S-curve ความท้าทายด้านอุปสงค์และอุปทาน กระบวนการผลิตเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การลงทุน ประสิทธิภาพเกี่ยวกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302207 Toolbox for Bio-product Innovation 3 (3-0-6)

Prerequisite : As approved by program committee

Bio-product innovation, technology lifecycle and innovation dynamics, S-curve evaluation, supply-side challenges, demand-side challenges, technology process, product-development process, investment, innovative bioproduct development experience

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302208 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีชีวภาพให้บริสุทธิ์ การกรองด้วยเยื่อแผ่น การสกัดสารด้วยวิธีการต่าง ๆ การทำให้เข้มข้น การทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีการโครมาโทกราฟี และการปรับสภาวะให้เหมาะสมแก่การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์โดยการแช่แข็งและการทำแห้ง

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

20302208 Product Purification Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Purification techniques of various products from biotechnological processes; membrane filtration; various extraction methods; product concentration; purification by chromatographic methods; product formulations and optimization for storage via freezing and drying techniques

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

20302209 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การใช้ประโยชน์ของเอนไซม์ในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการพัฒนาเอนไซม์ วิศวกรรมเอนไซม์ การควบคุมการแสดงออกของยีนเพื่อการผลิตเอนไซม์ในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหาร โภชนาการและสุขภาพ อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และการผลิตสารเคมี

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

20302209 Industrial Enzyme Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Industrial enzyme applications, enzyme development technologies, enzyme engineering, control of gene expression for industrial enzymes, enzyme technology in the food industry, human nutrition and health, animal feed industry, and chemical production

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

20302210 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คุณสมบัติทางเคมีของน้ำตาล ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของน้ำตาลบางกลุ่ม เช่น น้ำตาลหายาก โอลิโกแซคคาไรด์ และน้ำตาลแอลกอฮอล์ เป็นต้น การสังเคราะห์น้ำตาลด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคการวิเคราะห์น้ำตาลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

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

20302210 Bioactive Sugar Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Chemical properties of sugars, bioactivities and functional properties of some sugar, i.e., rare sugars, oligosaccharides, and alcohol sugars, etc., sugar synthesis by biotechnological process, techniques for quantitative and qualitative analysis of sugar (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self-Study 5 hours/week)

20302211 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษาและพัฒนากระบวนการหมักแบบเทคโนโลยีชีวภาพ การใช้งานของถังหมักชนิดต่าง ๆ รวมถึงจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาชีวภาพ การเพิ่มผลผลิต การปรับปรุงประสิทธิภาพ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตด้วยวิธีทางสถิติ การควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ในกระบวนการหมัก การควบคุมกระบวนการหมักโดยระบบอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้กระบวนการหมักเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ

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

20302211 Advanced Fermentation Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

A study and development of sophisticated fermentation process; operation and kinetics of bioreactor; improvement of production yield and fermentation efficiency; optimum conditions of processing by using statistics; study of factors affecting the quality of products from fermentation process; production and process control by using the automatic system; utilization of fermentation process for producing high-value products

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

20302212 เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นิยาม และความสำคัญของโพรไบโอติกและพรีไบโอติก คุณลักษณะและการผลิตจุลินทรีย์โพรไบโอติกและพรีไบโอติก การประยุกต์ใช้โพรไบโอติกและพรีไบโอติกในอุตสาหกรรม การประเมินความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ การศึกษา ค้นคว้า วิจัยทางด้านโพรไบโอติก พรีไบโอติก และซินไบโอติก (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302212 Probiotic and Prebiotic Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Definition and importance of probiotics and prebiotics, characterization and production of probiotic microorganisms and prebiotics, industrial applications of probiotics and prebiotics, new studies and research on probiotics, prebiotics, and synbiotics

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

20302213 ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คุณสมบัติของไวรัส การจำแนกชนิดของไวรัส การเพาะเลี้ยงไวรัส กลไกการเพิ่มจำนวนของไวรัส โรคที่เกิดจากไวรัส การวินิจฉัยและการควบคุม เทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากไวรัส

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

20302213 Virus for Advanced Biotechnological Aspects 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Properties of viruses, classification of viruses, virus culture, mechanisms of virus replication, diseases associated with viruses, diagnosis and control, biotechnological aspects relevant to utilization of viruses

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

20302214 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 ระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิสัมพันธ์ของแอนติเจนและเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิสัมพันธ์ของแอนติเจนและแอนติบอดี เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยีชีวภาพและการใช้ประโยชน์

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

20302214 Advanced Techniques in Immunology**3 (2-3-5)**

Prerequisite: As approved by program committee

The immune system, the interaction of antigens and immune-related cells, antigen-antibody interaction, immunological techniques relevant to biotechnology and their utilization

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

20302215 สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 องค์ประกอบทางเคมีและหน้าที่ของเซลล์แบคทีเรีย การเจริญของแบคทีเรียและการควบคุม เมแทบอลิซึมของแบคทีเรียและการควบคุม ชีวสังเคราะห์และการรวมตัวเป็นโครงสร้างเซลล์ การประยุกต์ใช้เซลล์แบคทีเรีย เอนไซม์จากแบคทีเรีย และเมแทบอลิท์จากแบคทีเรียในการเกษตรและอุตสาหกรรม

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

20302215 Bacterial Physiology for Agricultural and Industrial Applications**3 (3-2-5)**

Prerequisite : As approved by program committee

Chemical compositions of bacterial cells and cell functions, bacterial growth and control, bacterial metabolism and regulations, biosynthesis and cell structure assembly, applications of bacterial cells/cultures, bacterial enzymes, and bacterial metabolites for agriculture and industry

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

20302216 จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประเภทของจุลินทรีย์ กลไกการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช การแยกเชื้อจุลินทรีย์ และการทดสอบคุณสมบัติในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช วัฏจักรของธาตุในดิน จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องและบทบาทในการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยชีวภาพรูปแบบอื่น ๆ การผลิตหัวเชื้อปุ๋ยจุลินทรีย์ มาตรฐานของปุ๋ยจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ในการเพาะปลูก

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

20302216 Plant Growth Promoting Microorganisms and Microbial Fertilizer 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Types of microorganisms, mechanisms of plant growth promotion, isolation of microbes and screening for their plant growth-promoting properties, soil nutrient cycle, related microorganisms and their roles in the production of liquid fertilizer, composting and other biofertilizers, production of inocula for microbial fertilizer, standards of microbial fertilizer, applications of microbial fertilizer for plantation

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

20302217 การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิไทต์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของเซลล์แบคทีเรียและรา เมแทบอลิซึมและสารเมแทบอลิไทต์ของแบคทีเรียและรา วิธีการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของเมแทบอลิไทต์และการประยุกต์ใช้ทางการเกษตร การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และการผลิตเมแทบอลิไทต์ในระดับเล็กและระดับอุตสาหกรรม เกณฑ์และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องในการใช้งานทางการเกษตร

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

20302217 Applications and Production of Bacterial and Fungal Metabolites in Agriculture 3 (2-3-5)

Prerequisite : As approved by program committee

Structure and chemical composition of bacterial cells and fungal cells, bacterial and fungal metabolism and metabolites, methods of biological activity assays and applications for agriculture, microbial cultivation and production of metabolites in small scale and industrial scale, criteria and standards related to microbial product usage in agriculture

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

20302218 วิศวกรรมวิถีมแทบอลิซึม**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การศึกษาวิถีมแทบอลิซึมและการควบคุมเมแทบอลิซึมในระดับโมเลกุล ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงดีเอ็นเอ การควบคุมระดับการแสดงออกของยีน การใช้โมเลกุลขนาดเล็กในการควบคุมการทำงานของเอนไซม์ในวิถีมแทบอลิซึม การใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมเพื่อปรับปรุงวิธีการสร้างและย่อยสลายชีวโมเลกุลที่สนใจ (โปรตีน น้ำตาล ไขมัน และพอลิคีไทด์) หลักการแก้ไขลำดับนิวคลีโอไทด์โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ทาเลน คริสเปอร์/แคส และเทคนิคการนำส่งรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอแบบต่างๆ ตลอดจนการตรวจสอบความถูกต้องของดีเอ็นเอที่นำส่ง

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

20302218 Metabolic Engineering**3 (2-3-5)**

Prerequisite: As approved by program committee

Study of metabolic pathway and metabolic regulation at the molecular levels, including DNA alteration, transcriptional regulation, small molecule-mediated metabolic enzyme regulation, metabolic engineering to modulate biosynthesis and degradation of biomolecules of interest (e.g., proteins, sugars, lipids, and polyketides); the principle of nucleotide editing via modern technology such as TALEN, CRISPR/Cas; various recombinant DNA delivery methods; verification of the transferred DNA

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

20302219 แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในยุคที่เทคโนโลยีนำสมัยสามารถช่วยให้การสร้างข้อมูลขนาดใหญ่เป็นไปได้ง่ายขึ้น เมแทบอลิโอมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และลิพิดโอมิกส์ ในการศึกษาตัวอย่างชีวภาพ เช่น เนื้อเยื่อ ชิ้นส่วนพืช และเซลล์แบคทีเรีย สามารถทำได้โดยนักเทคโนโลยีชีวภาพ วิชาที่ว่าด้วยหลักการของวิธีการศึกษาแบบโอมิกส์ การออกแบบการทดลองสำหรับการศึกษาแบบชีววิทยาระบบ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ เครื่องมือวิเคราะห์ ได้แก่ เอ็น เอ็ม อาร์ และแมสสเปกโตรมิเตอร์ จุดเด่นของแหล่งไอออนและตัวกรองมวลแบบต่าง ๆ และวิธีการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเมแทบอลิซึมและการใช้ฐานข้อมูลเกี่ยวกับวิถีมแทบอลิซึม (เช่น KEGG, metacyc และ HMDB) เพื่อการศึกษาเชิงลึกและเป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์

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

20302219 Mass Spectrometry-Based Omics Approaches for Biotechnology 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

In the era that cutting-edge technology allows for big data generation, metabolomics, proteomics, and lipidomics for the study of biological samples, including animal tissues, plants, and microbes, can be conducted by biotechnologists. This course encompasses the principle of omics studies; experimental design for systems biology approach; sample preparation; analytical tools, including NMR and mass spectrometer; metabolome data analysis; and metabolome databases (e.g., KEGG, metacyc, HMDB) for comprehensive study and informed product development

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

20302220 เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักการศึกษาศาสตร์พื้นฐานทั้งหมดของจุลินทรีย์ในชุมชน โดยวิธีเมตาจีโนมิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลเมตาจีโนมด้วยเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Mothur และ QIIME หลักการทำงานและวิธีเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์ข้อมูลลำดับกรดนิวคลีอิก และการศึกษาข้อมูลลำดับกรดนิวคลีอิกโดยใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก NGS เช่น เทคโนโลยีการศึกษาระดับเซลล์เดียว และนาโนพอร์ เป็นต้น

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

20302220 Metagenomics and Next-Generation Sequencing (NGS) 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Study of a collection of genetic material (genomes) from a mixed community of organisms; metagenome data analysis using online tools such as mothur and QIIME2; principle and sample preparation for next-generation sequencing (NGS); sequencing data analysis (e.g., DNA-seq, RNA-seq); single-cell and third-generation sequencing (i.e., nanopore-sequencing)

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

20302221 ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (1-6-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความรู้พื้นฐานด้านชีวสารสนเทศ การสืบค้นและใช้ประโยชน์ข้อมูลจากฐานข้อมูลชีวสารสนเทศที่สำคัญ เช่น NCBI, UniProt, และ KEGG ตลอดจนเครื่องมือที่สำคัญในฐานข้อมูลเหล่านี้ เช่น 1000 Genome Browser, Basic Local Alignment Search Tool (BLAST), Primer-BLAST เป็นต้น การวิเคราะห์ลำดับเบสของดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และลำดับกรดอะมิโน การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ทางชีววิทยา และการประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศกับงานวิจัยด้านต่าง ๆ

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302221 Bioinformatics and Data Processing for Biotechnology 3 (1-6-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Basics of bioinformatics; extracting and utilization of data from relevant databases, including NCBI, UniProt, and KEGG; essential bioinformatic tools such as 1000 Genome Browser, Basic Local Alignment Search Tool (BLAST), and Primer-BLAST; DNA, RNA, and amino acid sequence analysis, biological big data processing; research applications of bioinformatics

(Lecture 1 hour, Practice 6 hours, Self Study 5 hours/week)

20302222 ชีววิทยาของเซลล์และอนุชีววิทยาขั้นสูง 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาพรวมของเซลล์ การผลิตและขนส่งสารเมโครโมเลกุลภายในเซลล์ การแสดงออกของโปรตีนบนพื้นผิวเซลล์ ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางอนุชีววิทยาและชีวเคมีขั้นสูง ได้แก่ คริสเปอร์/แคส สำหรับการแก้ไขจีโนม และการตรวจหาลำดับกรดนิวคลีอิกที่จำเพาะ การตัดต่อสายดีเอ็นเอด้วย กิบสัน และโกลเดนเกต แอสเซมบลี การศึกษาโปรตีนและลักษณะของเซลล์โดยใช้ โฟลไซโทเมทรี เป็นต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302222 Advanced Cell and Molecular Biology 3 (3-0-6)

Prerequisite: As approved by program committee

Big picture of the cells; production and transportation of intracellular macromolecules; protein displayed on the cell surface; the principle of advanced molecular biology and biochemistry techniques (e.g., CRISPR/Cas) for genome editing and specific nucleic acid detection; DNA cut and paste using Gibson assembly and Golden Gate assembly; protein and cellular content study using flow cytometry, for instance

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302223 กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

พันธุศาสตร์ด้านกระบวนการเหนือพันธุกรรมที่ควบคุมการทำงานของยีนและเซลล์สิ่งมีชีวิตโดยไม่เปลี่ยนแปลงลำดับนิวคลีโอไทด์ของดีเอ็นเอ การทำงานร่วมกันของโมเลกุลชีวภาพขนาดเล็กในการเติมแต่งโครงสร้างทางพันธุกรรมและโปรตีน การดัดแปลงโมเลกุลโปรตีนหลังการแปลรหัส เช่น การเติมหมู่แอสซิทิล การเติมหมู่ฟอสเฟต การเติมไบโอติน การเติมหมู่น้ำตาล และการเติมยูบิควิติน ที่ส่งผลต่อการทำงานของเอนไซม์และการสื่อสารระหว่างเซลล์ การใช้ประโยชน์ในเชิงวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302223 Epigenetics and Post-Translational Modifications 3 (3-0-6)

Prerequisite: As approved by program committee

Epigenetics that regulates gene and cellular functions without alteration in DNA sequence; interaction of small molecules that modify the structure of DNA/chromosome and proteins; post-translational modifications (PTMs), such as acetylation, phosphorylation, biotinylation, glycosylation, and ubiquitination, that influence enzyme activity and cell-to-cell communication; application of epigenetics and PTMs in research and bioproduct development

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302224 เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของสัตว์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสมบูรณ์พันธุ์ เทคโนโลยีของน้ำเชื้อ การผสมเทียม การควบคุมการเป็นสัด และการตกไข่ การทดสอบการตั้งท้อง การย้ายฝากตัวอ่อน และเทคนิคที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางการสืบพันธุ์

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

20302224 Advanced Technology in Animal Reproduction 3 (2-3-5)

Prerequisite: As approved by program committee

Reproductive efficiency in livestock, factors affecting reproductive efficiency, semen technology, artificial insemination, artificial control of estrus and ovulation, pregnancy diagnosis, embryo transfer and associated technique, and current technology in animal reproduction

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

20302225 เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ธรรมชาติของฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ที่มีบทบาทควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการเพิ่มผลผลิต และคลุ้มถึงฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับ การปรับตัวของสัตว์เมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป เพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย และการประยุกต์ใช้ฮอร์โมนเพื่อการผลิตสัตว์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302225 Animal Endocrinology 3 (3-0-6)

Prerequisite: As approved by program committee

The functions of hormones in animal body, The signaling of hormones in controlling animal growth, reproduction, and responses to environments to sustain homeostasis in the animal body, and applications of animal hormones in the animal production

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302226 ฮอร์โมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศึกษาถึงชนิดหน้าที่กระบวนการทำงานและการควบคุมการทำงานของต่อมไร้ท่อและฮอร์โมนสัตว์ชนิดต่าง ๆ ภาวะความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อและฮอร์โมน การประยุกต์ใช้ฮอร์โมนในงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302226 Animal Hormone and Biotechnology Application 3 (3-0-6)

Prerequisite: As approved by program committee

Study on the types, functions, and actions of endocrine glands and hormones; endocrine system; abnormality of endocrine glands and hormones; applications of hormones in the biotechnological field

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302227 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักการทางพืชวิทยา กลไกการเกิดพิษ ผลของสารพิษจากการเกษตรที่พบในสิ่งแวดล้อมต่อสิ่งมีชีวิตในระดับยีน โมเลกุล ไปจนถึงระดับเซลล์ รวมทั้งกลไกการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตต่อสารพิษ เทคนิคการทดสอบทางพืชวิทยาสมัยใหม่เพื่อลดการใช้สัตว์ทดลอง การศึกษาภาวะเครียดออกซิเดชันเพื่อระบุความเป็นพิษต่อเซลล์ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพในการตรวจวิเคราะห์ความเป็นพิษในระดับเซลล์ ซึ่งได้แก่ การใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพ การแสดงออกของยีน และการใช้เทคนิคการคัดกรองทางพันธุเคมี เป็นต้น

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

20302227 Cellular Ecotoxicology**3 (2-3-5)**

Prerequisite: As approved by program committee

Principle of toxicology, toxic mechanisms, the effects of xenobiotics on living organisms (toxicodynamic) at different organization levels, including gene, molecule and cell, the response of living organisms to toxic substances (toxicokinetic), modern ecotoxicity testing to avoid the animal test, the use of oxidative stress as effect-based tools for environmental risk assessment, application of biotechnology in cellular toxicity tests such as biomarker usage, gene expression evaluation, and chemo-genetic screening, etc.

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

20302228 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักการและการประยุกต์ใช้กระบวนการทางชีวภาพเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสีย และน้ำเสียและการหมุนเวียนทรัพยากรด้วยกระบวนการทางจุลินทรีย์ หลักการของกระบวนการฟื้นฟูทางชีวภาพ การติดตามทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้ตัวชี้วัดทางชีวภาพ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ และ ไบโอบีโอสเซนเซอร์ ผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพที่มีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ พอลิเมอร์ชีวภาพ ปุ๋ยชีวภาพ สารชีวภาพสำหรับกำจัดศัตรูพืช การควบคุมศัตรูพืชและโรคพืชโดยชีววิธี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

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

20302228 Environmental Biotechnology**3 (2-3-5)**

Prerequisite : As approved by program committee

Theory and application of bioprocess to environmental problems; utilization of microbial processes in waste and water treatment and resource recovery; principles in bioremediation process; environmental monitoring using bio-indicators, biomarkers, and biosensors; bioproducts for environments, including biofuel, biopolymer, biofertilizer, and biopesticide; biocontrol of plant pathogens; development of environmentally friendly products

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

20302229 เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ**3 (3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษ ประเภทของมลพิษ สาเหตุและลักษณะของมลพิษแต่ละประเภท การใช้เทคโนโลยีและกระบวนการต่าง ๆ ในการควบคุม การแก้ไขปัญหา รวมไปถึงแนวทางการบำบัดมลพิษแต่ละประเภท

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302229 Pollution Treatment Technologies**3 (3-0-6)**

Prerequisite: As approved by program committee

Introduction to pollution, types of pollution, sources and characteristics of different types of pollution, technologies and processes for pollution control and prevention, detection and remediation of different types of pollution

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302230 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม**3 (3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ระบบสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ภายในและระหว่างสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม กรอบแนวคิดและทิศทางของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายข้อบังคับและมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302230 Environmental Quality Management**3 (3-0-6)**

Prerequisite: As approved by program committee

Environmental system ecology and interaction within and between organism and environment; conceptual framework and direction of environmental planning; law, standards, and regulations; industrial safety; environmental management system (ISO 14001) and environmental impact assessment

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

20302231 การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ปัญหาภาวะมลพิษทางอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิด ลักษณะ ชนิด และปริมาณของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมและการจัดการมลพิษอุตสาหกรรมทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม

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

20302231 Industrial Pollution Control and Management**3 (2-3-5)**

Prerequisite: As approved by program committee

Industrial pollution problems; sources, characteristics, types and quantity of Industrial waste; industrial pollution control and management by physical, chemical, and biological practices; selection of appropriate technology for industrial pollution control

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

20302232 พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์**3 (2-3-5)**

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แหล่งและการผลิตพลังงานชีวภาพ ลักษณะของเสีย จุลชีววิทยาและปฏิกิริยาทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพ หลักการออกแบบกระบวนการผลิตพลังงานชีวภาพ แนวทางการนำพลังงานชีวภาพไปใช้

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

20302232 Bioenergy from Organic Waste**3 (2-3-5)**

Prerequisite: As approved by program committee

Bioenergy sources and production, waste characteristics, microbiology and biochemistry reaction of bioenergy production processes, bioenergy production process design, and bioenergy utilization guideline

