



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะอุตสาหกรรมเกษตร
ในคราวประชุมครั้งที่ 20/2565 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2565



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ สุระวัง)

รองคณบดี ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตร

วันที่ 4 พฤศจิกายน 2565

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 : คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	17
หมวดที่ 3 : ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	23
หมวดที่ 4 : โครงสร้างของหลักสูตร	27
หมวดที่ 5 : การจัดการกระบวนการเรียนรู้	60
หมวดที่ 6 : ความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร	70
หมวดที่ 7 : การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	75
หมวดที่ 8 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	77
หมวดที่ 9 : ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	83
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา	85
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตร	111
3. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	113
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	130
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่	145
6. ข้อข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	154

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Agro-Industrial Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)
: ชื่อย่อ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Agro-Industrial Biotechnology)
: ชื่อย่อ B.S. (Agro-Industrial Biotechnology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร ปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
 ภาษาต่างประเทศ
 ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

5.4 การรับผู้เข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย

- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- หลักสูตรเดี่ยว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2537
 - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
 - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566
 - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2566 เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566

7. ระบบการจัดการศึกษา

7.1 ระบบ

- ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า สัปดาห์)
- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

7.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน เป็นเวลา ... สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา
- แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน

7.3 รูปแบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพ	ลักษณะงาน
บุคลากรในด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหารที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ห้องปฏิบัติการ การควบคุมคุณภาพ พลังงานชีวภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม และการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม	การตรวจสอบกระบวนการผลิต คุณภาพผลิตภัณฑ์ ในห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม และการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
เจ้าของธุรกิจและผู้ประกอบการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปด้วยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	การประกอบธุรกิจด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอาหาร
ที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอาหาร	การให้คำปรึกษาทางวิชาการด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอาหาร
ผู้แทนขายผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์	ให้คำปรึกษาหรือมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้ที่สนใจใช้บริการหรือซื้อผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์
นักวิจัยด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหาร	การทำวิจัยหรือพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหาร
ครู อาจารย์ ทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหาร	การให้ความรู้แก่นักเรียนหรือนักศึกษา
ข้าราชการ พนักงานกระทรวงทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหาร	การทำงานและในคำปรึกษาในกระทรวงต่าง ๆ อาทิ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพลังงาน กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ตำรวจ หรือพนักงานในสถาบันนิติวิทยาศาสตร์	การพิสูจน์เอกลักษณ์ของบุคคล การดำเนินการเกี่ยวกับการฝึกอบรมงานด้านพิสูจน์หลักฐาน วิทยาการตำรวจ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานสืบสวนสอบสวนของหน่วยงานอื่น

9. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

9.1 ภาพรวมขององค์ความรู้ที่เปิดสอนในคณะ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้มีจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณภาพตามมาตรฐานสากล เน้นผลิตผลงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศ ให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อตอบสนองความต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้มีความเป็นเอกลักษณ์ รักษาทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นภาคเหนือและประเทศ ดำเนินการดำเนินงานบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมเพื่อความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นภาคเหนือและมีการพัฒนาระบบการบริหารและจัดการในทุก ๆ ด้าน ด้วยหลักธรรมาภิบาล พึ่งพาตนเองโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

เทคโนโลยีชีวภาพเป็นสาขาวิชาที่สำคัญของประเทศไทยเนื่องจากรัฐบาลมีเป้าหมายในการพัฒนาต่อยอด งานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อสร้างเส้นทางธุรกิจใหม่และเพื่อยกระดับการแข่งขันของประเทศสร้าง เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) โดยกำหนด “อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ” เป็น อุตสาหกรรมหลักที่มีศักยภาพ สามารถสร้างนวัตกรรมที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชาติโดยการใช้ฐานจากผลิตผล ทางการเกษตรเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ทางมูลค่าเพิ่มชนิดต่าง ๆ ยิ่งไปกว่านั้นรัฐบาลยังได้กำหนด “อุตสาหกรรม เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ” ให้เป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่มีศักยภาพสูง โดยมีแผนที่จะสร้าง อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจรมีการพัฒนาอุตสาหกรรมกลางน้ำและปลายน้ำที่มีอยู่เดิม รวมถึงยกระดับ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพให้มีการผลิตจากวัตถุดิบที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ชังข้าวโพดและชานอ้อย และเพิ่มการ วิจัยสู่การผลิตเชื้อเพลิงจากสาหร่าย หรือชีวมวลที่สามารถเพาะเลี้ยงได้เพื่อให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจ ชีวภาพ ด้วยเหตุนี้สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตรมุ่งมั่นผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร ที่มีความรู้ มีวินัย มีคุณธรรม เป็นคนดี และสามารถเป็นผู้นำสังคมได้ สามารถดำเนินการวิจัย ในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพ สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ ความรู้ทางวิชาการ พัฒนาอุตสาหกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต ของประชาชน ตลอดจนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทั้งของท้องถิ่น ภาคเหนือและของประเทศ