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

4) วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

- 20302301 วิทยานิพนธ์ 1** **6 (0-18-0)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ กำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการทดลอง และวางแผนการทำวิทยานิพนธ์ เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกหัวข้อวิจัย พร้อมเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
 (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 20302301 Thesis 1** **6 (0-18-0)**
 Prerequisite: None
 Review the literature related to the Master's Thesis, conceptional framework, experimental design and thesis planning, emphasize the discussion with an advisory committee to select a research topic and draft a proposal
 (Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)
- 20302302 วิทยานิพนธ์ 2** **6 (0-18-0)**
 วิชาบังคับก่อน : 20302301 วิทยานิพนธ์ 1
 การทำวิทยานิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์
 (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 20302302 Thesis 2** **6 (0-18-0)**
 Prerequisite: 20302301 Thesis 1
 Research conduction with creativity, theories and analytical techniques with various instruments, data collection and interpretation, discussion with the advisory committee, and solving research problems
 (Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)
- 20302303 วิทยานิพนธ์ 3** **12 (0-36-0)**
 วิชาบังคับก่อน : 20302302 วิทยานิพนธ์ 2
 การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล การพัฒนาความคิดแบบอิสระ การประมวลองค์ความรู้จากวิทยานิพนธ์เพื่อการเรียบเรียงเขียนบทความงานวิจัยและการนำเสนอทางวิชาการ
 (บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302303 Thesis 3**12 (0-36-0)**

Prerequisite : 20302302 Thesis 2

Research data collection and interpretation, independent thinking and personal development, organization and integration of research knowledge/results for publication and academic presentation

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

20302304 วิทยานิพนธ์ 4**12 (0-36-0)**

วิชาบังคับก่อน : 20302303 วิทยานิพนธ์ 3

การพัฒนาความคิดแบบอิสระ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อแสดงออกถึงความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องที่ทำการวิจัย ประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อการเขียนอธิบายอย่างชัดเจนและกะทัดรัดในเล่มวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302304 Thesis 4**12 (0-36-0)**

Prerequisite : 20302303 Thesis 3

The development of independent thinking and expression of opinion, creating and integration knowledge, which reflects research gained for thesis writing in a clear and concise manner, thesis preparation according to Maejo University guidelines

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

20302305 วิทยานิพนธ์ 5**6 (0-18-0)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ กำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการทดลอง และวางแผนการทำวิทยานิพนธ์ เน้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกหัวข้อวิจัย พร้อมเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302305 Thesis 5**6 (0-18-0)**

Prerequisite: None

Review the literature related to the Master's Thesis, conceptual framework, experimental design and thesis planning, emphasize the discussion with an advisory committee to select a research topic and draft a proposal

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

20302306 วิทยานิพนธ์ 6 12 (0-36-0)

วิชาบังคับก่อน : 20302305 วิทยานิพนธ์ 5

การทำวิทยานิพนธ์ด้วยความคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ การรวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงการประมวลและจัดเรียงผลข้อมูลสำหรับการนำเสนอทางวิชาการ

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 36 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302306 Thesis 6 12 (0-36-0)

Prerequisite: 20302305 Thesis 5

Research conduction with creativity, theories and analytical techniques with various instruments, data collection and interpretation, discussion with the advisory committee, solving research problems, and data processing and organization for academic presentation

(Lecture 0 hour, Practice 36 hours, Self Study 0 hour/week)

20302307 การค้นคว้าอิสระ 6 (0-18-0)

วิชาบังคับก่อน : ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การดำเนินการหัวข้อวิจัยสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 18 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

20302307 Independent Study 6 (0-18-0)

Prerequisite: As approved by program committee

Biotechnological independent study under supervision of an advisor

(Lecture 0 hour, Practice 18 hours, Self Study 0 hour/week)

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปิยะนุช เนียมทรัพย์	Doctor of Philosophy	Applied Bioscience	Hokkaido University, Japan	2546
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
			วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
			วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปวีณา ภูมิสุทธาผล	Doctor of Philosophy	Plant Science	Wageningen University, Netherlands	2555
			วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
			วิทยาศาสตรบัณฑิต	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538
4	อาจารย์	นางสาวทิพปภา พิสิษฐ์กุล	Doctor of Philosophy	Cellular and Molecular Biology	University of Wisconsin-Madison, WI, U.S.A.	2561
			Bachelor of Arts	Biochemistry	Bowdoin College, ME, U.S.A.	2556

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปิยะนุช เนียมทรัพย์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Applied Bioscience ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Hokkaido University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2540 2535
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2546 2544
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปวีณา ภูมิสุทธผล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Plant Science เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	Wageningen University, Netherlands จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2542 2538
4	อาจารย์	นางสาวทิพภา พิสิษฐ์กุล	Doctor of Philosophy Bachelor of Arts	Cellular and Molecular Biology Biochemistry	University of Wisconsin-Madison, WI, U.S.A. Bowdoin College, ME, U.S.A.	2561 2556
5	รอง ศาสตราจารย์	นายมงคล ถิระบุญยานนท์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีการ เกษตรบัณฑิต	Animal Science สัตววิทยา สัตวศาสตร์	Ehime University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี การเกษตรแม่โจ้	2545 2539 2536
6	รอง ศาสตราจารย์	นายวศิน เจริญต้นธนกุล	Doctor of Philosophy สาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต	Veterinary Microbiology การวิจัยสาธารณสุข สัตวแพทยศาสตร์	Iowa State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2543 2540
7	รอง ศาสตราจารย์	นายวาที คงบรรทัด	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา สัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2541 2537
8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายธูปน ชินบาล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Environmental Engineering เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	Illinois Institute of Technology, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2541 2535 2533
9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางศิริภรณ์ ชินบาล	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต Master of Business Administration วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ชีววิทยา Finance เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Keller Graduate School of Management, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545 2540 2536 2534

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
10	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาว ศรีกาญจนา คล้ายเรือง	วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2541 2536
11	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวนลิน วงศ์ขัตติยะ	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Biotechnology ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536
12	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวมธุรส ชัยหาญ	วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2545 2543
13	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปารวี กาญจนประโชติ	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Molecular Biology พันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์	National Chung Hsing University, Taiwan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555 2546 2543
14	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวยุวลิ อันพาพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Horticulture พฤกษศาสตร์ พืชศาสตร์	National Chung Hsing University, Taiwan มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2556 2546 2540
15	อาจารย์	นางสาว ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล	Doctor rerum naturalium วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Natural Science ชีววิทยา ชีววิทยา	University of Innsbruck, Austria มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548 2541 2537
16	อาจารย์	นางสาวสมคิด ดีจรัส	วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548 2538 2533
17	อาจารย์	นางมูจลินทร์ ผลจันทร์	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีวิศวกรรม	University of Newcastle upon Tyne, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2545 2541
18	อาจารย์	นางสาวจุฑามาศ มณีวงศ์	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2557 2546 2542

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปิยนุช เนียมทรัพย์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Applied Bioscience ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Hokkaido University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2540 2535
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2546 2544
3	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปวีณา ภูมิสุทธผล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Plant Science เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	Wageningen University, Netherlands จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2542 2538
4	อาจารย์	นางสาวทิพภา พิสิษฐ์กุล	Doctor of Philosophy Bachelor of Arts	Cellular and Molecular Biology Biochemistry	University of Wisconsin-Madison, WI, U.S.A. Bowdoin College, ME, U.S.A.	2561 2556
5	รอง ศาสตราจารย์	นายมงคล ถิระบุญยานนท์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีการ เกษตรบัณฑิต	Animal Science สัตววิทยา สัตวศาสตร์	Ehime University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี การเกษตรแม่โจ้	2545 2539 2536
6	รอง ศาสตราจารย์	นายวศิน เจริญตันธนกุล	Doctor of Philosophy สาธารณสุขศาสตร มหาบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต	Veterinary Microbiology การวิจัยสาธารณสุข สัตวแพทยศาสตร์	Iowa State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2543 2540
7	รอง ศาสตราจารย์	นายวาที คงบรรทัด	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา สัตวศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2541 2537
8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายธูปน ชินบาล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Environmental Engineering เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	Illinois Institute of Technology, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2541 2535 2533
9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางศิริภรณ์ ชินบาล	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต Master of Business Administration วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ชีววิทยา Finance เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Keller Graduate School of Management, U.S.A. มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2545 2540 2536 2534

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
10	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาว ศรีกาญจนา คล้ายเรือง	วิทยาศาสตร์ดุขภูมิบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2541 2536
11	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวนลิน วงศ์ขัติยะ	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Biotechnology ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536
12	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปารวี กาญจนประโชติ	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Molecular Biology พันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์	National Chung Hsing University, Taiwan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555 2546 2543
13	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวมธุรส ชัยหาญ	วิทยาศาสตร์ดุขภูมิบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2545 2543
14	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวยุวลิ อันพาพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Horticulture พฤกษศาสตร์ พืชศาสตร์	National Chung Hsing University, Taiwan มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2556 2546 2540
15	อาจารย์	นายรัฐพร จันทร์เดช	วิทยาศาสตร์ดุขภูมิบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2541 2539
16	อาจารย์	นางสาว ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล	Doctor rerum naturalium วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Natural Science ชีววิทยา ชีววิทยา	University of Innsbruck, Austria มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548 2541 2537
17	อาจารย์	นางสาวสมคิด ดีจิ่ง	วิทยาศาสตร์ดุขภูมิบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2548 2538 2533
18	อาจารย์	นางสาวมยุรา ศรีกัลยานุกุล	วิทยาศาสตร์ดุขภูมิบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชนบท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2550 2540 2536
19	อาจารย์	นางมูจลินทร์ ผลจันทร์	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Environmental Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เคมีวิศวกรรม	University of Newcastle upon Tyne, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2545 2541

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
20	อาจารย์	นางสาวจุฑามาศ มณีวงศ์	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2557 2546 2542
21	อาจารย์	นางปานวาด ศิลป์วัฒนา	Doctor rerum naturalium Master of Science วิทยาศาสตรบัณฑิต	Biotechnology (Ecotoxicology) Biotechnology เทคโนโลยีชีวภาพ	Institute for Environmental Research, RWTH Aachen University, Aachen, Germany RWTH Aachen University, Germany มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560 2554 2547
22	อาจารย์	นางสาวพิชามญช์ ลิ้มเจริญชาติ	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Biosystems Engineering วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมเคมี	Michigan State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2561 2549 2547
23	อาจารย์	นางสาวพรพรรณ อุตมั่ง	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Marine, Earth and Atmospheric Sciences วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทั่วไป	North Carolina State University, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2562 2549 2546
24	อาจารย์	นางชัมย์พร นิธิกาจณพานิช	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542 2537

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการทำวิจัยในประเทศ ในต่างประเทศ และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา

การทำวิจัยในประเทศและในต่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์วิจัย และเปิดโลกทัศน์งานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ การแลกเปลี่ยนนักศึกษามี วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการวิจัยกับหน่วยงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้นักศึกษาได้มี โอกาสทำวิจัยกับนักวิจัยชั้นนำระดับนานาชาติ และฝึกฝนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้การใช้ชีวิตและ ปรับตัวทั้งในประเทศและในต่างประเทศ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้การทำวิจัยในประเทศ ในต่างประเทศ และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการทำวิจัยในประเทศ ในต่างประเทศ และการ แลกเปลี่ยนนักศึกษา มีดังนี้

- 1) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีชีวภาพและประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม
- 2) ได้ประเด็นหัวข้องานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่ตรงความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิต
- 3) สามารถทำงานวิจัย และปรับตัวเข้ากับการทำงานของห้องปฏิบัติการ หน่วยงานวิจัยได้
- 4) มีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศตามข้อกำหนดของแหล่งทุน หรือหน่วยงานวิจัย

4.2 ช่วงเวลา

การทำวิจัยในประเทศ ในต่างประเทศ และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา สามารถดำเนิน กิจกรรมได้ตลอดปีการศึกษา โดยให้ยืดหยุ่นตามระยะเวลาของห้องปฏิบัติการของนักวิจัยใน ประเทศและในต่างประเทศ หรือระยะเวลาของแหล่งทุนที่นักศึกษาได้รับทุน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หน่วยงานวิจัยที่รับนักศึกษา และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาวิทยานิพนธ์ โดยให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาวิทยานิพนธ์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับงานวิจัย

- 1) กำหนดให้ส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2
- 2) กำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- 3) กำหนดระยะเวลาดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นภายใน 2 ปีการศึกษา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

จัดให้นักศึกษาทำงานวิจัยตามโจทย์ที่สนใจ โดยศึกษาและวิจัยอย่างเป็นระบบในเชิง วิทยาศาสตร์ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงาน ความก้าวหน้าหรือเล่มวิทยานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีองค์ความรู้จากการวิจัย
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

- 4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 5) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6) มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด
- 7) มีความสามารถในการนำเสนอผลการวิจัย
- 8) มีความสามารถในการเขียนบทความเพื่อตีพิมพ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม จำนวนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
 ภาคเรียนที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม จำนวนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
 ช่วงเวลาใช้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต
แผน ข การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษา โดยให้เป็นไปตามความสนใจของนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษาตลอดทั้ง 15 สัปดาห์
- 3) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 4) มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี ตลอดการทำงานนอกเวลา
- 5) มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร
- 6) กรณีนักศึกษามีความประสงค์ไปเป็นนักศึกษาแลกเปลี่ยนในต่างประเทศตามข้อกำหนดของแหล่งทุน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากหลักสูตร ให้หาหน่วยงานวิจัยสำหรับนักศึกษา โดยติดต่อห้องปฏิบัติการที่มีความร่วมมือระหว่างสถาบันไทยและต่างประเทศ (MOU) หรือติดต่อห้องปฏิบัติการที่มีความร่วมมือในการทำวิจัยกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาไทยและต่างประเทศ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) จัดให้มีการประเมินผลการศึกษาภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 2) กำหนดให้มีการประเมินผลโดยไม่มีระดับแต้ม ให้แสดงผลการศึกษาด้วยอักษร S (satisfactory) หรือ U (unsatisfactory) กรณีอื่น ๆ ให้ประเมินผลตามประกาศมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

- 3) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ โดยการนำเสนอของนักศึกษา
- 4) ประเมินคุณภาพของโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบประมวลความรู้
- 5) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่นโปสเตอร์ การนำเสนอปากเปล่าในงานวิชาการ หรือการตีพิมพ์ผลงานในสื่อวิชาการต่าง ๆ
- 6) นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาไปรับรองความรู้ภาษาต่างประเทศของนักศึกษาจากการสอบของสถาบันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับรองมาตรฐาน
- 7) ในการประเมินผลขั้นสุดท้ายของการวิจัย ให้มีการประเมินโดยการสอบปากเปล่า โดยมหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอบประเมินผลไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. เป็นมหาบัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศ รู้รอบ รู้ลึก รู้จริง	กลยุทธ์ - ส่งเสริมการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอรับทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์จากแหล่งทุนต่าง ๆ - สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และให้เกิดการยอมรับจากภายนอก - จัดกิจกรรมการศึกษาดูงาน เชิญวิทยากรซึ่งมีความรู้ ความชำนาญจากหน่วยงานภายนอกมาบรรยายพิเศษหรือฝึกอบรมให้แก่นักศึกษา ตัวชี้วัด - นักศึกษาอย่างน้อยปีละ 1 คน ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยที่ได้เขียนข้อเสนอเอง - นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 50 เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ - นักศึกษาทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมบรรยายพิเศษอย่างน้อยปีละครั้ง
2. มีภาวะผู้นำในวงการวิชาการในระดับชาติ	กลยุทธ์ - ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ไปฝึกงานหรือได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย เพื่อฝึกประสบการณ์ - ส่งเสริมให้นักศึกษาจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกการเป็นผู้นำทางด้านวิชาการ หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยี ตัวชี้วัด - นักศึกษาอย่างน้อยปีละ 1 คน ได้รับโอกาสไปฝึกงานกับผู้เชี่ยวชาญในหน่วยงานภายนอกในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย - นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำอย่างน้อยปีละครั้ง
3. มีทักษะด้านวัฒนธรรมการวิจัยที่เข้มแข็ง (Strong Research Culture)	กลยุทธ์ - กระตุ้นการเรียนรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยระหว่างนักศึกษา กับ คณาจารย์ โดยการจัดประชุมสัมมนา - จัดการบรรยายพิเศษให้นักศึกษาตระหนักรู้ด้านจรรยาบรรณของการวิจัย ตัวชี้วัด - นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 50 ได้เข้าร่วมประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัย

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	2. มีนักศึกษาที่รู้และเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณของการวิจัยและไม่ทำผิดจรรยาบรรณ (ไม่มีเรื่องร้องเรียน หรือลอกเลียนแบบ)
4. มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน	กลยุทธ์ - ส่งเสริมการใช้งานเอกสารสารสนเทศในงานวิชาการหรือการเรียนการสอน - จัดอบรมความรู้เพิ่มเติมเฉพาะด้าน สำหรับการใช้สารสนเทศทางการศึกษาร่วมกับสำนักหอสมุด หรือศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวชี้วัด - นักศึกษาสามารถสืบค้นและใช้งานสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการเรียนการสอนหรืองานวิจัย ได้อย่างน้อย 1 ฐานข้อมูล - นักศึกษาอย่างน้อยร้อยละ 50 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อนำเสนอ จัดทำรายงานและ/หรือโปสเตอร์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการได้
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์	กลยุทธ์ - จัดการเรียนการสอนโดยสอดแทรกกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเกิดเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดเชิงวิพากษ์ เนื้อหาทางวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ - จัดกิจกรรมสัมมนาทุกชั้นปี เพื่อเกิดเป็นเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดเชิงวิพากษ์ ตัวชี้วัด - สัดส่วนจำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และคิดเชิงวิพากษ์ เนื้อหาทางเทคโนโลยีชีวภาพ อย่างน้อยร้อยละ 50 ในแต่ละปีการศึกษา - สัดส่วนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น
6. ทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง	กลยุทธ์ - จัดการเรียนการสอนโดยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ ค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดเป็นแนวปฏิบัติ จนกระทั่งสามารถเกิดข้อสรุปในประเด็นที่สนใจ แต่อยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้สอน ตัวชี้วัด - นักศึกษาทุกคนสามารถแสดงออกถึงทักษะการตั้งสมมติฐาน การค้นคว้าข้อมูล การวางแผนการดำเนินงาน และการหาข้อสรุปของประเด็นที่ศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นในความดีงามทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย และตรงต่อเวลา
- 2) มีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับปัญหาคุณธรรมและจริยธรรมที่ซับซ้อน
- 3) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาและการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติหรือ กรณีตัวอย่าง
- 4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่หน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยจัด
- 6) การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา
- 4) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 5) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 6) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษาได้อย่างถ่องแท้
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาการของตนกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- 3) มีความสามารถในการประเมินค่า และพัฒนาสาขาวิชาของตนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ในระดับชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

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

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อย และให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานที่ให้ค้นคว้า
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาคูณานอกสถานที่

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสมุ่งความสนใจในการแก้ไขปัญหา
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติงานจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นต้น
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (research-based learning)

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และเคารพสิทธิของผู้อื่น
- 2) มีความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับข้อโต้แย้ง และปัญหาต่าง ๆ
- 3) มีทักษะการเป็นผู้นำและแสดงออกได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่นักศึกษาสนใจ
- 2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์การ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์การ การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น เป็นต้น
- 3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และผู้รายงานผล
- 4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกคนได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและเสนองานที่ได้รับมอบหมายให้คั่นคั่ว
- 6) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 2) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนในการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

- 3) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงาน
- 4) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- 5) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
- 6) สังเกตพฤติกรรมจากการระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการสัมมนา

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล คัดกรอง และนำเสนอข้อมูลได้
- 2) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบุคคลต่าง ๆ ในวงการวิชาการระดับชาติ
- 3) มีความสามารถในการนำเสนอผลงานวิชาการในรูปสิ่งพิมพ์ในระดับชาติ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งการพูด การฟังและการเขียน
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้
- 6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- 7) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกต พฤติกรรม การสอบย่อย
- 2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและ รายงานที่เป็นรูปเล่ม
- 3) ประเมินจากเทคนิคที่นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และ ทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน

3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รหัสวิชา	วิชา	1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●	●	○	●	●	○	●	●		●	●	○	●	○	
20302001	สัมนา 1	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302002	สัมนา 2	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302003	สัมนา 3	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302004	สัมนา 4	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●			●	●	○	○			○	○		●	○	
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	●			○	○	○	●	●		●	○		●	○	
20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	●			●	●	○	○			○	○		●	○	
20302201	การพัฒนาของพืช	●	○		●	●	○	●	○		●	○		●	○	
20302202	ฮอโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	●			●	●		●			●	○		●	○	
20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●			●	●	○	●	○		●	○		●	○	
20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●			●	●	○	●	○		●	○		●	○	
20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	●	○		●	●	○	●	○		●	○		●	○	
20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	●			●	○		●	○		●			●		
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	●	●		●			●		●	●			●		
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	●			●	●		●	●		●			●	●	
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	●			●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	●			●	●		●	●		●			●	○	
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	●			●	●		●	●		●			●	●	

รหัสวิชา	วิชา	1. ด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20302212	เทคโนโลยีโพรโทคอล และพีไอโอติก	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	○	
20302213	ไวรัสเพื่องานทาง เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยา ขั้นสูง	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรีย สำหรับการประยุกต์ใช้ ทางการเกษตรและ อุตสาหกรรม	●	○		●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการ เจริญเติบโตของพืชและ ปุ๋ยจุลินทรีย์	●	○		●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302217	การประยุกต์ใช้และการ ผลิตเมแทบอลิซึมจาก แบคทีเรียและราเพื่อ การเกษตร	●	○		●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302218	วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่อ งานทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302220	เมตาจีโนมิกส์และการ วิเคราะห์ลำดับกรด นิวคลีอิกสมัยใหม่	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302221	ชีวสารสนเทศและการ จัดการข้อมูลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ	●			●	●		●	○	○	●	○	○	●	●	
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณู ชีววิทยาขั้นสูง	●	●		●	●		●		○	●		○	●		
20302223	กระบวนการเหนือ พันธุกรรมและการ ดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน	●	●		●	●		●		○	●		○	●		
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์ สัตว์ชั้นสูง	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
20302225	เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
20302226	ฮอโมนสัตว์กับการ ประยุกต์ใช้ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
20302227	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม ระดับเซลล์	●			●	○		●	○		●	○	○	●	●	

รหัสวิชา	วิชา	1. ด้าน คุณธรรมและ จริยธรรม			2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทาง สิ่งแวดล้อม	●			●	●		●	●		○			○		
20302229	เทคโนโลยีการบำบัด มลพิษ	●			●	●		●	●		○			○		
20302230	การจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	●			●	●		●	●		○			○		
20302231	การควบคุมและจัดการ มลพิษอุตสาหกรรม	●			●	●		●	●		○			○		
20302232	พลังงานชีวภาพจากของ เสียอินทรีย์	●			●	●		●	●		○			○		
20302301	วิทยานิพนธ์ 1	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302302	วิทยานิพนธ์ 2	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302303	วิทยานิพนธ์ 3	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○
20302304	วิทยานิพนธ์ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20302305	วิทยานิพนธ์ 5	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○
20302305	วิทยานิพนธ์ 6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20302307	การค้นคว้าอิสระ	●	○	○	●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	○

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

4. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา

รหัสวิชา	วิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
20302000	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	Ap		
20302001	สัมมนา 1	U		Ap			
20302002	สัมมนา 2	U		Ap			
20302003	สัมมนา 3	U		Ap			
20302004	สัมมนา 4	U		Ap			
20302100	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			E		Ap
20302101	เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง		Ap	An	E	An	
20302200	หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			An		Ap
20302201	การพัฒนาของพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302202	ฮอโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302203	สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302204	เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	U	Ap	An		An	Ap
20302205	เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	U	Ap	An		An	Ap
20302206	เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	U	Ap	Ap		Ap	
20302207	เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	U			Ap		Ap
20302208	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	U	An	An		An	
20302209	เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	U	Ap	An	Ap	Ap	Ap
20302210	เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	U	An	An			
20302211	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	U	An	An		An	
20302212	เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	U	Ap	An	U	An	Ap
20302213	ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap
20302214	เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	U	Ap	An	U	An	Ap
20302215	สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302216	จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302217	การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิไทด์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	U	Ap	An	U	An	Ap
20302218	วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม	U	Ap	An	U	An	Ap
20302219	แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	U	An	Ap
20302220	เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่	U	Ap	An	U	An	Ap
20302221	ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	U	Ap	An	An	An	Ap
20302222	ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง	U			An		Ap
20302223	กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน	U			E		Ap
20302224	เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง	U	Ap	An	E	An	Ap
20302225	เอ็นโดไครนวิทยาของสัตว์	U			E		Ap
20302226	ฮอโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	U			E		Ap

รหัสวิชา	วิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
20302227	พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	U	Ap	An	U	An	Ap
20302228	เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302229	เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ	U	Ap	An			U
20302230	การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	U	Ap	An			U
20302231	การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม	U	Ap	An			U
20302232	พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์	U	Ap	An			U
20302301	วิทยานิพนธ์ 1	U	Ap	An	E	An	Ap
20302302	วิทยานิพนธ์ 2	U	Ap	An	E	An	Ap
20302303	วิทยานิพนธ์ 3	U	Ap	An	E	An	Ap
20302304	วิทยานิพนธ์ 4	U	Ap	An	E	An	Ap
20302305	วิทยานิพนธ์ 5	U	Ap	An	E	An	Ap
20302306	วิทยานิพนธ์ 6	U	Ap	An	E	An	Ap
20302307	การค้นคว้าอิสระ	U	Ap	An	An	An	Ap

5. แสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy ระดับใด

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	
1	สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีขั้นสูงที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพได้	✓		Knowledge	U
				Skill	-
				Attitude	U
2	มีทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสายงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	✓		Knowledge	U
				Skill	Ap
				Attitude	U
3	สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงานได้	✓		Knowledge	An
				Skill	An
				Attitude	Ap
4	สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและ/หรือนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	✓		Knowledge	An
				Skill	E
				Attitude	An
5	สามารถวิเคราะห์และใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้		✓	Knowledge	An
				Skill	An
				Attitude	An
6	มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดี เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการและปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม		✓	Knowledge	Ap
				Skill	Ap
				Attitude	Ap

Bloom's Taxonomy

R = Remembering, U = Understanding, Ap = Applying, An = Analyzing, E = Evaluating, C = Creating

6. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	ผู้ใช้งาน บัณฑิต ภาครัฐ	ผู้ใช้งาน บัณฑิต ภาคเอกชน	มหาวิทยาลัย แม่โจ้	สถาบันการศึกษา ระดับต่อเนื่อง	ผู้สอน	ศิษย์ เก่า	ศิษย์ ปัจจุบัน	ชุมชน
1	สามารถอธิบาย หลักการและ ทฤษฎีขั้นสูงที่ สำคัญเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพ ได้	F	F	M	F	F	P	P	M
2	มีทักษะการ ปฏิบัติงานขั้นสูงใน สายงานทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ และสาขาอื่นที่ เกี่ยวข้อง	F	F	F	F	F	P	P	M
3	สามารถวิเคราะห์ และเชื่อมโยงองค์ ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ ในการปฏิบัติงาน ได้	F	F	F	F	F	P	P	F
4	สามารถสังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ องค์ความรู้ ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ ในระดับชาติและ/ หรือนานาชาติได้ อย่างมี จรรยาบรรณทาง วิชาการ	F	F	F	F	F	P	P	F
5	สามารถวิเคราะห์ และใช้ทักษะใน การแก้ไขปัญหาที่ ซับซ้อน/ขั้นสูงใน การปฏิบัติงานได้	F	F	M	F	F	P	P	M

PLOs	รายละเอียด	ผู้ใช้งาน บัณฑิต ภาครัฐ	ผู้ใช้งาน บัณฑิต ภาคเอกชน	มหาวิทยาลัย แม่โจ้	สถาบันการศึกษา ระดับต่อเนื่อง	ผู้สอน	ศิษย์ เก่า	ศิษย์ ปัจจุบัน	ชุมชน
6	มีทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษเชิง วิชาการและ เทคโนโลยี สารสนเทศได้ใน ระดับดีเพื่อการ สร้างสรรค์ผลงาน วิชาการและ ปฏิบัติงานอย่างมี คุณธรรมและ จริยธรรม	F	F	M	F	F	P	P	M

F – Fully fulfilled, M – Moderately fulfilled, P – Partially fulfilled

7. ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ สกอ.

PLOs	1. ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทาง ปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
สามารถอธิบายหลักการและ ทฤษฎีขั้นสูงที่สำคัญเกี่ยวกับ เทคโนโลยีชีวภาพได้	○			●	○	○	○						○	●	○
มีทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงใน สายงานทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพและสาขาอื่นที่ เกี่ยวข้อง	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○
สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยง องค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพในการ ปฏิบัติงานได้	○			○	●	●	●	○	○	○			●		
สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้ องค์ความรู้ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติ และ/หรือนานาชาติได้อย่างมี จรรยาบรรณทางวิชาการ	●		○	○	●	●	●				○		●	●	●
สามารถวิเคราะห์และใช้ทักษะใน การแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูง ในการปฏิบัติงานได้					●	●	●			○	●	○	○		
มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิง วิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ในระดับดีเพื่อการสร้างสรรค์ ผลงานวิชาการและปฏิบัติงาน อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	●	●		●	●	○		○	●				●	●	●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา

หลักสูตรแบบ แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีขั้นสูงที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพได้ 2. มีทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสายงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงานได้
2	1. สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและ/หรือนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 2. สามารถวิเคราะห์และใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดีเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการและปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

หลักสูตรแบบ แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีขั้นสูงที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพได้ 2. มีทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสายงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงานได้
2	1. สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและ/หรือนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 2. สามารถวิเคราะห์และใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดีเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการและปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

หลักสูตรแบบ แผน ข

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	1. สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีขั้นสูงที่สำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพได้ 2. มีทักษะการปฏิบัติงานขั้นสูงในสายงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง 3. สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในการปฏิบัติงานได้
2	1. สามารถสังเคราะห์และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับชาติและ/หรือนานาชาติได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ 2. สามารถวิเคราะห์และใช้ทักษะในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน/ขั้นสูงในการปฏิบัติงานได้ 3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในระดับดีเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการและปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ข้อ 21 การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแบบระบบการให้คะแนน (grading system) และแบบระดับคะแนน (grade point) ใช้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 และระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ประกาศใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบ หมายถึง การทบทวนกระบวนการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ ซึ่งให้เลือกจากตัวอย่างที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1. เมื่อรายวิชาตัดเกรดเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือกรรมการระดับอื่นตามความเหมาะสม พิจารณากระบวนการประเมินและให้เกรดในรายวิชานั้น ถ้าผิดสังเกต เช่น มี A หรือ F หรือ I มากเกินไป ให้บันทึกและรายงานผลต่อคณะกรรมการประจำคณะ
2. กรรมการประจำคณะจัดประชุมพิจารณาเกรด โดยบรรจุเรื่องการทวนสอบให้เป็นวาระพิจารณาการรายงานผลจาก ข้อ 1
3. กรรมการประจำคณะอาจพิจารณาให้อาจารย์ประจำรายวิชาทบทวนการให้เกรด

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1. แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบรายวิชา รายงาน โครงการงาน หรืองานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย ในทุกภาคการศึกษาโดยการตรวจสอบจากเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เรียน ผู้สอน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรและองค์กร
2. การประเมินผลแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะก่อนการประกาศผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยมีดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ติดตามและสำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
2. ติดตามและสำรวจการประเมินจากนักศึกษาเก่าที่ไปประกอบอาชีพ และหัวหน้างาน/ผู้ใช้บัณฑิต ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้ง

สาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

3. สำรวจความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
4. ติดตามผลการประเมินจากภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตที่ตรงกับสาขาวิชาและความพึงพอใจของบัณฑิตต่อการนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน
5. สำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ความสามารถและการทำงานในสถานประกอบการ
6. ประเมินจากศิษย์เก่า-ศิษย์ปัจจุบัน ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

1. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด (เอกสารแนบ 9)
2. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์
3. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
4. นักศึกษาจะต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ได้รับการเผยแพร่ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้
 - 1) ผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง หรือ
 - 2) ผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง และเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการในรูปแบบบรรยายไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุม (proceedings)
5. ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

3.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
2. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด (เอกสารแนบ 9)
3. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์
4. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
5. นักศึกษาต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และ นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการหรือมีเลขที่คำขอสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรจากผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยมีสัดส่วนการประดิษฐ์ อย่างน้อยร้อยละ 40
6. ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

3.3 หลักสูตร แผน ข

1. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
2. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด (เอกสารแนบ 9)
3. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระ
4. เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าครั้งสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการสอบ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
5. รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศ และอบรมพัฒนาวิชาชีพครูให้แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ และนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 2) จัดทำระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) ให้กับคณาจารย์ใหม่
- 3) จัดทำคู่มือคณาจารย์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้คณาจารย์
- 4) คณะจัดให้มีการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ และนโยบาย ระบบการทำงานต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องของคณะ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดผลและการประเมินผล
- 2) ให้ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียนและการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา
- 3) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนาเชิงวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- 4) ส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการด้านวิชาการและวิชาชีพ กับพันธกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ
- 5) สนับสนุนให้มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่องวิจัยในชั้นเรียน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์พัฒนาผลงานเพื่อเพิ่มศักยภาพตามตำแหน่งงาน เช่น การประชุมวิชาการ
- 2) ส่งเสริมให้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ และเพิ่มพูนความรู้ด้านวิชาการและวิชาชีพ
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์จัดทำผลงานเพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ
- 4) มีการให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณอาจารย์ และควบคุมดูแลให้คณาจารย์ถือปฏิบัติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้มีการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 โดยหลักสูตรระดับปริญญาโท มีเกณฑ์มาตรฐาน 12 ข้อ ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 4 คน ดังนี้

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ตรง/สัมพันธ์
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปิยนุช เนียมทรัพย์	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Applied Bioscience ชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	ตรง
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	ตรง
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางปวีณา ภูมิสุทธผล	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Plant Science เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตรศาสตร์	ตรง
4	อาจารย์	นางสาวทิพปภา พิสิษฐ์กุล	Doctor of Philosophy Bachelor of Arts	Cellular and Molecular Biology Biochemistry	ตรง

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 4 คน สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกทั้งหมด และคุณวุฒิตรงกับสาขาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

1.3 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง โดยเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) ผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา

เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง หรือ

- 2) ผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง และเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการในรูปแบบบรรยายไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานการประชุม (proceedings)

(หมายเหตุ: ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร)

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

- 1) นักศึกษาต้องมีผลงานทางวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และ
- 2) นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ หรือมีเลขที่คำขอสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรจากผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยมีสัดส่วนการประดิษฐ์ อย่างน้อยร้อยละ 40

(หมายเหตุ: ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร)

หลักสูตร แผน ข

รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

(หมายเหตุ: ในกรณีที่นักศึกษาได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เกณฑ์การจบของนักศึกษาต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของแหล่งทุน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร)

1.4 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม

หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ภาระงานที่ปรึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย คิดเป็นค่าคะแนนคือกำหนดให้ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน คิดเป็น 3 แต้ม กำหนดให้ภาระงานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ 1 คน คิดเป็น 1 แต้ม เกณฑ์มาตรฐานให้คิดจากอาจารย์ 1 คนมีภาระงานเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระรวมแล้วไม่เกิน 15 แต้ม

ในกรณีที่อาจารย์เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระรวมภาระงานแล้วเกิน 15 แต้ม จะสามารถเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระเพิ่มได้ แต่รวมแล้วต้องไม่เกิน 30 แต้ม โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

1.5 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ที่เปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 และได้กำหนดกรอบระยะเวลาการปรับปรุงในปี 2568 เพื่อใช้กับนักศึกษาใหม่ปีการศึกษา 2569

1.6 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ TQF ข้อ 1-5 ดังนี้

- 1) ดำเนินการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้งต่อภาคการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม
- 2) ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติระดับอุดมศึกษา โดยมีการจัดทำเล่ม มคอ.2 ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และดำเนินการจัดส่งพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตร
- 3) ดำเนินการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 ทุกภาคการศึกษา โดยทำการจัดส่งก่อนเปิดสอนแต่ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
- 4) ดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 5) ดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- 1) จัดสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ
- 2) ประเมินการความต้องการแรงงานประจำปี
- 3) มีแผนการจัดทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

2.2 การได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ร่วมใช้ข้อมูลการสำรวจสถานะการมีงานทำของบัณฑิต ตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ http://www.e-manage.mju.ac.th/survey_ALLRPT.aspx

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาที่ประกอบด้วยกลไกระดับมหาวิทยาลัยและระดับหลักสูตร

- 1) ระดับมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตวิทยาลัยทำหน้าที่วางแผนและกำกับนโยบายการรับนักศึกษา กองแผนงานทำหน้าที่รวบรวมจำนวนนักศึกษาและรายงานผลการดำเนินการให้คณะกรรมการ/ผู้บริหารทราบ
- 2) ระดับหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่วางแผน กำหนดจำนวนนักศึกษาและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และรายงานข้อมูลให้คณะทราบ

ซึ่งการรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะดำเนินการสอบคัดเลือก 2 รอบต่อปีการศึกษา

มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาโดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาโครงการ/กิจกรรมในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และการแนะแนวแก่นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีแนวทางปฏิบัติดังนี้

- 1) คณะวิทยาศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางการทำงานพร้อมกำหนดเวลาว่างเพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าพบได้ตามเวลาที่ได้กำหนดไว้
- 3) อาจารย์เปิดช่องทางการสื่อสารทางสารสนเทศ เช่น E-mail, Facebook, LINE และ MS-Teams เป็นต้น

อีกทั้งมีการเพิ่มช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา กรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผล ในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 1) ให้สอบถามจากอาจารย์ผู้สอนประจำวิชา หรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา
- 2) ยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบภายใน 1 ภาคการศึกษาหลังจากวันประกาศผลการศึกษา
- 3) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องอุทธรณ์ได้โดยตรงต่อคณบดี ผู้อำนวยการ อธิการบดี หรือ คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

การพัฒนานักศึกษาและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีระบบและกลไกโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ พิจารณาวางแผนโครงการ/กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ วัตถุประสงค์ งบประมาณ และระยะเวลาการจัด โครงการ/กิจกรรม อีกทั้งมีการออกแบบรายวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตรที่สอดคล้องกับ ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการติดตามอัตราการคงอยู่ ของนักศึกษาและอัตราการสำเร็จการศึกษา ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ และมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตร โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะได้นำข้อมูลมาพิจารณาและประเมิน เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการ และปรับปรุงหลักสูตร

นอกจากนี้ยังมีช่องทางต่างๆ ให้นักศึกษาเสนอข้อร้องเรียน เช่น กล้องรับข้อร้องเรียนและ แสดงความคิดเห็นของนักศึกษา การร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อหารือต่อไป

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 การรับอาจารย์ใหม่

ในการรับอาจารย์ใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้มีการกำหนดกรอบอัตรากำลังผ่านคณะวิทยาศาสตร์ไปยังมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับการจัดสรรกรอบ อัตรากำลัง สาขาวิชาดำเนินการสรรหาอาจารย์ตามขั้นตอนการดำเนินการสรรหาบุคลากรของคณะ วิทยาศาสตร์ ซึ่งในการรับอาจารย์ใหม่มีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดคุณสมบัติ
 - คุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามนโยบายการพัฒนามหาวิทยาลัยที่ผลิตมหาบัณฑิต เฉพาะทางและวิจัย (ค1) และนำไปสู่วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย
 - คุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัคร สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องมีผลงานทาง วิชาการและผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และมีความสามารถในการใช้ ภาษาอังกฤษ/ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี และผ่านเกณฑ์ ภาษาต่างประเทศของมหาวิทยาลัย

2) การคัดเลือกหรือการสอบคัดเลือก

โดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ และ/หรือทดสอบความสามารถในการสอน โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัย/คณะแต่งตั้ง

3) การแต่งตั้งและประเมินผลการปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.1.2 แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ประกาศใช้ในขณะนั้น และประกาศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

4.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่สนับสนุน ช่วยเหลือ และดำเนินกิจกรรมได้ครบถ้วน ตามเกณฑ์ของการประกันคุณภาพหลักสูตร

4.1.4 กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีส่วนร่วม ในกิจกรรมข้อ 4.1.2 และ 4.1.3

4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกร้อยละ 100 และมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น ตามกรอบเวลาที่กำหนด นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำงานวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยนั้น ๆ ทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการติดตามอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ และได้สำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร โดยนำผลการประเมินมารายงานในการประชุมหลักสูตร อีกทั้งมีการนำเอาผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย มาวิเคราะห์ และปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร ผ่านที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตรและสาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีระบบและกลไกการออกแบบหลักสูตรสอดคล้องตามกรอบ TQF (Thailand Qualification Framework for Higher Education) หรือเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และใช้ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ภายใต้แนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ว่าด้วยเรื่อง แนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2559

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง คาดว่าจะเปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 โดยมีแผนการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งมีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1) แต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อปฏิบัติหน้าที่ ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณารายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีความเหมาะสม
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมเสนอข้อคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตร
- 4) แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ภายใต้แนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย
- 5) ดำเนินการจัดทำเล่ม มคอ.2 และแนวทางปฏิบัติ การเปิด ปิด ปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับปรับปรุง มีระบบและกลไกการดำเนินงานของหลักสูตรดังนี้

- 1) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อเตรียมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการบริหารจัดการหลักสูตร
- 2) จัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อ
 - แบ่งภาระงานสอน จากภาระงานขั้นต่ำ (9 ชั่วโมง/สัปดาห์) และกำหนดอาจารย์ผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สอน
 - วางแผนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล
 - การกำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 ทุกภาคการศึกษา โดยให้จัดส่งก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา อีกทั้งกำกับรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม
 - การให้ความเห็นชอบในการประเมินผลการเรียนการสอน
 - เก็บรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
 - หาแนวทางที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจัดส่งหลังส่งเกรดแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุม ตรวจสอบผลการดำเนินการเรียนการสอนตามแบบฟอร์ม มคอ.5 และพิจารณาให้ความเห็นชอบการประเมินผลการเรียน ก่อนดำเนินการส่งยังคณะและมหาวิทยาลัยต่อไป

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ได้จัดการบริหารทรัพยากร สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในแต่ละด้านดังนี้

6.1 การบริหารงบประมาณ

- 1) จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะเดียวกัน/ต่างคณะ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะวิทยาศาสตร์ มีอาคารเรียนรวม 3 อาคาร ได้แก่

- 1) อาคารเสวราช นิติยวรรณะ (อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์) จำนวน 2 ชั้น รวมพื้นที่ 4,288 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องบรรยาย 3 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 19 ห้อง ห้องเตรียมปฏิบัติการ 4 ห้อง และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3 ห้อง
- 2) อาคาร 60 ปี แม่โจ้ จำนวน 6 ชั้น รวมพื้นที่ 18,500 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องบรรยาย 26 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 51 ห้อง ห้องเตรียมปฏิบัติการ 6 ห้อง ห้องประชุม 7 ห้อง และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 5 ห้อง
- 3) อาคารจุฬารักษ์ จำนวน 4 ชั้น รวมพื้นที่ 14,300 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องบรรยาย 5 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 49 ห้อง ห้องเตรียมปฏิบัติการ 15 ห้อง ห้องประชุม 2 ห้อง และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 4 ห้อง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ให้บริการในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องสมุดคณะต่าง ๆ ประกอบด้วยหนังสือ วิทยานิพนธ์ วารสารและหนังสือพิมพ์ จุลสาร กฤตภาค โสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM และ multimedia CD-ROM โดยทรัพยากรดังกล่าวข้างต้นมีจำนวนดังนี้

จำนวนหนังสือ ณ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564

หมวด	คำอธิบายหมวด	สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่		ห้องสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่-เฉลิมพระเกียรติ		ห้องสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ชุมพร		รวม		
		ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ภาษา ไทย	ภาษา อังกฤษ	ทั้งหมด
000	เบ็ดเตล็ด	11,231	1,972	2,074	81	509	0	13,814	2,053	15,867
100	ปรัชญา	3,458	444	717	42	323	0	4,498	486	4,984
200	ศาสนา	3,910	470	335	3	158	0	4,403	473	4,876
300	สังคมศาสตร์	40,203	6,799	9,149	375	2,316	9	51,668	7,183	58,851
400	ภาษาศาสตร์	4,521	1,795	788	138	416	14	5,725	1,947	7,672
500	วิทยาศาสตร์ (บริสุทธิ์)	14,882	7,027	2,490	300	849	20	18,221	7,347	25,568
600	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	44,974	14,714	9,095	698	2,295	13	56,364	15,425	71,789
700	ศิลปวัฒนธรรม ภาษา	4,529	1,381	802	49	213	2	5,544	1,432	6,976
800	วรรณกรรม วรรณคดี	2,820	654	436	33	160	1	3,416	688	4,104
900	ประวัติศาสตร์	7,593	1,016	1,648	30	689	9	9,930	1,055	10,985
	รวม	138,121	36,272	27,534	1,749	7,928	68	173,583	38,089	211,672

สื่อโสตทัศนวัสดุ ณ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564

รายการ	จำนวน
CD/DVD เกษตร	114
CD/DVD สารคดี	280
CD/DVD บทเรียนภาษา	147
CD/DVD ซีดีรอมทั่วไป	1,413
CD/DVD บันทึกลง	3,774
รวม	5,728

หัวข้อ	จำนวน	ชนิด
บทความวารสาร	159,141	บทความ
วารสารภาษาไทย	986	ฐานข้อมูล
วารสารภาษาต่างประเทศ	477	ฐานข้อมูล
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-clipping, E-journal)	26	ฐานข้อมูล
Single Search	1	
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	18	รายชื่อ

นอกจากนี้ยังมีความร่วมมือระหว่างห้องสมุดกับหน่วยงานอื่นๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาภาคพายัพเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นต้น และมีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับฐานข้อมูล Journal Link และวิทยานิพนธ์/งานวิจัยออนไลน์ ตลอดจนฐานข้อมูลสหบรรณานุกรม

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มหาวิทยาลัยมีคณะทำงานประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง
- 2) คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ตำรา สื่ออุปกรณ์ในห้องเรียนและปฏิบัติการให้ทันสมัย
- 3) คณะวิทยาศาสตร์จัดประชุมเพื่อให้คณาจารย์ร่วมกันวางแผนในการเสนอขอประมาณครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอน

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- 1) สำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีจากผู้สอนและผู้เรียน
- 2) ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียนทุกรายวิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ	ปีการศึกษา (ปีที่)				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และมคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และมคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด แบบ ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่จบในเวลาที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคัน		✓	✓	✓	✓
8. มีการดำเนินงานตามการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบเป็นประจำทุกปีการศึกษา และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย 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	11	12	12	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) มีการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนการประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์ โดยการสอบถามสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถามจากนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- 2) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสังเกตพฤติกรรม การทำกิจกรรมการเรียนการสอน และผลการเรียนจากการวัดผลประเมินผล

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการแผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำประเมิน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

ประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาทุกชั้นปี และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบสำรวจ และเปิดเว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลย้อนกลับ

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาทุกชั้นปี บัณฑิตที่จบตามหลักสูตร และนายจ้าง/ผู้ประกอบการ

2.3 นายจ้าง/ผู้ประกอบการ

ประเมินนายจ้าง/ผู้ประกอบการ โดยการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

- อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเสนอผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาเสนอผ่านคณะกรรมการประจำคณะ

เอกสารแนบ 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 – โครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

1. แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	โครงสร้าง เดิม	โครงสร้าง ปรับปรุง
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(7)	(7)
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36	36
รวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36	36

2. แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	โครงสร้าง เดิม	โครงสร้าง ปรับปรุง
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	(7)	(7)
วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12	6
วิชาเอกเลือก		12	12
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12	18
รวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36	36

3. แผน ข

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	โครงสร้าง เดิม	โครงสร้าง ปรับปรุง
วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	-	-	(7)
วิชาเอกบังคับ	-	-	6
วิชาเอกเลือก	-	-	24
ค้นคว้าอิสระ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต	-	6
รวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	36

หมายเหตุ : () เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตและมีการประเมินผล S/U

เอกสารแนบ 2

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ตามโครงสร้างหลักสูตรเดิม – หลักสูตรปรับปรุง

1. แผน ก แบบ ก 1

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม)		ชื่อหลักสูตร (ใหม่)		คงเดิม
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology		ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology		
ชื่อปริญญา (เดิม)		ชื่อปริญญา (ใหม่)		คงเดิม
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S. (Biotechnology)		ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Biotechnology)		
วิชาเอก	ไม่มี	วิชาเอก	ไม่มี	คงเดิม
1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	คงเดิม
ทช 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	20302001 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	20302002 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	20302003 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	20302004 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
2. วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	2. วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	คงเดิม
ทช 690 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	20302301 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 691 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	20302302 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 692 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)	20302303 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 693 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)	20302304 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา

2. แผน ก แบบ ก 2

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม)		ชื่อหลักสูตร (ใหม่)		คงเดิม
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology		ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology		
ชื่อปริญญา (เดิม)		ชื่อปริญญา (ใหม่)		คงเดิม
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S. (Biotechnology)		ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Biotechnology)		
วิชาเอก	ไม่มี	วิชาเอก	ไม่มี	คงเดิม
1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	คงเดิม
ทช 501 ระเบียบวิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	20302001 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	20302002 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	20302003 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ทช 594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	20302004 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
2. รายวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	2. รายวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	คงเดิม
ทช 500 กระบวนการทัศน์ทางด้าน เทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 502 เทคนิคทางเทคโนโลยี ชีวภาพทางห้องปฏิบัติการ	3 (1-6-5)	-		ยกเลิก
ทช 503 เทคนิคทางเทคโนโลยี ชีวภาพทางอุตสาหกรรมและ สิ่งแวดล้อม	3 (1-6-5)	-		ยกเลิก
ทช 504 ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
-	-	20302100 ความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20203101 เทคนิคทาง เทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (1-6-5)	เพิ่มใหม่
3. รายวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	3. รายวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	คงเดิม
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ทางพืช				

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
ทช 510 ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 511 การพัฒนาของพืช	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 512 สรีรนิเวศวิทยาของพืช	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 513 ชีววิทยาของเซลล์พืช	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 514 พืชพลังงานชีวภาพ	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 515 เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 516 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชขั้นสูง	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 517 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์				
ทช 520 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ขั้นสูง	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 521 การพัฒนาของสัตว์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 522 ฮอร์โมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 523 ชีววิทยาโมเลกุลของสัตว์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 524 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์				
ทช 530 เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 531 การจำแนกจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 532 เทคโนโลยีเอนไซม์จากจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 533 ความหลากหลายของจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 534 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล				
ทช 540 ชีววิทยาโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
ทช 541 ชีวสารสนเทศศาสตร์	3 (1-6-5)	-		ยกเลิก
ทช 542 วิศวกรรมวิถีมัลติมีเดีย	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 543 การปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิตระดับโมเลกุล	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 544 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม				
ทช 550 เทคโนโลยีทางแป้ง	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 551 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 552 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 553 เทคโนโลยีชีวภาพของอุตสาหกรรมการหมัก	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 554 การผลิตแก๊สชีวภาพและการทำให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 555 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	3 (2-3-5)	-		ยกเลิก
ทช 556 การบริหารจัดการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพรวบยอด	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 557 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม				
ทช 560 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 561 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (1-6-5)	-		ยกเลิก
ทช 562 การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยา	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 563 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
ทช 564 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	-		ยกเลิก
		20302200 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
		20302201 การพัฒนาของพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302202 ฮอโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302203 สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302204 เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302205 เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302206 เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302207 เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302208 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302209 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302210 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302211 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302212 เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302213 ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302214 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302215 สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302216 จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302217 การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิท์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
		20302218 วิศวกรรมวิถิเมแทบอลิซึม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302219 แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302220 เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302221 ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (1-6-5)	เพิ่มใหม่
		20302222 ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302223 กระบวนการเหนือพันธุกรรมและการดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302224 เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302225 เอ็นโดไครนวิทยาของสัตว์	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302226 ฮอโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302227 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302228 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302229 เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		20302230 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302231 การควบคุมและจัดการมลพิษอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		20302232 พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
4. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	4. วิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต	เพิ่มขึ้น
ทช 690 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	20302305 วิทยานิพนธ์ 5	6 (0-18-0)	เพิ่มใหม่
ทช 691 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	20302306 วิทยานิพนธ์ 6	12 (0-36-0)	เพิ่มใหม่

3. แผน ข

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม)		ชื่อหลักสูตร (ใหม่)		เพิ่มเติม
-		ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology		
ชื่อปริญญา (เดิม)		ชื่อปริญญา (ใหม่)		เพิ่มเติม
-		ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Biotechnology)		
-		วิชาเอก	ไม่มี	เพิ่มเติม
1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	1. รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	(7) หน่วยกิต	เพิ่มเติม
-	-	20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	เพิ่มเติม
-	-	20302001 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	เพิ่มเติม
-	-	20302002 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	เพิ่มเติม
-	-	20302003 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	เพิ่มเติม
-	-	20302004 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	เพิ่มเติม
2. รายวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	2. รายวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	เพิ่มเติม
-	-	20302100 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	20203101 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (1-6-5)	เพิ่มเติม
3. รายวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	3. รายวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	คงเดิม
-	-	20302200 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	20302201 การพัฒนาของพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มเติม
-	-	20302202 สอริโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มเติม
-	-	20302203 สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มเติม
-	-	20302204 เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	เพิ่มเติม

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
-	-	20302205 เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302206 เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302207 เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302208 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302209 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302210 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302211 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302212 เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302213 ไรรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302214 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302215 สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางเกษตรและอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302216 จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302217 การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิซึมจากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302218 วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302219 แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302220 เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		หมายเหตุ
-	-	20302221 ชีวสารสนเทศและ การจัดการข้อมูลสำหรับ เทคโนโลยีชีวภาพ	3 (1-6-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302222 ชีววิทยาของเซลล์ และอณูชีววิทยาขั้นสูง	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302223 กระบวนการเหนือ พันธุกรรมและการดัดแปลง โมเลกุลโปรตีน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302224 เทคโนโลยีการ สืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302225 เอ็นโดไครนวิทยา ของสัตว์	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302226 สหรีมโนสัตว์กับการ ประยุกต์ใช้ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302227 พืชวิทยา สิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302228 เทคโนโลยีชีวภาพ ทางสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302229 เทคโนโลยีการ บำบัดมลพิษ	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
-	-	20302230 การจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302231 การควบคุมและ จัดการมลพิษอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
-	-	20302232 พลังงานชีวภาพจาก ของเสียอินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
4. การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต	4. การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต	เพิ่มใหม่
-	-	20302307 การค้นคว้าอิสระ	6 (0-18-0)	เพิ่มใหม่

เอกสารแนบ 3

**สาระการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ให้ความเห็นชอบการปรับปรุงแก้ไข ในการประชุม ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 5 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีในด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และประกาศของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการ ปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุง รายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มี รายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ให้ชัดเจน ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามแบบ มคอ.2 ที่กำหนดไว้
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 การปรับปรุงชื่อหลักสูตร คงเดิม
 - 5.2 ปรับปรุงชื่อปริญญา คงเดิม
 - 5.3 ในการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 มีสาระหลักของการปรับปรุง ดังนี้
 - 5.3.1 เพิ่มรายวิชาใหม่
 - 5.3.2 ยกเลิกรายวิชาเดิม
 - 5.3.3 เปลี่ยนแปลงรายละเอียดวิชา ได้แก่ เปลี่ยนรหัสวิชา และ/หรือแก้ไขจำนวน หน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง

เพิ่มรายวิชาใหม่ จำนวน 38 รายวิชา ดังนี้

ที่	รหัสวิชา-ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	ประเภท รายวิชา	หมายเหตุ
1	20302100 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกบังคับ	หน้า 40 ในเล่มหลักสูตร
2	20203101 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (1-6-5)	วิชาเอกบังคับ	หน้า 40 ในเล่มหลักสูตร
3	20302200 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 41 ในเล่มหลักสูตร
4	20302201 การพัฒนาของพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 41 ในเล่มหลักสูตร
5	20302202 ฮอริโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 42 ในเล่มหลักสูตร
6	20302203 สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 42 ในเล่มหลักสูตร
7	20302204 เทคโนโลยีไบโอรีแอกเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 43 ในเล่มหลักสูตร
8	20302205 เทคโนโลยีชีวภาพของพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 43 ในเล่มหลักสูตร
9	20302206 เทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในระดับอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 44 ในเล่มหลักสูตร
10	20302207 เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 44 ในเล่มหลักสูตร
11	20302208 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 45 ในเล่มหลักสูตร
12	20302209 เทคโนโลยีเอนไซม์ทางอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 45 ในเล่มหลักสูตร
13	20302210 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 46 ในเล่มหลักสูตร
14	20302211 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 46 ในเล่มหลักสูตร
15	20302212 เทคโนโลยีโพรไบโอติกและพรีไบโอติก	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 47 ในเล่มหลักสูตร
16	20302213 ไวรัสเพื่องานทางเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 47 ในเล่มหลักสูตร
17	20302214 เทคนิคทางภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 48 ในเล่มหลักสูตร
18	20302215 สรีรวิทยาแบคทีเรียสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 48 ในเล่มหลักสูตร
19	20302216 จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและปุ๋ยจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 49 ในเล่มหลักสูตร
20	20302217 การประยุกต์ใช้และการผลิตเมแทบอลิท์จากแบคทีเรียและราเพื่อการเกษตร	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 49 ในเล่มหลักสูตร
21	20302218 วิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 50 ในเล่มหลักสูตร
22	20302219 แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 51 ในเล่มหลักสูตร
23	20302220 เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 51 ในเล่มหลักสูตร
24	20302221 ชีวสารสนเทศและการจัดการข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (1-6-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 52 ในเล่มหลักสูตร
25	20302222 ชีววิทยาของเซลล์และอณูชีววิทยาขั้นสูง	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 52 ในเล่มหลักสูตร

ที่	รหัสวิชา-ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	ประเภท รายวิชา	หมายเหตุ
26	20302223 กระบวนการเหนือพันธกรรมและการ ดัดแปลงโมเลกุลโปรตีน	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 53 ในเล่มหลักสูตร
27	20302224 เทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ชั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 54 ในเล่มหลักสูตร
28	20302225 เอ็นโดไครนวิทยาของสัตว์	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 54 ในเล่มหลักสูตร
29	20302226 ฮอโมนสัตว์กับการประยุกต์ใช้ทาง เทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 55 ในเล่มหลักสูตร
30	20302227 พืชวิทยาสิ่งแวดล้อมระดับเซลล์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 55 ในเล่มหลักสูตร
31	20302228 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 56 ในเล่มหลักสูตร
32	20302229 เทคโนโลยีการบำบัดมลพิษ	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก	หน้า 56 ในเล่มหลักสูตร
33	20302230 การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 57 ในเล่มหลักสูตร
34	20302231 การควบคุมและจัดการมลพิษ อุตสาหกรรม	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 57 ในเล่มหลักสูตร
35	20302232 พลังงานชีวภาพจากของเสียอินทรีย์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก	หน้า 58 ในเล่มหลักสูตร
36	20302305 วิทยานิพนธ์ 5	6 (0-18- 0)	วิทยานิพนธ์	หน้า 60 ในเล่มหลักสูตร
37	20302306 วิทยานิพนธ์ 6	12 (0-36- 0)	วิทยานิพนธ์	หน้า 60 ในเล่มหลักสูตร
38	20302307 การค้นคว้าอิสระ	6 (0-18- 0)	การค้นคว้า อิสระ	หน้า 61 ในเล่มหลักสูตร

ยกเลิกรายวิชา จำนวน 40 รายวิชา ดังนี้

ที่	รหัสวิชา-ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ประเภทรายวิชา (เดิม)
1	ทช 500 กระบวนทัศน์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกบังคับ
2	ทช 502 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทางห้องปฏิบัติการ	3 (1-6-5)	วิชาเอกบังคับ
3	ทช 503 เทคนิคทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมและ สิ่งแวดล้อม	3 (1-6-5)	วิชาเอกบังคับ
4	ทช 504 ชีววิทยาโมเลกุลขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกบังคับ
5	ทช 510 ฮอโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
6	ทช 511 การพัฒนาของพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
7	ทช 512 สรีรณเวศวิทยาของพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
8	ทช 513 ชีววิทยาของเซลล์พืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
9	ทช 514 พืชพลังงานชีวภาพ	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
10	ทช 515 เทคโนโลยีไบโอรีแอคเตอร์สำหรับงานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
11	ทช 516 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
12	ทช 517 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
13	ทช 520 เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก

ที่	รหัสวิชา-ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ประเภทรายวิชา (เดิม)
14	ทข 521 การพัฒนาของสัตว์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
15	ทข 522 ฮอริโมนส์ตว์กับการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี ชีวภาพ	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
16	ทข 523 ชีววิทยาโมเลกุลของสัตว์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
17	ทข 524 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
18	ทข 530 เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
19	ทข 531 การจำแนกจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
20	ทข 532 เทคโนโลยีเอนไซม์จากจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
21	ทข 533 ความหลากหลายของจุลินทรีย์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
22	ทข 534 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
23	ทข 540 ชีววิทยาโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
24	ทข 541 ชีวสารสนเทศศาสตร์	3 (1-6-5)	วิชาเอกเลือก
25	ทข 542 วิศวกรรมวิถีมะแมบ ลิซึม	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
26	ทข 543 การปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิตระดับโมเลกุล	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
27	ทข 544 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
28	ทข 550 เทคโนโลยีทางแปง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
29	ทข 551 เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
30	ทข 552 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
31	ทข 553 เทคโนโลยีชีวภาพของอุตสาหกรรมหมัก	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
32	ทข 554 การผลิตแก๊สชีวภาพและการทำให้บริสุทธิ์	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
33	ทข 555 เทคโนโลยีน้ำตาลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ	3 (2-3-5)	วิชาเอกเลือก
34	ทข 556 การบริหารจัดการธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพรวบยอด	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
35	ทข 557 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
36	ทข 560 เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
37	ทข 561 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (1-6-5)	วิชาเอกเลือก
38	ทข 562 การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยา	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
39	ทข 563 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก
40	ทข 564 หัวข้อสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	วิชาเอกเลือก

เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา และ/หรือแก้ไขจำนวนหน่วยกิต จำนวน 9 รายวิชา ดังนี้

ที่	เดิม		ปรับปรุง	
	รหัสวิชา และชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา และชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1	ทช 501 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)	20302000 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	(3) (2-3-5)
2	ทช 591 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)	20302001 สัมมนา 1	(1) (0-2-1)
3	ทช 592 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)	20302002 สัมมนา 2	(1) (0-2-1)
4	ทช 593 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)	20302003 สัมมนา 3	(1) (0-2-1)
5	ทช 594 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)	20302004 สัมมนา 4	(1) (0-2-1)
6	ทช 690 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)	20302301 วิทยานิพนธ์ 1	6 (0-18-0)
7	ทช 691 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)	20302302 วิทยานิพนธ์ 2	6 (0-18-0)
8	ทช 692 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)	20302303 วิทยานิพนธ์ 3	12 (0-36-0)
9	ทช 693 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)	20302304 วิทยานิพนธ์ 4	12 (0-36-0)

หมายเหตุ จำนวนหน่วยกิตในวงเล็บ () คือ วิชาไม่นับหน่วยกิต

เอกสารแนบ 4

ประวัติและผลงานของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางปิยะนุช เนียมทรัพย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mrs. Piyanuch Niamsup

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่ง

อาจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีชีวภาพ

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : pompiyanuch@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Applied Bioscience	Hokkaido University, Japan	2546
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

1) เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์

2) การประยุกต์ใช้แบคทีเรียกรดแลคติก

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2549 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2540 - 2549	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Srikham, K., Daengprok, W., **Niamsup, P.** & Thirabunyanon, M. (2021). Characterization of *Streptococcus salivarius* as new probiotics derived from human breast milk and their potential on proliferative inhibition of liver and breast cancer cells and antioxidant activity. *Frontiers in Microbiology*, 12: 797445. DOI: 10.3389/fmicb.2021.797445

Boontim, N., Unban, K., Pathom-Aree, W., **Niamsup, P.**, Khanongnuch, C. & Lumyong, S. (2020). L-lactic acid production by *Lactobacillus salivarius* L105 in optimized medium and effect of sugar concentration. *Chiang Mai Journal of Science*, 45(7), 887-898.

Boontim, N., Khanongnuch, C., Pathom-Aree, W., **Niamsup, P.**, & Lumyong, S. (2018). Production of L-lactic acid by thermotolerant lactic acid bacteria. *Chiang Mai Journal of Science*, 45(1), 68-76.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

นงคราญ พงศ์ตระกูล ธนัฐฐา รอดบุญฤทธิ สยาม ภพลือชัย ปิยะนุช เนียมทรัพย์ สมคิด ดีจริง และ ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน. (2561). ผลของรูปแบบเซลล์โพรไบโอติกที่มีต่อคุณสมบัติของไอศกรีมนม. *วารสารเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม*, 13(1), 58-70.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน
 ชื่อ-นามสกุล Mr. Pairote Wongputtisin
 (ภาษาอังกฤษ)
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : pairote@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีการหมัก
- 2) เทคโนโลยีเอนไซม์
- 3) เทคโนโลยีชีวภาพของอาหารคนและอาหารสัตว์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2560 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2551 - 2560	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- Aisara J., **Wongputtisin P.**, Deejing S., Maneewong C., Unban K., Khanongnuch C., Kosma P., Blaukopf M. and Kanpiengjai A. (2021). Potential of Inulin-Fructooligosaccharides Extract Produced from Red Onion (*Allium cepa* var. *viviparum* (Metz) Mansf.) as an Alternative Prebiotic Product. *Plants*, 10, 1-17.
- Klongklaew, A., Unban, K., Kanpiengjai, A., **Wongputtisin, P.**, Pamueangmun, P., Shetty, K., & Khanongnuch, C. (2021). Improvement of enantiomeric L-lactic acid production from mixed hexose-pentose sugars by coculture of *Enterococcus mundtii* WX1 and *Lactobacillus rhamnosus* SCJ9. *Fermentation*, 7(2), 95-111.
- Suwannarach, N., Kumla, J., Supo, C., Honda, Y., Nakazawa, T., Khanongnuch, C. & **Wongputtisin, P.** (2020). *Cunninghamella saisamornae* (Cunninghamellaceae, Mucorales), a new soil fungus from northern Thailand. *Phytotaxa*, 509(3), 291-300.
- Wongputtisin, P.**, Supo, C., Suwannarach, N., Honda, Y., Nakazawa, N., Kumla, J., Lumyong, S. & Khanongnuch, C. (2020). Filamentous fungi with high paraquat-degrading activity isolated from contaminated agricultural soils in northern Thailand. *Letters in Applied Microbiology*, 72, 467-475.
- Chawapun, P., Sangthong, P., **Wongputtisin, P.**, Kimura, K. & Sriyam, S. (2019). Identification and characterization of membrane receptor protein YueB in *Bacillus subtilis* isolated from Thua Nao (Thai fermented soybean). *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 24, 1-11.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขสิทธิ์ ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางปวีณา ภูมิสุทธาผล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Paweena Pumisutapon
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : pumisutapon@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Plant Sciences	Wageningen University, Netherlands	2555
วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542
วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) การขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- 2) สรีรวิทยาและการพัฒนาของพืชในสภาพปลอดแก้ว
- 3) ความเครียดของพืช

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2550 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2542 - 2550	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Rodpradit, S., Klaharn, P. & Pumisutapon, P. (2022). Shoot multiplication of three *Hedychium* species via immersion temporary bioreactor. *Acta Horticulturae*, 1339. 167-172.

Klaharn, P., Pumisutapon, P., Songnun, K. & Rodpradit, S. (2020). Effects of BA and TDZ for *in vitro* shoot multiplication of three *Hedychium* species. *Acta Horticulturae*, 1298, 353-358.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

ไอรดา ถิ่นศรี และปวีณา ภูมิสุทธาผล. (2564). ผลของอาหารเพาะเลี้ยง benzylaminopurine และระบบไปโอรีแอคเตอร์จมชั่วคราวต่อการเจริญเติบโตของเบญจมาศในสภาพปลอดเชื้อ. *วารสารวิชาการ มทร.สุวรรณภูมิ*, 9(1), 14-23.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

4. อาจารย์ ดร.ทิพปภา พิสิษฐ์กุล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวทิพปภา พิสิษฐ์กุล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Tippapha Pisithkul
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : tippapha_ps@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Cellular and Molecular Biology	University of Wisconsin-Madison, WI, U.S.A.	2561
Bachelor of Arts	Biochemistry	Bowdoin College, ME, U.S.A.	2556

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ชีววิทยาระบบ (systems biology)
- 2) เมแทบอลิโอมิกส์ (metabolomics)
- 3) พันธุวิศวกรรมวิถีเมแทบอลิซึม (metabolic engineering)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2562 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Pisithkul, T., Schroeder, J. W., Trujillo, E. A., Yeesin, P., Stevenson, D. M., Chaiamarit, T., Coon, J. J., Wang, J. D., & Amador-Noguez, D. (2019). Metabolic remodeling during biofilm development of *Bacillus subtilis*. *mBio*, 10(3), e00623-19.

Forche, A., Cromie, G., Gerstein, A., Solis, N., Pisithkul, T., & Berman, J. (2018). Rapid phenotypic and genotypic diversification after exposure to the oral host niche in *Candida albicans*. *Genetics*, 209(3), 725-741.

Kwan, G., Engel, T., Pisithkul, T., Amador-Noguez, D., & Barak, J. (2018). Few differences in metabolic network use found between *Salmonella enterica* colonization of plants and typhoidal mice. *Frontiers in Microbiology*, 9, 695-707.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

กรรณิกา ฮามประคร กัณฑ์ฤทัย คำน้อย นววรรณ พรหมภักดี บัวเรียม มณีวรรณ วันทมาส จันทะสินธุ์ ทิพปภา พิสิษฐ์กุล และจุฬากร ปานะถึก. (2564). ผลของสารไฟโคไซยานิน (Phycocyanin) จากสาหร่ายสไปรูลิน่าเพื่อยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* ในวัสดุรองพื้นคอกไก่เนื้อ. *วารสารแก่นเกษตร, ฉบับพิเศษ 2*(93), 674-679.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล ธีระบุญยานนท์

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายมงคล ธีระบุญยานนท์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Mongkol Thirabunyanon
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : mongkols@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Animal Science	Ehime University, Japan	2545
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สัตววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต	สัตวศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้	2536

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์
- 2) แบคทีเรียโปรไบโอติก
- 3) เซลล์มะเร็งและโรคมะเร็ง

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2557 - ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์
2549 - 2557	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2539 - 2549	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Srikham, K., Daengprok, W., Niamsup, P. & **Thirabunyanon, M.** (2021). Characterization of *Streptococcus salivarius* as new probiotics derived from human breast milk and their potential on proliferative inhibition of liver and breast cancer cells and antioxidant activity. *Frontiers in Microbiology*, 12: 797445. DOI: 10.3389/fmicb.2021.797445.

Chit-Aree, L., Unpaprom, Y., Ramaraj, R & **Thirabunyanon, M.** (2021). Valorization and biorefinery of kaffir lime peels waste for antifungal activity and sustainable control of mango fruit anthracnose. *Biomass Conversion and Biorefinery*, DOI: 10.1007/s13399-021-01768-4.

Kaewmaneesuk, J., Ariyadet, C., **Thirabunyanon, M.**, Jaturonglumert, S. & Daengprok, W. (2018). Influence of LED red-light intensity on phycocyanin accumulation in the cyanobacterium *Nostoc commune* Vaucher. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 10(3S), 457-467.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน เจริญตันธนกุล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายวศิน เจริญตันธนกุล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Wasin Chareerntantanakul
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : wasin@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Veterinary Microbiology	Iowa State University, U.S.A.	2549
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต	การวิจัยสาธารณสุข	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต	สัตวแพทยศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

1) จุลชีววิทยาในสัตว์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2560 - ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์
2552 - 2560	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2549 - 2552	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Kraisittipanit, R., **Charerntantanakul, W.**, Umthong, S., Niumsup, P., Klayraung S. & Tancho, A. (2021). The potential of fungi collected from earthworm gut and vermicompost producing auxin under tryptophan and non-tryptophan culture. *International Journal of Agricultural Technology*, 17(3), 921-928.

Suebsaard, P. & **Charerntantanakul, W.** (2021). Rutin, α -tocopherol, and L-ascorbic acid up-regulate type I interferon-regulated gene and type I and II interferon expressions and reduce inflammatory cytokine expressions in monocyte-derived macrophages infected with highly pathogenic porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 235, 110231-110240.

Ruansit, W. & **Charerntantanakul, W.** (2020). Oral supplementation of quercetin in PRRSV-1 modified-live virus vaccinated pigs in response to HP-PRRSV-2 challenge. *Vaccine*, 38, 3570-3581.

Charerntantanakul, W. (2020). Adjuvants for swine vaccines: mechanisms of action and adjuvant effects. *Vaccine*, 38, 6659-6681.

Poramapijitwat, P., Thana, P., Boonyawan, D., Janpong, K., Kuensaen, C., **Charerntantanakul, W.**, Yu, L.D. & Sarapirom, S. (2020). Effect of dielectric barrier discharge plasma jet on bactericidal and human dermal fibroblasts adult cells: *in vitro* contaminated wound healing model. *Surface and Coatings Technology*, 402, 126482-126491.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

3. รองศาสตราจารย์ ดร.วาทิ คงบรรทัด

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายวาทิ คงบรรทัด
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Watee Kongbuntad
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : wateenaka@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
วิทยาศาสตรบัณฑิต	สัตวศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีชีวภาพการสืบพันธุ์ทางสัตว์
- 2) การทดสอบความเป็นพิษ
- 3) ชีววิทยาทางระบบสืบพันธุ์ของสัตว์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561 - ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์
2551 - 2561	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2541 - 2551	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Pradit, N., Saijuntha, W., Pilap, W., Suksavate, W., Agatsuma, T., Jongsomchai, K., **Kongbuntad, W.**, & Chairat Tantrawatpan. (2022). Genetic variation of *Tarbinskiellus portentosus* (Lichtenstein 1796) (Orthoptera: Gryllidae) in mainland Southeast Asia examined by mitochondrial DNA sequences., *International journal of tropical insect science*, 42, 955–964.

Saijuntha, W., Tantrawatpan, C., Pilap, W., Sedlak, S., Sakdakham, K., Sriptrom, P., Suksavate, W., **Kongbuntad, W.**, & Tawong, W. (2020). Genetic differentiation of the Forest Creste Lizards, *Calotes emma alticristatus* Schmidt, 1925 and *C. emma emma* Gray, 1845 (Squamata: Agamidae) Relating to Climate Zones in Thailand. *Asian Herpetological Research*, 11(1), 19-27.

Saijuntha, W., Sedlak, S., Agatsuma, T., Jongsomchai, K., Pilap, W., Kongbuntad, W., Tawong, W., Suksavate, W., Petney, T.N. & Tantrawatpan, C. (2019). Genetic Structure of the Red-spotted Tokay Gecko, *Gekko gecko* (Linnaeus, 1758) (Squamata: Gekkonidae) from Mainland Southeast *Asian Herpetological Research*, 10(2), 69-78.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

อาณัติ จันทรธีระติกุล และวาทิ คงบรรทัด. (2562). ผลของสภาพพื้นที่แห้งและแฉะเป็นโคลนในโรงเรือนต่อพฤติกรรม ของโคนมระยะให้นม. *แก่นเกษตร*, 47 ฉบับพิเศษ 2, 861-866.

สิทธิโชค นาคมณี กฤดา ชูเกียรติศิริ วาทิ คงบรรทัด และวิวัฒน์ พัฒนาวงศ์. (2562). การพัฒนา น้ำยาแช่แข็งน้ำเชื้อโคเพื่อทดแทนไข่แดง. *แก่นเกษตร*, 47 ฉบับพิเศษ 2, 65-70.

दनัย ปัญญา ภาควิชา สลาวภาคย์ วาทิ คงบรรทัด และวิวัฒน์ พัฒนาวงศ์. (2562). อิทธิพลสภาพ ภูมิอากาศต่อคุณภาพน้ำเชื้อพ่อโคที่ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งพ่อพันธุ์โครงการหลวงอินทนนท์. *แก่นเกษตร*, 47 ฉบับพิเศษ 2, 87-92.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขิตบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นายฐปน ชื่นบาล

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr. Tapan Cheunbarn

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่ง

อาจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีชีวภาพ

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : tapanamju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Environmental Engineering	Illinois Institute of Technology, U.S.A.	2541
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2535
วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2533

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

1) Wastewater Management

2) Solid Waste Management

3) Waste Utilization

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2547 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2536 - 2547	อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2550 - 2551	อาจารย์พิเศษ สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
2544 - 2545	อาจารย์พิเศษ คณะวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

ศศิธร ไสปลา ฐปน ชื่นบาล นิกราน หอมดวง จุฑาภรณ์ ชนะถาวร และจพพรณ นิธิคุณศิลป์. (2563).

การศึกษาระยะเวลาการกวนผสมและหมนเวียนตะกอนที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพจากวัสดุเหลือทิ้งข้าวโพดหวานด้วยกระบวนการหมักแบบแห้ง. *วารสารวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า*, 18, 87-105.

จตุพร บุณณดากุล ศิราภรณ์ ชื่นบาล ฐปน ชื่นบาล ศรีกาญจนา คล้ายเรือง และศุภจิตา อำทอง.

(2562). การคัดเลือกแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าว. *วารสารนเรศวรพะเยา*, 10(2), 32-40.

ศิริภรณ์ ชื่นบาล และฐปน ชื่นบาล. (2562). การเจริญ การสะสมและการปลดปล่อยธาตุอาหาร

ของแทนแดงที่เลี้ยงด้วยน้ำทิ้งจากฟาร์มเลี้ยงสุกร. *วารสาร มทร. อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(1), 86-96.

จตุพร บุณณดากุล ศิราภรณ์ ชื่นบาล ฐปน ชื่นบาล ศรีกาญจนา คล้ายเรือง ศุภจิตา อำทอง และ

พันธุ์พล สันธยา. (2562). การศึกษาประสิทธิภาพของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระที่แยก

จากดินรอบรากข้าวในการผลิตออกซินและจิบเบอเรลลิน. *วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์*.

18(1) :62-74.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิราภรณ์ ชื่นบาล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางศิราภรณ์ ชื่นบาล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Siraporn Cheunbarn
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : siraporn@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
Master of Business Administration	Finance	Keller Graduate School of Management, U.S.A.	2540
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2536
วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดลอม	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2534

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) นิเวศวิทยา
- 2) เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2557 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2545 - 2557	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

จตุพร บุญณดากุล ศิริภรณ์ ชื่นบาล ฐปน ชื่นบาล ศรีกาญจนา คล้ายเรือง และศุภธิดา
อำทอง. (2562). การคัดเลือกแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระเพื่อส่งเสริมการ
เจริญเติบโตของข้าว. *วารสารนเรศวรพะเยา*, 10(2), 32-40.

ศิริภรณ์ ชื่นบาล และฐปน ชื่นบาล. (2562). การเจริญการสะสมและการปลดปล่อยธาตุ
อาหารของแหนแดงที่เลี้ยงด้วยน้ำทิ้งจากฟาร์มเลี้ยงสุกร. *วารสาร มทร. อีสาน ฉบับ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(1), 86-96.

จตุพร บุญณดากุล ศิริภรณ์ ชื่นบาล ฐปน ชื่นบาล ศรีกาญจนา คล้ายเรือง ศุภธิดา อำทอง
และพันธ์พล สินธูยา. (2562). การศึกษาประสิทธิภาพของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน
อิสระที่แยกจากดินรอบรากข้าวในการผลิตออกซินและจิบเบอเรลลิน. *วารสาร
วิทยาศาสตร์ประยุกต์*, 18(1), 62-74.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา คล้ายเรือง

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวศรีกาญจนา คล้ายเรือง
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Srikanjana Klayraung
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : srikanja@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากจุลินทรีย์ (Bioactive compounds from microorganisms)
- 2) จุลชีววิทยาทางการเกษตร (Agricultural microbiology)
- 3) การย่อยสลายสารพิษในสิ่งแวดล้อมโดยจุลินทรีย์ (Microbial degradation of pollutants)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ. ตำแหน่ง
 2559 - ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 2541 - 2559 อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- Khumpirapang, N., **Klayraung, S.**, Tima, S. & Okonogi, S. (2021). Development of microemulsion containing *Alpinia galanga* oil and its major compounds: Enhancement of antimicrobial activities. *Pharmaceutics*, 13(2), 265-280.
- Saengsitthisak, B., Chaisri, W., Punyapornwithaya, V., Mektrirat, R., **Klayraung, S.**, Bernard, J.K. & Pikulkaew, S. (2020). Occurrence and antimicrobial susceptibility profiles of multidrug-resistant *Aeromonads* isolated from freshwater ornamental fish in Chiang Mai province. *Pathogens*, 9(11), 973-985.
- Baisaeng, N. & **Klayraung, S.** (2019). *In Vitro* Antibacterial Activity of Hydrogels Containing Tamarind Seed Husk Extracts against *Propionibacterium acnes*. *Key Engineering Materials*, 819, 85-91.
- Chimnoi, N., Reuk-ngam, N., Chuysinuan, P., Khlaychan, P., Khunnawutmanotham, N., Chokchaichamnankit, D., Thamniyom, W., **Klayraung, S.**, Mahidol, C. & Teechasakul, S. (2018). Characterization of essential oil from *Ocimum gratissimum* leaves: Antibacterial and mode of action against selected gastroenteritis pathogens. *Microbial Pathogenesis*, 118, 290-300.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลิน วงศ์ขัตติยะ

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางสาวนลิน วงศ์ขัตติยะ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Ms. Nalin Wongkattiya

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีชีวภาพ

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : nalin.wongkattiya@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Biotechnology	Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2551
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
- 2) การใช้ประโยชน์ทางชีวภาพจากสารสกัดพืช

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2560 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2542 - 2560	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Pratoomsoot, C., **Wongkattiya, N.**, & Sanguansermisri, D. (2020). Synergistic antimicrobial and antioxidant properties of *Coccinia grandis* (L.) Voigt, *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn. and *Acanthus ebracteatus* Vahl. extracts and their potential as a treatment for xerosis cutis. *Complementary Medicine Research*, 27(6), 410-420.

Suttiarporn, P., **Wongkattiya, N.**, Buaban, K., Poolprasert, P., Tanruean, K. (2020). Process optimization of microwave assisted simultaneous distillation and extraction from Siam cardamom using response surface methodology. *Process*, 8(4), 449-463.

Wongkattiya, N., Sanguansermisri, P., Fraser, I.H., & Sanguansermisri, D. (2019). Antibacterial activity of cuminaldehyde on food-borne pathogens, the bioactive component of essential oil from *Cuminum cyminum* L. collected in Thailand. *Journal of Complementary Intregative Medicine*, 16(4), 1-6.

Wongkattiya, N., Akekawatchaim C., Sanguansermisri, P., Fraser, I.H., Pratoomsoot, C., & Sanguansermisri, D. (2018). Chemical compositions and biological properties of essential oils from *Zanthoxylum rhetsa* (Roxb) and *Zanthoxylum limonella* Alston. *African Journal of Traditional Complementary Alternative Medicines*, 15(2), 12-18.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มธุรส ชัยหาญ

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวมธุรส ชัยหาญ
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Mathurot Chaiarn
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : mathurot@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
วิทยาศาสตรบัณฑิต	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive compound and natural products)
- 2) การส่งเสริมการเจริญของพืชโดยใช้จุลินทรีย์
- 3) การควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรคโดยชีววิธี (Biological control of pathogenic microorganisms)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2564 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2545 - 2564	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Chaiharn, M., Theantana, T. & Pathom-aree, W. (2020). Evaluation of biocontrol activities of *Streptomyces* spp. against rice blast disease fungi. *Pathogens*, 9, 2-16.

Chaiharn, M., Sujada, N., Wasu Pathom-aree, W. & Lumyong, S. (2019). Biological control of *Rigidoporus microporus* the cause of white root disease in rubber using PGPRs *In vivo*. *Chiang Mai Journal of Science*, 46(5), 850-866.

Chaiharn, M., Plikomol, A. & Lumyong, S. (2019). Purification and characterization of an extracellular chitinase from *Bacillus thuringiensis* R 176 using solid state fermentation with shrimp shells waste. *Annals of Microbiology*, 46(3), 1-8.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารวี กาญจนประโชติ

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางปารวี กาญจนประโชติ
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Parawee Kanjanaphachot
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : parawee_t@hotmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Molecular Biology	National Chung Hsing University, Taiwan	2555
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	พันธุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
วิทยาศาสตรบัณฑิต	พันธุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ชีววิทยาระดับโมเลกุล
- 2) พันธุศาสตร์ พันธุวิศวกรรม
- 3) พฤกษศาสตร์และสรีรวิทยาทางพืช

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2564 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2558 - 2564	อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่
2546 - 2558	อาจารย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ จ.แพร่

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Kanjanaphachaoat, P., Topoonyanont, N. & Jantawichai, P. (2020). RAPD marker analysis of genetic variation in Kluai Nam Wa (*Musa* ABB group) banana plants regenerated after 8 and 9 subcultures. *Maejo Internatioal Journal of Science and Technology*, 14(2), 130-140.

Kanjanaphachaoat, P., Wang, I., Hsieh, K., Tseng, C. & Chen, L. (2019). Expression and characterization of a thermostable l-aminoacylase in transgenic rice. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 29(2), 336-347.

Hlaing MinOo, Kanjanaphachaoat, P., Suppasat, T. & Wongsiri, S. (2018). Honey bee virus detection on *Tropilaelaps* and *Varroa* mites in Chiang Mai Thailand, *Journal of Apiculture*, 33(2), 77-81.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

โชติพงศ์ กาญจนประโชติ และปารวี กาญจนประโชติ. (2564). ระบบ IoT Sensor สำหรับให้น้ำในแปลงข้าวโพดหวานแบบแม่นยำ. *วารสารเคทเกษตร*, 45(1), 123-126.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขสิทธิ์ ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวาลี อันพาพรหม

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวยุวาลี อันพาพรหม
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Yuwalee Unpaprom
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : yuwaleeun@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Horticulture	National Chung Hsing University, Taiwan	2556
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วิทยาศาสตรบัณฑิต	พืชศาสตร์ – พืชสวนประดับ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2540

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) พฤกษศาสตร์
- 2) สรีรวิทยาของพืช ธาตุอาหารพืช ฮอโมนพืช พฤกษเคมี
- 3) เชื้อเพลิงชีวภาพจากชีวมวลพืชและสาหร่าย
- 4) สาหร่าย

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2563 - ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2541 - 2563	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Khammee, P., **Unpaprom, Y.**, Thurakitseree, T., Dussadee, N., Kojinok, S., & Ramaraj, R. (2021). Natural dyes extracted from Inthanin bok leaves as light-harvesting units for dye-sensitized solar cells. *Applied Nanoscience*, 2021, 1-13.

Khammee, P., **Unpaprom, Y.**, Chaichompoo, C., Khonkaen, P., & Ramaraj, R. (2021). Appropriateness of waste jasmine flower for bioethanol conversion with enzymatic hydrolysis: sustainable development on green fuel production. *3 Biotech*, 11(5), 1-13.

Ramaraj, R., Bhuyar, P., Intarod, K., Sameechaem, N., & **Unpaprom, Y.** (2021). Stimulation of natural enzymes for germination of mimosa weed seeds to enhanced bioethanol production. *3 Biotech*, 11(6), 1-9.

Whangchai, K., Souvannasouk, V., Bhuyar, P., Ramaraj, R., & **Unpaprom, Y.** (2021). Biomass generation and biodiesel production from macroalgae grown in the irrigation canal wastewater. *Water Science and Technology*. 84(10-11). 2695-2702.

Khunchit, K., Nitayavardhana, S., Ramaraj, R., Ponnusamy, V. K., & **Unpaprom, Y.** (2020). Liquid hot water extraction as a chemical-free pretreatment approach for biobutanol production from *Cassia fistula* pods. *Fuel*, 279, 118393-118404.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขสิทธิ์ ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

11. อาจารย์ ดร.ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวทิพย์สุดา ตั้งตระกูล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Tipsuda Tangtragoon
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : tipsudatangtragoon@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor rerum naturalium	Natural Science	University of Innsbruck, Austria	2548
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เรณูวิทยา (Palynology)
- 2) พฤกษศาสตร์และอนุกรมวิธานพืช (Botany and Plant Taxonomy)
- 3) พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน (Ethnobotany)
- 4) การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- 5) ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2562 - ปัจจุบัน	อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2553 - 2562	ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2552 - 2553	ที่ปรึกษาอธิการบดี ด้านเสริมสร้างขีดความสามารถด้านทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2550 - 2552	หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ยุบเลิกภาควิชา ปี 2552)
2549 - 2550	รองหัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2537 - 2548	อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)
-
6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)
-
7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
Winit, P., Sutigoolabudb, P., Tangtragoon, T. & Mahawand, N. (2021). Strategic management of upper Mae Kuang River Basin with the participation of civil society. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 2256-2263.
8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
ผานิตย์ นาขยัน พรทิพย์ ปัญญาทะ เยาว์นิตย์ ธาราฉาย และทิพย์สุดา ตั้งตระกูล. (2563). ภูมิปัญญาในกระบวนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชพื้นบ้านและการใช้ประโยชน์ของชาวกระเหรี่ยงกรณีศึกษาชุมชนบ้าน ยางแก้ว ตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารเกษตรนเรศวร*, 17(1), 17-26.
พีรดา แก้วทองประคำ ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร และอดิศักดิ์ การพึ่งตน. (2562). ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ดินนกกุ่มไฟหมู่บ้านปางไคร้ ตำบลปางไคร้ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 11(1): 183-198.
9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
-
10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)
-

12. อาจารย์ ดร.สมคิด ดีจริง

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวสมคิด ดีจริง
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Somkid Deejing
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : kittydeejing@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2533

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์
- 2) จุลชีววิทยา

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2538 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Aisara J., Wongputtisiri P., Deejing S., Maneewong C., Unban K., Khanongnuch C., Kosma P., Blaukopf M. and Kanpiengjai A. (2021). Potential of Inulin-Fructooligosaccharides Extract Produced from Red Onion (*Allium cepa* var. *viviparum* (Metz) Mansf.) as an Alternative Prebiotic Product. *Plants*, 10, 1-17.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

สมคิด ดีจริง และอนุตตรีย์ บุญต่อ. (2562). การคัดเลือกและการจำแนกชนิดของแบคทีเรียเอนโดไฟต์จากดินปลูกข้าวหอมมะลิแดงอินทรี. *วารสารเกษตร*, 35(1), 49-60.

สมคิด ดีจริง จุฑามาศ มณีวงศ์ และ ศิริพร วงศ์เทพ. (2561). การคัดเลือกและการจำแนกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ 1-Aminocyclopropane-1-Carboxylate (ACC) Deaminase เพื่อช่วยลดความเครียดในพืชอินทรี. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 10(3), 385-397.

นงคราญ พงศ์ตระกูล ธนัฐา รอดบุญฤทธิ์ สยาม ภพลือชัย ปิยะนุช เนียมทรัพย์ สมคิด ดีจริง และ ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน. (2561). ผลของรูปแบบเซลล์โพรไบโอติกที่มีต่อคุณสมบัติของไอศกรีมนม. *วารสารเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม*, 13(1), 58-70.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

13. อาจารย์ ดร.มูจลินทร์ ผลจันทร์

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางมูจลินทร์ ผลจันทร์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Mujalin Pholchan
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : mujalin@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Environmental Engineering	University of Newcastle upon Tyne, UK	2550
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เคมีวิศวกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) การบำบัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- 2) การผลิตพลังงานทดแทนจากของเสีย
- 3) เทคโนโลยีทางเชื้อเพลิง

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2555 - ปัจจุบัน	อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2550 - 2554	อาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2545 - 2546	อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Sonwai, A., Pholchan, P., **Pholchan, M. K.**, Pardang, P., Nuntaphan, A., Juangjandee, P. & Tippayawong, N. (2021). Biogas production from high solids digestion of *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum typhoideum*: suitable conditions and microbial communities. *Journal of Environmental Management*, 299(2021), 113570-113581.

Khamkeo, T., Phaisansuthichol, S., Supapunt P. & **Pholchan, M. K.** (2021). Status and challenges of solid waste management in Beung Kiat Ngong Ramsar Site, Pathoumphone District, Champasack Province, Laos PDR. *International Journal of Environmental Science and Development*, 12(7), 214-219.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

Chalermisan, K, **Pholchan, M. K.**, Niamsup P. & Klayrueng S. (2020). Composition and functional responses of microbial community to temperature and substrate in anaerobic digestion process. *Thai Environmental Engineering Journal*, 34(3), 1-11.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

14. อาจารย์ ดร.จุฑามาศ มณีวงศ์

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวจุฑามาศ มณีวงศ์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Chutamas Maneewong
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : chutamas_m@yahoo.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปริญญาตรี บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2546
วิทยาศาสตร บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2542

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) การผลิตและการใช้ประโยชน์จากเอนไซม์ ได้แก่ เอนไซม์อะไมเลส โปรตีเอส และเซลลูเลส
- 2) ผลิตภัณฑ์อาหารหมัก ได้แก่ น้ำส้มสายชู คอมบูชา
- 3) การผลิตแก๊สชีวภาพจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2547 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Aisara J., Wongputtisin P., Deejing S., **Maneewong C.**, Unban K., Khanongnuch C., Kosma P., Blaukopf M. and Kanpiengjai A. (2021). Potential of Inulin-Fructooligosaccharides Extract Produced from Red Onion (*Allium cepa* var. *viviparum* (Metz) Mansf.) as an Alternative Prebiotic Product. *Plants*, 10, 1-17.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

ภักดีวัฒน์ เดชชีวะ กุรอซียะห์ ยามิรุเต็ง วิบูลย์ ป้องกันภัย และ **จุฑามาศ มณีวงศ์**. (2564). การทดแทนแป้งข้าวด้วยแป้งกล้วยดิบปรับปรุงคุณลักษณะทางกายภาพและเพิ่มสารออกฤทธิ์ชีวภาพของแผ่นเหนียว. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 26(2), 1148-1163.

สมคิด ดีจริง **จุฑามาศ มณีวงศ์** และศิริพร วงศ์เทพ. (2561). การคัดเลือกและการจำแนกแบคทีเรียผลิตเอนไซม์ 1-Aminocyclopropane-1-Carboxylate (ACC) Deaminase เพื่อช่วยลดความเครียดในพืชอินทรีย์. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 10(3), 385-397.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขสิทธิ์ ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทรเดช

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายรัฐพร จันทรเดช
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Ruttaporn Chundet
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : auanmolec@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตร์ดุขฎีบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) อนุชีววิทยาทางด้านพืช
- 2) การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม
- 3) การจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยเครื่องหมายพันธุกรรม

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2547 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Thamaragsa, N., U-Kong, W. & Chundet, R. (2020). Transformation of Butterfly pea (*Clitoria ternatea*) F3'5'H (Flavonoid-3', 5'-Hydroxylase) gene into Patumma (*Curcuma alismatifolia*) 'Blue Moon'. *Thai Journal of Science and Technology*, 9(6), 58-61.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

Petchang, R. & Chundet, R. (2018). Genetic diversity of *Sauropus androgynous* L. shoot culture after UV-C treatment assessed using RAPD markers. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 40(6), 1451-1455.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

2. อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานุกุล

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางสาวมยุรา ศรีกัลยานุกุล

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Ms. Mayura Srikanlayanukul

ตำแหน่งทางวิชาการ

-

ตำแหน่ง

อาจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีชีวภาพ

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : mayura@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2540
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีชนบท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร
- 2) เทคโนโลยีการหมัก

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2540 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
Srikanlayanukul, M. & Suksabye, P. (2020). Effect of Mixture Ratio of Food Waste and Vetiver Grass on Biogas Production. *Applied Environmental Research*, 42(3), 40-48.
8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
-
9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
-
10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)
-

3. อาจารย์ ดร.ปานวาด ศิลปวัฒนา

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางปานวาด ศิลปวัฒนา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mrs. Panwad Sillapawattana

ตำแหน่งทางวิชาการ

-

ตำแหน่ง

อาจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีชีวภาพ

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : panwad_sw@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doktor der Naturwissenschaften	Biotechnology - Ecotoxicology	RWTH Aachen University, Germany	2560
Master of Science	Biotechnology	RWTH Aachen University, Germany	2554
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

1) พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม (Ecotoxicology)

2) การใช้ประโยชน์จากของเสีย (Waste Utilization)

3) เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหารคนและอาหารสัตว์ (Food and Feed Biotechnology)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2560 - ปัจจุบัน	อาจารย์
2547 - 2548	ผู้ช่วยวิจัย ศูนย์จุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

Sillapawattana, P. & Wongputtisin, P. (2021) Primary quality assessment of keratin extracted from chicken feather waste as feed component. *Food and Applied Bioscience Journal*. 9(1), 58–69.

Sillapawattana, P. & Klungsunya, P. (2022) Ecotoxicity testing of paraquat metabolites degraded by filamentous fungi in model organism. *Science of the Total Environment*. 822, 153631–153638.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

4. อาจารย์ ดร.พิชามณู ลิ้มเจริญชาติ

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพิชามณู ลิ้มเจริญชาติ
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Pichamon Limcharoenchat
 ตำแหน่งทางวิชาการ -
 ตำแหน่ง อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยีชีวภาพ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : limcharo.p@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Biosystems Engineering	Michigan State University, U.S.A.	2561
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอาหาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ความปลอดภัยในอาหาร (Food safety)
- 2) กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Thermal processing) เน้นอาหารแห้ง (low-moisture foods)
- 3) การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Modeling) ประเมินค่าความต้านทานความร้อนของเชื้อก่อโรคในอาหาร (Thermal resistance)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

Steinbrunner, P.J., Limcharoenchat, P., Suehr, Q.J., Ryser, E.T., Marks, B.P., & Jeong, S. (2019). Effect of food structure, water activity, and long-term storage on x-ray irradiation for inactivating *Salmonella* Enteritidis PT30 in low-moisture foods. *Journal of Food Protection*, 82, 1405-1411.

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

5. อาจารย์ ดร.พรพรรณ อดัมมั่ง

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

นางสาวพรพรรณ อดัมมั่ง

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Ms. Pornpan Uttamang

ตำแหน่งทางวิชาการ

-

ตำแหน่ง

อาจารย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย

จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827

E-mail Address : p.uttamang@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Marine, Earth and Atmospheric Sciences	North Carolina State University, U.S.A.	2562
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549
วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) อากาศ มลพิษทางอากาศ และเคมีของอากาศ
- 2) การจัดการมลพิษทางอากาศ
- 3) การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการด้านคุณภาพอากาศ

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2563 - ปัจจุบัน	อาจารย์
2549 - 2557	นักวิทยาศาสตร์ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
-
8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
-
9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)
-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

Surapipith, V., & **Uttamang, P.** (2022). Atmospheric phenomena: origin, mechanism and impacts. In Saxena, P., Shukla, A., & Gupta, A.K. (Eds.), *Extremes in atmospheric processes and phenomenon: assessment, impacts and mitigation* (pp. 26-41). Springer.

Uttamang, P., Aneja, V. P., & Battye, W. (2021). Ozone impacts and climate forcing: Thailand as a case study. In S. Sonwani & P. Saxena (Eds.), *Greenhouse gases: sources, sinks and mitigation* (pp. 171-187). Springer.

Battye, W. H., Bray, C. D., **Uttamang, P.**, & Aneja, V. P. (2020). Ozone in urban North Carolina: a sustainability case study. In S. J. Garren & R. Brinkmann (Eds.), *Case studies in suburban sustainability* (pp. 167-184). University of Florida Press.

6. อาจารย์ชัมัยพร นิธิกาจณ์พานิช

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)
 ตำแหน่งทางวิชาการ
 ตำแหน่ง
 สาขาวิชา
 หน่วยงานที่สังกัด

นางชัมัยพร นิธิกาจณ์พานิช
 Mrs. Chamaiphorn Nithikadphanich
 -
 อาจารย์
 เทคโนโลยีชีวภาพ
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย
 จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-873870-2 โทรสาร : 053-873827
 E-mail Address : nithikadphanich@gmail.com

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) ชีววิทยา/ชีววิทยาโมเลกุล
- 2) เทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2543 - ปัจจุบัน	อาจารย์

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปี ย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

-

8. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

ขมัยพร นิธิกาญจน์พานิช เรือนแก้ว ประพฤติ นพมาศ อินแก้วปวงคำ นาริรัตน์ ปิพิมพ์ ธิดารัตน์
เขมะสถิตย์ และวศิน เจริญทัศน์ธนกุล. (2561). การพัฒนาเทคนิคปฏิกิริยาอูทซ์โพลีเมอเรส
แบบมัลติเพล็กซ์เพื่อตรวจหา *Babesia* spp. และ *Ehrlichia canis* ในเลือดของสุนัข.
วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 35(2), 34-43.

ขมัยพร นิธิกาญจน์พานิชย์ เพ็ญนภา ตาคำ และวศิน เจริญทัศน์ธนกุล. (2562). การพัฒนา
ปฏิกิริยาอูทซ์โพลีเมอเรสแบบมัลติเพล็กซ์สำหรับการตรวจเชื้อ *Ehrlichia canis*,
Hepatozoon canis และ *Babesia canis* จากเลือดสุนัข. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการ
เกษตร*, 36(2), 80-90.

9. ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ ลิขสิทธิ์ ฯลฯ (5 ปี ย้อนหลัง)

-

เอกสารแนบ 5

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เพื่อให้การดำเนินงานการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ไชยงนุช	กรรมการ
๓. นางสาวพิมพ์พรณ วสุนันต์	กรรมการ
๔. นางสาวนิรัชชา สุริยา	กรรมการ
๕. นางสาวพิมพ์ภา กล้าหาญ	กรรมการ
๖. นางสาวณิชนัน ธรรมรักษ์	กรรมการ
๗. นางจตุพร บุญตากุล	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร.ทิพปภา พิสิษฐ์กุล	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการดำเนินการจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอบาสพัฒน์กิจ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 6
ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เพื่อให้การดำเนินงานการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน เจริญตันธนกุล	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย ชูเกียรติโรจน์	กรรมการ
๓. นางสาวไอรดา ถิ่นศรี	กรรมการ
๔. นายนัฐพงษ์ แซ่ตั้ง	กรรมการ
๕. นางสาวนงศราญ พงศ์ตระกูล	กรรมการ
๖. นายวรุต อยู่คง	กรรมการ
๗. นางสาวสุภาภรณ์ รอดประดิษฐ์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อันพาพรม	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการดำเนินการจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 7

รายงานสรุปการประชุมคณะกรรมการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร

วันศุกร์ ที่ 30 กรกฎาคม 2564 เวลา 09:30-12:00 น.

ผ่านระบบ Microsoft Teams

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย โชนงนุช	กรรมการ
3. นางสาวพิมพ์พรณ วสุนันต์	กรรมการ
4. นางสาวนิรัชชา สุริยา	กรรมการ
5. นางสาวพิมพ์ภา กล้าหาญ	กรรมการ
6. นางสาวณิชนัน ธรรมรักษ์	กรรมการ
7. นางจตุพร บุณณดากุล	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล	กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล	กรรมการและเลขานุการ

ผู้เข้าร่วมสังเกตการประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีกาญจนา คล้ายเรือง	คณะทำงาน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นลิน วงศ์ขัตติยะ	คณะทำงาน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	คณะทำงาน
4. อาจารย์ ดร.มยุรา ศรีกัลยานกุล	
5. อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทร์เดช	
6. อาจารย์ ดร.สมคิด ดีจิ่ง	
7. นางสาวรุ่งเรือง โพธิ์สิงห์ทอง	
8. นางคณินนิตย กอนแสง	
9. นางสาวสาวิตรี ทิพนี	

ผู้บันทึกการประชุม

อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล

เปิดประชุมเวลา 9:30 น.

ข้อสรุปการประชุมปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์ ประธานคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ได้นำเสนอข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร ความพร้อมของหลักสูตร กรอบแนวความคิดในการปรับปรุงหลักสูตร สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิ ตัวแทนผู้ประกอบการ นักศึกษาปัจจุบัน และศิษย์เก่า มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

1. ควรพิจารณาความชัดเจนของเป้าหมายในการมีแผนการเรียนถึง 3 แผน ในขณะที่ทางหลักสูตรฯต้องการเพิ่มแผนการเรียนเพื่อเปิดกว้างให้แก่ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจและความเหมาะสมต่อสถานการณ์/ความจำเป็นส่วนบุคคล แต่ผู้เรียนอาจจะเลือกเรียนในแผนที่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ง่ายกว่า (มีเกณฑ์ในการจบการศึกษาที่ง่ายกว่า)
2. หลักสูตรฯมีการปรับเพิ่มหน่วยกิตการวิจัย ควรพิจารณาว่าการเพิ่มหน่วยกิตวิจัยช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มพูนทักษะการวิจัยได้หรือไม่ หรือเป็นเพียงเหตุผลในการช่วยให้นักศึกษาจบเร็วขึ้น (ลดหน่วยกิตในการเรียนวิชาอื่น ๆ ลง) ในขณะที่การศึกษาแผน ข มุ่งเน้นไปที่ coursework แต่ไม่เน้นวิจัย ทางหลักสูตรฯควรพิจารณาว่าจะเก็บทางเลือกที่แตกต่างกันมากเหล่านี้นี้ไว้ให้แก่ผู้เรียนหรือไม่ หรือจะเน้นไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมด
3. กรณีศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ มีข้อบัญญัติเดียวกัน แต่มีหลายแผนการเรียน (แต่ละแผนการเรียนไม่เหมือนกัน) ทำให้เกิด effects ระยะยาวคือการที่ผู้เรียนจะไม่เลือกเรียนสายปกติเลย เนื่องจากเห็นว่าคุณวุฒิเท่ากัน ไม่สมเหตุผลที่ต้องเรียนหนักกว่าในแผน ก และทำให้นักศึกษาที่เรียนแผน ก หางานทำได้ยากขึ้นเพราะผู้ที่เรียนแผน ข จบการศึกษาเร็วกว่า – การแก้ไขน่าจะต้องเพิ่มที่คุณสมบัติของผู้เรียนในแผน ข ไม่ควรเปิดกว้างให้นักศึกษาทั่วไปเข้ามาเรียนได้เลย โดยไม่รู้จักรับการผ่านการทำงานมาก่อน
4. หลักสูตรฯควรอธิบายเพิ่มเรื่องเกณฑ์การจบการศึกษาแผน ก แบบ ก 1 และ ก 2 ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร
5. การยื่นขอสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนั้น ทางหลักสูตรฯควรพิจารณารายละเอียด % contribution ในการยื่นขอจบการศึกษา เนื่องจากการยื่นขอสิทธิบัตรอย่างเดียวอาจจะเปิดช่องให้การจบศึกษาง่ายเกินไปในบางกรณี ไม่มีการควบคุมคุณภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง เพราะการขอจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรเพียงอย่างเดียวอาจไม่นำไปสู่การได้รับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร อีกทั้งในบางกรณี อาจารย์ที่ปรึกษาอาจมีส่วนร่วมมากน้อยแตกต่างกันในการผลักดันให้เกิดผลงานการจดสิทธิบัตร จึงอาจทำให้เกณฑ์การขอจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ไม่ได้ผลในการประเมินคุณภาพของผู้เรียน
6. จากคุณจุฑพร (ผู้ใช้บัณฑิต) สนใจแผนการศึกษาที่ส่งเสริมให้มีการสร้างนวัตกรรม และเห็นด้วยกับข้อคิดเห็นที่ว่าการยื่นแบบคำขอสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ไม่เหมือน/เทียบเท่ากับการได้รับสิทธิบัตร อีกทั้งตัวชี้วัดกำหนดคุณภาพการศึกษาในแผน ข ควรแตกต่างกับแผน ก – โดยยังต้องการให้เป็นที่ยอมรับจากภายนอกว่ามีคุณภาพ
7. คุณณิชนน (ศิษย์เก่า) แนะนำให้ตรวจสอบกับบัณฑิตศึกษาว่าการ “ยื่น” ขอจดสิทธิบัตร จะเพียงพอหรือไม่ บัณฑิตจะรับได้หรือไม่ และแนะนำให้พิจารณาว่าเกณฑ์การจบการศึกษาที่ใช้ “การตีพิมพ์ในแหล่งที่สืบค้นได้” จะกำกวมไปหรือไม่

8. คุณพิมพ์กา (ศิษย์เก่าที่ทำงานในสายเทคโนโลยีชีวภาพ) และคุณนิรัชชา (ศิษย์ปัจจุบัน) เห็นด้วยกับการลดจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาบังคับและนำไปเพิ่มให้แก่วิทยานิพนธ์/วิจัย
9. ในการเพิ่มทักษะทางด้านการวิจัย ดร.ชาติชายให้คำแนะนำว่าเพิ่มรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติการดีหรือไม่ เพื่อเพิ่มทักษะในการทำวิจัย – ซึ่งจะสอดคล้องกับการเสริมทักษะจริง ๆ ที่ผู้เรียนจะได้เน้น research methods พื้นฐาน โดยในข้อนี้ทางหลักสูตรได้เตรียมรายวิชาเอกบังคับที่เป็นวิชาปฏิบัติการไว้รองรับแล้ว
10. ให้พิจารณาความเหมาะสมของหน่วยกิต กับสิ่งที่จะสอน (เช่น วิชา “แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ” และ “เมตาจีโนมิกส์และการวิเคราะห์ลำดับกรดนิวคลีอิกสมัยใหม่”) อาจจะหลอมรวมเป็นวิชาเทคนิคสำหรับการเป็นผู้ใช้งาน (users) รวมกันเลย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้พัฒนารายวิชา/ผู้สอน
11. ชื่อกระบวนวิชาภาษาไทยและอังกฤษอาจไม่ตรงกันเท่าที่ควร ขอให้พิจารณาตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป (ดร.ชาติชาย) แต่โดยภาพรวมแล้ว หลักสูตรมีจำนวนรายวิชาที่เพียงพอ และมีความหลากหลายและน่าสนใจ (คณะกรรมการ)
12. ในลำดับถัดไป ทางหลักสูตรฯ ควรเชื่อมโยงกับเครือข่ายภาคธุรกิจให้มากขึ้นเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร โดยเฉพาะแผนการศึกษาแบบ ข ที่มีเป้าประสงค์จะขยายฐานลูกค้า/ความเชื่อมโยงกับองค์กรเอกชน/หอการค้า พัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเป็นผู้ประกอบการได้เมื่อจบการศึกษา และหรือขยายขนาด/ต่อยอดธุรกิจที่มีอยู่แล้วได้
13. ในกรณีที่ว่าผู้เรียนในแผนการศึกษาแบบ ข สามารถเข้าศึกษาควบคู่กับการทำงานได้หรือไม่ ในมุมมองของผู้ประกอบการ (คุณจตุพร) นั้น เป็นไปได้ และน่าจะเป็น case by case หากมีการบริหารจัดการที่ดีทางบริษัทก็ยินดีจะสนับสนุน
14. หลักสูตรฯ ควรวางแผนทางสำหรับการเตรียมความพร้อมและการคัดเลือกนักศึกษา ซึ่งจะสอดคล้องกับการตั้งเกณฑ์ในการรับเข้าผู้เรียนในแต่ละแผนการศึกษา
15. ทางหลักสูตรฯ ควรพิจารณาเกี่ยวกับความคุ้มค่าของหลักสูตรฯ และค่าเล่าเรียน (ที่อาจจะปรับให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่หลักสูตร และในขณะเดียวกันยังสามารถแข่งขันกับสถาบันอื่นได้)

ปิดการประชุม 11:45 น.

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการ
ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

**รายงานสรุปการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
วันพฤหัสบดีที่ 19 สิงหาคม 2564 เวลา 09:00-12:00 น.
ผ่านระบบ Microsoft Teams**

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน เจริญทัศน์กุล	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย ชูเกียรติโรจน์	กรรมการ
3. นางสาวไอรดา ถิ่นศรี	กรรมการ
4. นายนัฐพงษ์ แซ่ตั้ง	กรรมการ
5. นางสาวนงศราญ พงศ์ตระกูล	กรรมการ
6. นายวราวุธ อยู่คง	กรรมการ
7. นางสาวสุภาภรณ์ รอดประดิษฐ์	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี อันพาพรหม	กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล	กรรมการและเลขานุการ

ผู้เข้าร่วมสังเกตการประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์	คณะทำงาน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ภูมิสุทธาผล	คณะทำงาน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วงศ์พุทธิสิน	คณะทำงาน
4. รองศาสตราจารย์ ดร.วาที คงบรรทัด	
5. อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทร์เดช	

ผู้บันทึกการประชุม

อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล

เปิดประชุมเวลา 9:00 น.

ข้อสรุปการประชุมปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช เนียมทรัพย์ นำเสนอโครงสร้างและรายละเอียดของหลักสูตรฯ พร้อมทั้งนำเสนอสรุปการประชุมพัฒนาหลักสูตรโดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปี พ.ศ. 2565 จากนั้นคณะกรรมการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรที่มีการแยกแผนการศึกษาออกเป็น 3 แผน อาจเกิดปัญหาในการแย่งจำนวนนักศึกษาในแต่ละแผน แม้ว่าทางหลักสูตรคาดว่าจะเปิดกว้างให้มีโอกาสมีผู้เรียนมากยิ่งขึ้น แต่จะสามารถบรรลุผลได้ตามที่คาดหวังไว้จริงหรือไม่ ขอให้หลักสูตรลองพิจารณาอีกครั้ง (ผศ. ดร.เอกชัย)

2. ในการเปิดแผนการศึกษาแบบ ข สำหรับผู้เรียนที่ทำงานอยู่ (หรือมีประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมา) เป็นแผนที่น่าสนใจ แต่จำนวนรายวิชาอาจจะไม่เหมาะสมหรือไม่ ขอให้พิจารณาถึงความคาดหวังของผู้เรียนในแต่ละแผนการศึกษาที่เหมือนกันเลยจะเป็นไปได้หรือไม่ ในเมื่อจำนวนหน่วยกิตที่ประกอบอยู่ในแผนการศึกษาต่างกัน (แผน ก เน้นหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ ส่วนแผน ข เน้น วิชาเอกเลือก)
3. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเอกเลือก มีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1. โครงสร้างรายวิชาค่อนข้างมีความทันสมัยขึ้น วิชาที่ให้เลือกเรียนมีความน่าสนใจ แต่จำนวนวิชาเอกเลือกค่อนข้างเยอะเกินไป อาจจะต้องคำนึงถึงต้นทุนและนำไปสู่การยุบ/ยกเลิกบางรายวิชา ในบางส่วนอาจสามารถยุบรวมกันได้
 - 3.2. วิชาเลือกบางรายวิชาเป็นวิทยาศาสตร์ชีวภาพมากเกินไป เช่น “สรีรวิทยาประยุกต์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช” “เอ็นโดไครน์วิทยาของสัตว์” วิชาเหล่านี้เป็นพื้นฐานชีววิทยามากเกินไป ไม่ได้เป็นเทคโนโลยีชีวภาพ วิชาทางด้านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชอาจจะต้องมีการเพิ่มเติมในคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ชัดเจน
 - 3.3. วิชา “แมสสเปกโตรเมตรีเพื่องานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ” น่าสนใจ แต่อาจจะต้องมีอีกหนึ่งรายวิชาเพื่อเกริ่นนำการศึกษาแบบโอมิกส์ (-omics studies) ก่อนที่จะเจาะลึกเข้าสู่ mass spectrometry ที่เป็นเครื่องมือเพื่อโปรตีโอมิกส์ (proteomics)
 - 3.4. วิชา “เครื่องมือช่วยสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ” ควรจะเพิ่มเติมทักษะการเป็นผู้ประกอบการ และมาตรฐานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เข้าไปด้วย และอาจจะสามารถพัฒนารายวิชาเพื่อเพิ่มเข้าไปที่วิชาเอกบังคับ
 - 3.5. วิชาเอกเลือกทางด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนมากเป็นวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเฉย ๆ ไม่ได้เป็นเทคโนโลยีชีวภาพอย่างแท้จริง ขอให้พิจารณาปรับปรุง
 - 3.6. คุณสุภาภรณ์ เห็นด้วยกับผศ. ดร.เอกชัย ในเรื่องคุณสมบัติของนักศึกษา/ผู้เรียนที่รับเข้ามาว่าควรจะต้องแตกต่างกันในแต่ละแผน และเห็นควรเพิ่มรายวิชาหรือคำอธิบายรายวิชา (แทรกตามรายวิชาเอกเลือก) ในเรื่องความปลอดภัยและข้อกำหนดต่าง ๆ ทางอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ทั้งนี้ยังให้ข้อคิดเห็นว่า business model ทั้งหลายเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากการทำธุรกิจแล้ว ในการเขียนข้อเสนอโครงการ (proposal) สมัยใหม่ business model canvas (BMC) ค่อนข้างจำเป็นมาก ซึ่งดร.วราวุธ (ศิษย์เก่า) ก็เห็นด้วยในประเด็นหลัง
 - 3.7. ในทำนองเดียวกัน คุณไอรดา ศิษย์ป.โทปัจจุบัน มีความคาดหวังว่าให้มีการเสริมความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การบริหารจัดการธุรกิจ (สนใจด้านการผลิตต้นพันธุ์พืช) การคิดต้นทุนเงิน เป็นต้น

- 3.8. คุณนัฐพงษ์ ศิษย์ป.เอกปัจจุบันอยากเสริมในเรื่อง BMC และเทคโนโลยีชีวภาพทางพลังงาน
- 3.9. ผศ. ดร.ปวีณา อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เห็นว่ารายวิชาพื้นฐานทางด้านพืชเป็นสิ่งสำคัญสำหรับงานวิชาการ เช่น ในกรณีนี้ที่ผู้เรียนจะต้องมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัย จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้เชิงลึก อย่างไรก็ตามก็เห็นด้วยที่จะปรับปรุงและเพิ่มเนื้อหาในรายวิชาเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การคิดต้นทุน BMC และจะเพิ่มเติมในคำอธิบายรายวิชาอีกด้วย
- 3.10. ผศ. ดร.ยุวดี (อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน) เห็นด้วยว่าจะปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาของวิชา “การพัฒนาของพืช” ให้มีการประยุกต์ใช้ (applications) และสอดคล้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมากยิ่งขึ้น
4. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาสัมมนา
 - 4.1. คุณนัฐพงษ์ (ศิษย์ป.เอกปัจจุบัน) เห็นว่าวิชาสัมมนาเป็นส่วนที่ดีในแง่ของการฝึกภาษาอังกฤษ แต่การมีสัมมนาทุกภาคการศึกษานั้นอาจจะเกินไป
 - 4.2. ผศ. ดร.ยุวดี (อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน) เห็นว่ารายวิชาสัมมนาอาจจะต้องปรับปรุงรูปแบบ (ให้มีความน่าสนใจ ลดความเครียดของนักศึกษาผู้เข้าร่วม) มากกว่าการปรับลดความถี่
 - 4.3. อ. ดร.ทิพภา (อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน) เห็นว่าการสัมมนาของผู้เรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ควรจะมีความถี่มากขึ้น เพราะนอกจากจะเป็นการฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การเป็นผู้ประกอบการ การสื่อสาร soft skills ต่างๆ ตอบโจทย์คุณลักษณะของผู้เรียนที่ต้องการอย่างมาก
5. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์การจบการศึกษา
 - 5.1. เกณฑ์การจบการศึกษาอาจจะยากเกินไปในกรณีที่ต้องมีการตีพิมพ์ ทางหลักสูตรอาจพิจารณาเพื่อระบุว่า “การตีพิมพ์” นั้น สามารถนับตั้งแต่การตอบรับจากวารสาร (acceptance) ได้เลยหรือไม่ (คุณสุภาภรณ์)
 - 5.2. รายละเอียดของการจบการศึกษา และ requirements ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องบรรลุก่อนจบ ควรจะมีการระบุให้ชัดเจนในรายละเอียดเล่ม มคอ.2 ของหลักสูตรฯเลย (เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับการสอบภาษาอังกฤษและการสอบ qualification) ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาหลายท่านจะอ้างอิงถึงเล่มหลักสูตรมากกว่าประกาศจากทางมหาวิทยาลัย การขาดข้อมูลอาจทำให้เกิดความล่าช้าในการเตรียมตัวเพื่อจบการศึกษาได้ (ดร.วารุต)

- 5.3. หลักสูตรแผน ข น่าสนใจมาก (หน้า 85-86) อยากจะให้เพิ่มเติมในเรื่องเกณฑ์การจบของแผน ข อยากให้ระบุให้ชัดเจนในส่วนของผลงานที่ใช้ในการจบการศึกษาได้ (คุณนงคราญ ศิษย์เก่า และบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต)
 - 5.4. เกณฑ์การจบการศึกษาของผู้เรียนในแผนการศึกษาแบบ ก ทั้ง ก 1 และ ก 2 มีความแตกต่างจากแผน ข มากเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนในแผน ก เกิดความรู้สึกว่าจบการศึกษายาก ไม่เท่าเทียม (คุณนัฐพงษ์)
 - 5.5. ในขณะที่แผนการศึกษา ก 2 มีกฎเกณฑ์ที่ใช้การจดอนุสิทธิบัตรและสิทธิบัตรเป็นส่วนหนึ่งในการจบการศึกษาได้ ในทางวิชาการนั้น การจดอนุสิทธิบัตรและสิทธิบัตรสามารถเทียบเท่ากับการตีพิมพ์ ทางหลักสูตรจึงอาจพิจารณาว่าสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการจบการศึกษาของแผน ก 1 ได้ด้วยหรือไม่ (ผศ. ดร.เอกชัย)
6. ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการเสริมทักษะให้แก่ผู้เรียน
 - 6.1. นักศึกษาแรกเข้า ส่วนมากจะมีปัญหาเรื่องภาษาอังกฤษ จึงอยากให้หลักสูตรมีโครงการที่ช่วยเพิ่มพูนศักยภาพให้แก่นักศึกษา (คุณนงคราญ)
 - 6.2. คุณสุภาภรณ์เห็นด้วยว่าการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยอย่างมาก นอกจากนี้ อยากให้หลักสูตรพิจารณาการเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัยอื่น การเรียนออนไลน์ และความเป็นไปได้ในการเทียบเครดิต (ระบบ credit bank) และการเปิดให้นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นมาเรียนและนับเครดิตจากหลักสูตรด้วย ว่าจะมีความเป็นไปได้หรือไม่ ทั้งนี้อาจจะเพิ่มทักษะการปฏิบัติงานด้วย หากสามารถเปิด on site ได้
 - 6.3. อาจารย์ ดร.รัฐพร (อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน) เห็นว่าการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มทักษะให้แก่นักศึกษา มักมีปัญหางบประมาณ ในเพิ่มกิจกรรมการดูงานในรายวิชาต่าง ๆ และทำวิจัยเพิ่มเติม อยากให้ทางหลักสูตรพิจารณาด้วยว่าจะมีวิธีการใดบ้างเพื่อหางบประมาณเพิ่มเติม
 - 6.4. ทาง ผศ. ดร.เอกชัยให้ข้อมูลว่าทางมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงมีปัญหางบประมาณเช่นกัน (ปัญหาของประเทศ) แต่ก็พยายามผลักดันความร่วมมือระหว่างสถาบันทั้งในและต่างประเทศ ในส่วนของงานวิจัยนั้น อาจารย์ในหลักสูตรหาทุนวิจัยเอง

ปิดการประชุม 11:00 น.

ลงชื่อ



(อาจารย์ ดร.ทิพภา พิสิษฐ์กุล)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เอกสารแนบ 8

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้มีความเหมาะสม และให้การบริหารการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการที่ได้รับมอบหมายให้กำกับดูแลงานด้านวิชาการในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“คณะกรรมการบริหาร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

-๒-

“ส่วนงาน” หมายความว่า ส่วนงานตามมาตรา ๙ (๔) และ (๕) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหรือวิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาลัย และคณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหรือวิทยาลัย

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามวัตถุประสงค์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพการติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา หรือบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยตามประกาศมหาวิทยาลัย และได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยตามคำแนะนำของคณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เปิดสอน และผ่านการพิจารณารับทราบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาแล้ว

“หลักสูตรปริญญาคู่ (Dual degree)” หมายความว่า หลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเรียนและสำเร็จการศึกษาสองหลักสูตรพร้อมกัน โดยได้รับปริญญาบัตรสองหลักสูตร

“หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint degree)” หมายความว่า หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาจากความร่วมมือ ระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาใบเดียวที่ปรากฏตราสัญลักษณ์ และลงนามโดยอธิการบดีหรือผู้แทนของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ร่วมมือกัน

“หลักสูตรปริญญาที่สอง (Second degree)” หมายความว่า หลักสูตรที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรที่ต้องการขอรับปริญญาที่สอง หลังจากหลักสูตรที่ศึกษาครบตามเงื่อนไขของหลักสูตรหนึ่งแล้ว โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง นักศึกษาระดับปริญญาโท และนักศึกษาระดับปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในภาคปกติหรือภาคพิเศษ และผู้ร่วมศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับอนุญาตให้เข้าศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา มีหน้าที่ให้คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับแผนการศึกษา การสอบต่าง ๆ ควบคุมการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ หรือดุชนิพนธ์ ที่เป็นไปหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัย

“การค้นคว้าอิสระ” หมายความว่า การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างเป็นระบบของนักศึกษาในหัวข้อที่ได้รับความเห็นชอบ ภายใต้คำปรึกษา ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระที่ได้รับมอบหมาย

“วิทยานิพนธ์” หมายความว่า เอกสารเชิงวิเคราะห์ที่เรียบเรียงจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยศึกษาอย่างละเอียด และเป็นระบบในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ในระดับปริญญาโท ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

“ดุชนิพนธ์” หมายความว่า เอกสารเชิงวิเคราะห์หรือสังเคราะห์ที่เรียบเรียงจากข้อมูลเชิงประจักษ์ อันเป็นเหตุเป็นผล โดยศึกษาอย่างละเอียดและเป็นระบบในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ในระดับปริญญาเอก เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่และอาจนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาดุชนิพนธ์

“การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)” หมายความว่า การสอบเพื่อประเมินความพร้อม และความสามารถของนักศึกษาว่า มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะศึกษาและทำดุชนิพนธ์ได้

-๔-

“การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)” หมายความว่า การสอบเพื่อประเมินว่าเมื่อนักศึกษาได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว มีความรอบรู้นอกเหนือจาก ทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ บุคลากรมหาวิทยาลัยและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ส่วนงานที่กำกับดูแลในงานเกี่ยวกับบัณฑิตศึกษาอาจออกประกาศเพื่อดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อบังคับนี้ได้ เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๗ รูปแบบการจัดการศึกษาและระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ ให้สภาวิชาการแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล ควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวก โดยให้หลักสูตร ส่วนงาน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่จัดการศึกษาในหลักสูตรตามมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา อาจกำหนดเงื่อนไขสำหรับการลงทะเบียน บางรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อให้นักศึกษาสามารถศึกษารายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

-๕-

ข้อ ๑๐ ระยะเวลาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ ภาษาที่ใช้ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ระดับของปริญญาและจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ ในแต่ละหลักสูตร ให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษซึ่งแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดูแลและดำเนินงานหลักสูตรโดยมีจำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติ ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ อำนาจหน้าที่ และวาระการดำรงตำแหน่งของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การรับเข้าศึกษาและการลงทะเบียน

ข้อ ๑๖ ผู้เข้าศึกษา คุณสมบัติทางการศึกษา และการรับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ ประเภทของนักศึกษา แบ่งเป็น

(๑) นักศึกษาสามัญ หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษา

-๖-

(ก) นักศึกษาภาคปกติ หมายถึง นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาที่จัดการศึกษาภาคปกติ

(ข) นักศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาที่จัดการศึกษาภาคพิเศษ

(๒) นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยให้ทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรก ทั้งนี้ การเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การรับโอนนักศึกษาและวิธีการเทียบโอนผลการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ สถานภาพการเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเริ่มต้นหลังจากรายงานตัวลงทะเบียนแรกเข้า และได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการลงทะเบียนแรกเข้า การลงทะเบียนเรียน การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๑ มหาวิทยาลัยใช้การวัดและประเมินผลการศึกษาแบบระบบการให้คะแนน (Grading System) และแบบระดับคะแนน (Grade Point)

การประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ให้กระทำเป็นสัญลักษณ์ซึ่งมีความหมายและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา	ระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐

-๗-

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

ในกรณีที่ป็นรายวิชาซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ศึกษา ให้มีวงเล็บกำกับสัญลักษณ์ระดับคะแนนไว้ด้วยและไม่นำผลการศึกษามาคำนวณ

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใดโดยไม่มีระดับคะแนน ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory) หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized test)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exam)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการศึกษาหรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from portfolio)

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่รายวิชาใดไม่มีการประเมินผล การรายงานผลการศึกษาวิชานั้นอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

-๘-

- V ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ (Visitor)
- Op การค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ดุษฎีนิพนธ์ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายอยู่ในระหว่างดำเนินการศึกษา ได้ผลเป็นที่พอใจ แต่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ (On Progress)
- W ถอนรายวิชาในกำหนดเวลา (Withdrawn)

การประเมินผลในกรณีที่นอกเหนือจากข้อ ๒๒ และ ๒๓ ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ เกณฑ์การประเมินผลรายวิชา การค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ วิธีการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยแต่ละภาคการศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

หลักเกณฑ์การเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

การทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบประมวลความรู้ และการทำการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

ข้อ ๒๖ นักศึกษาต้องเสนอขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ตามจำนวนและเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ นักศึกษาต้องผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ ตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดในประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ หลักเกณฑ์และวิธีการสอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษาระดับปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

-๙-

ข้อ ๒๙ หลักเกณฑ์และวิธีการสอบประมวลความรู้สำหรับนักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การทำการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ หรือดุชฎินิพนธ์ อาจเรียบเรียง เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ ต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ข้อ ๓๑ หลักเกณฑ์การทำและสอบการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ และดุชฎินิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

การเปลี่ยนแปลงสถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๒ การเปลี่ยนสาขาวิชาเอก หรือการเปลี่ยนแผนการศึกษาให้เป็นไปตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ ให้นักศึกษาพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษา
- (๒) ตาย
- (๓) ลาออก
- (๔) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น
- (๕) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษา
- (๖) ไม่ลงทะเบียนเรียนให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๗) ลาพักการศึกษาติดต่อกันเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจาก บัณฑิตวิทยาลัยเป็นกรณีพิเศษ
- (๘) เป็นนักศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรตามเกณฑ์ที่กำหนด
- (๙) เป็นนักศึกษาทดลองเรียนที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นนักศึกษาสามัญ ตามเกณฑ์ที่กำหนด
- (๑๐) เป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

-๑๐-

(๑๑) เป็นนักศึกษาที่ไม่ดำเนินการส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

(๑๒) เป็นนักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(๑๓) เป็นนักศึกษาที่สอบการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

(๑๔) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๕) ถูกลงโทษทางวินัยให้ออก หรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัย

(๑๖) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพนอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๓๔ การลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๓ (๓) (๖) และ (๑๔) อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๓๓ (๓) (๖) (๑๑) และ (๑๔) เมื่อได้รับการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ อาจนำบางรายวิชาที่เคยศึกษาไว้เดิมมาใช้ใหม่ได้อีกโดยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การเทียบโอนผลการเรียนรู้และการเทียบโอนหน่วยกิต จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๘ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การบริหารจัดการหลักสูตรที่ทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ หรือหลักสูตรปริญญาคู่ (Dual degree) หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint degree) และหลักสูตรปริญญาที่สอง (Second degree) ให้เป็นไปตามที่สภาวิชาการกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

-๑๑-

ข้อ ๔๐ ในกรณีที่มีได้กำหนดในข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือกฎเกณฑ์ในระดับ
บัณฑิตศึกษาให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ดร.อำนวย ยศสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 9

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเผยแพร่ผลงานวิจัยตามเงื่อนไข
การสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาสังกัด

ข้อ ๔ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรชั้นสูง จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข้อ ๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ต้อง

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับผลการศึกษาสัญลักษณ์ S

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ค) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับ ให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

-๒-

(๒) นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้อง

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนสัญลักษณ์ C

(ข) ในกรณีรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลด้วยสัญลักษณ์ S หรือ U จะต้องได้รับผลการศึกษาลักษณะ S

(ค) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ง) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) โดยมีกองบรรณาธิการจัดทำรายงานการประชุม

(๓) นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ต้อง

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ โดยต้องได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนสัญลักษณ์ C

(ข) ในกรณีรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลด้วยสัญลักษณ์ S หรือ U จะต้องได้รับผลการศึกษาลักษณะ S

(ค) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

(ง) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(จ) รายงานการค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

ข้อ ๖ นักศึกษาระดับปริญญาเอก จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑ ต้อง

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับผลการศึกษาลักษณะ S

(ข) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์

(ค) เสนอดุษฎีนิพนธ์และสอบผ่านการสอบดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ง) ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการทางวิชาการ อย่างน้อยสองเรื่อง

(๒) นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ต้อง

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนสัญลักษณ์ B

-๓-

(ข) ในกรณีรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผลด้วยสัญลักษณ์ S หรือ U จะต้องได้รับผลการศึกษาศัญลักษณ์ S

(ค) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์

(ง) เสนอดุษฎีนิพนธ์และสอบผ่านการสอบดุษฎีนิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(จ) ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ข้อ ๗ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่เงื่อนไขสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามข้อ ๔ ข้อ ๕ และข้อ ๖ ให้การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัดด้วย

ข้อ ๘ ในกรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกไม่สามารถสำเร็จการศึกษา เนื่องจากส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขในข้อ ๖ ภายในกำหนดระยะเวลาการศึกษา อาจยื่นขอสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ หากส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ มีคุณภาพเป็นไปตามข้อ ๕ (๑) หรือข้อ ๕ (๒) ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

ข้อ ๙ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติและการตีความตามประกาศนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของสภามหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 10
ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาโท



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้
 เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับเกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และข้อ ๒๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงประกาศกำหนดเกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง เกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๔ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท นักศึกษาสามารถดำเนินการตามหลักเกณฑ์ใดหลักเกณฑ์หนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ฝ่ายบัณฑิตศึกษาจะเทียบผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันที่มีการทดสอบ ดังนี้

- (ก) TOEFL ITP ไม่ต่ำกว่า ๔๘๐ คะแนน
- (ข) TOEFL iBT ไม่ต่ำกว่า ๕๐ คะแนน
- (ค) IELTS ไม่ต่ำกว่า ๕.๐
- (ง) MJU-TEP ไม่ต่ำกว่า ๕๐ คะแนน

(จ) CU-TEP...

-๒๒-

(จ) CU-TEP ไม่ต่ำกว่า ๕๐ คะแนน

(ฉ) CMU-eTEGS ไม่ต่ำกว่า ๔๕ คะแนน

ทั้งนี้ ฝ่ายบัณฑิตศึกษาจะรับเทียบผลการสอบภาษาอังกฤษที่มีอายุไม่เกินสองปี นับตั้งแต่วันที่สอบถึงวันยื่นเอกสารแสดงผลการสอบต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา

(๒) การลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาตามเงื่อนไขที่ฝ่ายบัณฑิตศึกษากำหนด โดยได้รับผลการศึกษาสัญลักษณ์ S

ข้อ ๕ นักศึกษาที่มีผลการสอบต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๔ (๑) ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่สอบจากสถาบันการทดสอบ ตามข้อ ๔ (๑) วรรคหนึ่ง (ก) (ข) (ค) (จ) และ (ฉ) ให้สมัครสอบภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และต้องมีผลคะแนนการสอบ MJU-TEP ไม่ต่ำกว่า ๕๐ คะแนน หากมีผลการสอบต่ำกว่า ๕๐ คะแนน ให้นักศึกษาเข้ารับการอบรมทักษะภาษาอังกฤษ หรือจะสมัครสอบเฉพาะทักษะภาษาอังกฤษที่คะแนนผลการสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ก็ได้

(๒) สำหรับนักศึกษาที่สมัครสอบภาษาอังกฤษที่ศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หากมีผลการสอบต่ำกว่า ๕๐ คะแนน ให้นักศึกษาเข้ารับการอบรมทักษะภาษาอังกฤษ หรือจะสมัครสอบเฉพาะทักษะภาษาอังกฤษที่คะแนนผลการสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ก็ได้

ข้อ ๖ นักศึกษาที่ได้คะแนนผลการสอบ MJU-TEP ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และมีความประสงค์จะเข้ารับการอบรมทักษะภาษาอังกฤษ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

(๑) ในกรณีที่ ทักษะการฟังหรือทักษะการพูดทักษะใดทักษะหนึ่งมีคะแนนต่ำกว่า ๑๐ คะแนน ต้องเข้ารับและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับทักษะการฟังและทักษะการพูด

(๒) ในกรณีที่ ทักษะการอ่านหรือทักษะการเขียนทักษะใดทักษะหนึ่งมีคะแนนต่ำกว่า ๑๕ คะแนน ต้องเข้ารับและผ่านการอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านและทักษะการเขียน

ข้อ ๗ นักศึกษาชาวต่างชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาพื้นถิ่น (Native English Speaking) ตามประกาศของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ถือว่าผ่านเงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศนี้

ข้อ ๘ ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทยื่นเอกสารแสดงผลการสอบภาษาอังกฤษตามข้อ ๔ (๑) มายื่นต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา หรือลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชา ตามข้อ ๔ (๒) ภายในสองภาคการศึกษาปกติ นับจากภาคการศึกษาที่เข้าศึกษา หากไม่สามารถสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด มหาวิทยาลัยจะประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๙ ในกรณี...

-๓-

ข้อ ๙ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ คำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษที่ได้กำหนดไว้ในประกาศฉบับนี้

ข้อ ๑๑ ให้ยกเว้นกรณีการกำหนดระยะเวลาการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ตามข้อ ๘ มาบังคับใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 11

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง รายชื่อวารสารวิชาการสำหรับตีพิมพ์เผยแพร่
ผลงานวิจัยตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
เรื่อง รายชื่อวารสารตามเงื่อนไขเพื่อสำเร็จการศึกษาของ
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๖

เพื่อให้การเผยแพร่ผลงานตามเงื่อนไข เพื่อการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยจึงกำหนดรายชื่อวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทาง
วิชาการในระดับชาติ หรือนานาชาติไว้ ดังนี้

กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๑. ISI Web of Science (SCI)
๒. MEDLINE
๓. BIOSIS
๔. SciFinder (CA SEARCH)
๕. EICOMPENDEX
๖. INSPEC
๗. Scimago

กลุ่มสาขาสังคมและมนุษยศาสตร์

๑. Social Science Citation Index (ISI)
๒. Social SciSearch
๓. ERIC
๔. PsycINFO
๕. Sociological Abstracts
๖. Arts & Humanities Search
๗. Linguistics and Language Behavior Abstracts

วารสารระดับชาติ...

- ๒ -

วารสารระดับชาติและระดับนานาชาติ ได้แก่

International Journals with weight 1.0

๑. ScienceAsia : Journal of the Science Society of Thailand
(Former Title : Journal of the Science Society of Thailand)
๒. Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology
๓. The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health
๔. Thai Journal of Veterinary Medicine (เวชสารสัตวแพทย์)
๕. Chiang Mai Journal of Science
๖. Asian Biomedicine
๗. Buffalo Bulletin
๘. Maejo International Journal of Science and Technology

International Journals with weight 0.75

๑. Songklanakarin Journal of Science and Technology
(วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)
๒. ECTI Transactions on Electrical Eng., Electronics, and Communication (ECTI-EEC)
๓. Thai Journal of Agricultural Science
๔. Journal of the Medical Association of Thailand
(จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์)
๕. Thai Forest Bulletin
๖. สารศิริราช (Siriraj Hospital Gazette)
๗. จุฬาลงกรณ์เวชสาร (Chulalongkorn Medical Journal)
๘. Asian Journal of Energy and Environment
๙. Journal of Environmental Research
๑๐. Kasetsart Journal : Natural Science (วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์)
๑๑. Chiang Mai University Journal of Natural Science
๑๒. EnvironmentAsia
๑๓. Kasetsart Journal – Social Sciences
๑๔. Thai Journal of Pharmaceutical Science

National Journals with weight 0.5

National Journals with weight 0.5

๑. Journal of Nursing Science Chulalongkorn University (วารสารพยาบาลศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
๒. Chulalongkorn University Dental Journal (วารสารทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
๓. Thai Journal of Nursing Research (วารสารวิจัยทางการพยาบาล)
๔. Ramathibodi Nursing Journal (รามาธิบดีพยาบาลสาร)
๕. Vajira Medical Journal (วชิรเวชสาร)
๖. The Thai Journal of Nursing Council (วารสารสภาการพยาบาล)
๗. KCU Research Journal (วารสารวิจัย มช.)
๘. Thai Journal of Hematology and Transfusion Medicine (วารสารโลหิตวิทยา
และเวชศาสตร์บริการโลหิต)
๙. The Journal of the Royal Institute of Thailand (วารสารราชบัณฑิตยสถาน)
๑๐. Agricultural Science Journal (วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร)
๑๑. Ladkrabang Engineering Journal (วิศวกรรมลาดกระบัง)
๑๒. Journal of the Nephrology Society of Thailand (วารสารสมาคมโรคไต
แห่งประเทศไทย)
๑๓. ASEAN Journal on Science and Technology for Development
๑๔. Journal of the National Research Council of Thailand (วารสารสำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ)
๑๕. KMUTT Research and Development Journal (วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.)
๑๖. International Journal of the Engineering Institute of Thailand
๑๗. Suranaree Journal of Science & Technology (วารสารเทคโนโลยีสุรนารี)
๑๘. Thammasat International Journal of Science & Technology
๑๙. Research and Development Journal of the Engineering Institute of Thailand
(วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา)
๒๐. Internal Medicine Journal of Thailand (อายุรศาสตร์)
๒๑. วารสารพยาบาลศาสตร์
๒๒. วารสารธรรมชาตวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๒๓. วารสารโลหะ วัสดุ และแร่
๒๔. วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย

๒๕. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มช.

- ๔ -

๒๕. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มช.
๒๖. ไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ (Thai Pharmaceutical and Health Science Journal) (ชื่อเดิม: ศรีนครินทร์วิโรฒเภสัชสาร)
๒๗. KMITL Science Journal
๒๘. วารสารพยาบาล
๒๙. วารสารเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓๐. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๓๑. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์
๓๒. วารสารพยาบาลทหารบก
๓๓. วารสารวิชาการเกษตร
๓๔. ศรีนครินทร์เวชสาร
๓๕. วารสารวิทยาศาสตร์ มช.
๓๖. วารสารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

National journals in Social Science with weight 0.5

วารสารวิชาการกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๐

๑. วารสารเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ (Applied Economics)
(ชื่อเดิม : วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์/หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
๒. วารสารเทคโนโลยีสุรนารี /หน่วยงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
๓. วารสารไทยคดีศึกษา /หน่วยงาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๔. วารสารศึกษาศาสตร์ /หน่วยงาน มหาวิทยาลัยบูรพา
๕. วารสารบริหารธุรกิจ/ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วารสารวิชาการกลุ่มสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ ๒๕๔๘-๒๕๔๙

๑. วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์/ คณะนิติศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๒. วารสารประชากรและสังคม/ สมาคมนักวิจัยประชากรและสังคม
๓. วารสารเศรษฐศาสตร์จุฬาลงกรณ์/ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย
๔. วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์/ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๕. วารสารเอเชียปริทัศน์...

- ๕ -

๕. วารสารเอเชียปริทัศน์/ สถาบันเอเชียศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๖. MANUSYA/ หน่วยงานอิสระ ด้วยการสนับสนุนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๗. Prajna Vihara. The Journal of Philosophy and Religion./
มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
๘. The Journal/ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๙. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์/ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
๑๐. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย/ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
๑๑. วารสารสงฆานครินทร์ (ฉบับสาขามนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)/
มหาวิทยาลัยสงฆานครินทร์
๑๒. วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง/ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๓. วารสารสังคมศาสตร์/ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๑๔. วารสารสังคมสงเคราะห์ศาสตร์/ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๕. วารสาร JARS/ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๖. วารสาร Sasin Journal of Management/ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และวารสารทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) หรือผ่านความเห็นชอบ
จากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประกาศ ณ วันที่ ๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพงศ์ วาฤทธิ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารแนบ 12
ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แนวปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนของนักศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้
เรื่อง หลักเกณฑ์การรับโอนนักศึกษาและวิธีการเทียบโอนผลการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การรับโอนนักศึกษาและวิธีการเทียบโอนผลการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และมติที่ประชุมคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง “หลักเกณฑ์การรับโอนนักศึกษาและวิธีการเทียบโอนผลการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“ฝ่ายบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

“กลุ่มรายวิชา” หมายความว่า รายวิชาในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร

ข้อ ๔ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้พิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีการรับรอง โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผ่านการคัดเลือกเข้ามาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้

(๒) มีสถานภาพหรือเคยมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น และได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอื่นมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

-๒-

(๓) ในกรณีที่เปิดหลักสูตรใหม่จะรับโอนนักศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ ๕ การเทียบโอนผลการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกินห้าปีการศึกษา โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบโอนต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนสัญลักษณ์ B หรือแต้มระดับคะแนน ๓.๐๐ จากแต้มระดับคะแนน ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับผลการศึกษาลักษณะ S

(๔) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ให้เทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

(๖) รายวิชาการค้นคว้าอิสระ วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ การสอบประมวลความรู้ และการสอบวัดคุณสมบัติ ไม่สามารถนำมาขอเทียบโอนได้

(๗) รายวิชาที่ขอเทียบโอนจะไม่นำผลการเรียนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๘) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๖ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมทั้งใบรายงานผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่จะขอเทียบโอนต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา ภายในสามสิบวันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการประจำคณะที่รับโอนผลการศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ กรณีหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ทำความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเทียบโอนผลการศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. ๒) และตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลงร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติและการตีความตามประกาศนี้ ให้สภาวิชาการเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยชี้ขาดของสภาวิชาการให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔


(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้