9.2 การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร

ความก้าวหน้าในเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยมีผลกระทบต่อสังคมและ เศรษฐกิจอย่างมาก จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรให้ความก้าวหน้า และทันสมัยเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นการเพิ่มทักษะความเป็นผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีพ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการและทักษะต่าง ๆ ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ นวัตกรรม และการตลาด สามารถบูรณาการความรู้องค์รวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นระบบ มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างมืออาชีพ เนื่องจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมต้องเป็น หลักสูตรที่สามารถผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีชีวภาพอย่างแท้จริง และมีทักษะการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของประเทศ รวมถึงมีคุณธรรมและจริยธรรม จิตอาสา และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เป็นมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นให้ เป็นศูนย์กลางทางวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ท้องถิ่นและประเทศชาติโดยส่วนรวม โดย เป็นแหล่งสะสม ค้นคว้า วิจัย และถ่ายทอดความรู้ ตามหลักแห่งเสรีภาพทางวิชาการ โดยยึดมั่นในสัจธรรมและ คุณธรรม เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ การประยุกต์ เผยแพร่ และการทำงานบำรุงศิลปวัฒนธรรม มุ่งเน้นให้ บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรจะต้องมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นผู้รู้จริง คิด เป็น ปฏิบัติได้ สามารถครองตน ครองคน ครองงาน ด้วยมโนธรรมและจิตสำนึกต่อสังคมได้

- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดย หลักสูตร

ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นสาขาวิชาที่ผู้ปกครองเห็นความสำคัญ ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของคณะอุตสาหกรรมเกษตรที่สามารถแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้นได้ จึงทำให้ผู้ปกครองและนักเรียนเห็นความสำคัญของการศึกษา การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร เมื่อบัณฑิตจากคณะอุตสาหกรรมเกษตรสำเร็จการศึกษาจึงสามารถประกอบอาชีพต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สามารถใช้เป็นองค์ความรู้ ทักษะ ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยด้านนโยบายและกฎหมาย

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรเป็นสาขาวิชาที่สามารถสร้างบุคลากรให้มีความพร้อมทางวิชาการ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) มุ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของประเทศเพื่อพลิกโฉมประเทศให้เป็นสังคมที่ก้าวทันพลวัตโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและรวดเร็ว คนไทยมีโอกาสพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ พร้อมปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมและในทุกมิติ ซึ่งมุ่งเน้น (1) การสร้างเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (2) การสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม (3) การสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน และ (4) การสร้างปัจจัยสนับสนุนและการพลิกโฉมประเทศ

ปัจจัยด้านเทคโนโลยี

เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคนิคหรืออาจจะเป็นกระบวนการที่นำสิ่งมีชีวิตหรือผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ตามความต้องการ ประเทศไทยมีจุดแข็งในด้านมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก สามารถนำทรัพยากรธรรมชาติและชีวภาพนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหาร มุ่งเน้นการผลิตสารมูลค่าสูง สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สารปรุงแต่งอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม การผลิตพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิงชีวภาพ บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ สารเคมีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร อาหาร ทางการแพทย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีดีเอ็นเอ การตัดต่อพันธุกรรมเพื่อศึกษา ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์และปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิต เป็นต้น

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรมุ่งสร้างองค์ความรู้และช่วยสร้างอุตสาหกรรมเป้าหมายโดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพและอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอนาคตคืออุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ จะเป็นอุตสาหกรรมหลักใหม่ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตอีก 20 ปี ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเตรียมบุคลากรที่มีความพร้อมในองค์ความรู้ทางวิชาการ ทักษะการเรียนรู้และการวิจัยอย่างมีอาชีพทัดเทียมนานาชาติ เพื่อเป็นฟันเฟืองหนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทย

- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตรกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย และภารกิจที่ชัดเจน ทำให้บุคลากรมีการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ เน้นการทำงานเป็นหมู่คณะ ทุกคนมีส่วนร่วม รับผิดชอบ สร้างขวัญและกำลังใจ ลดการขัดแย้ง ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตรมี 6 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สาขาวิชาเทคโนโลยีการบรรจุ สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ทางทะเล สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยทั้ง 6 สาขาวิชาที่จัดตั้งขึ้นนี้เป็นสาขาวิชาที่มีศาสตร์ องค์ความรู้และงานวิจัยที่มีความใกล้เคียงกัน จึงสามารถสนับสนุนเอื้ออำนวยทรัพยากรต่างๆ ข้ามสาขาวิชาได้

ปัจจัยทางด้านโครงสร้างและนโยบายของมหาวิทยาลัย

แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะเวลาที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) มุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตจากกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการลงมือทำงานจริงตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตผ่านหลักสูตรที่มีการออกแบบร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและผู้ใช้บัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีกลยุทธ์ SOp2 โดยการมุ่งเน้นการสร้างระบบเศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) เศรษฐกิจฐานวัฒนธรรมและสร้างสรรค์ (Creative and Cultural Economy) การท่องเที่ยวที่เน้นคุณค่า โดยใช้ระบบร่วมสร้างสรรค์ (Co-Creation) ที่นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าและความยั่งยืน มีการสนับสนุนปัจจัยพื้นฐานในหัวข้อ SO1 CMU BCG Valley พื้นที่ตัวอย่างในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้าน Biorefinery หัวข้อ SO2 Medical & Health Innovation District พื้นที่นวัตกรรมทางการแพทย์ สุขภาพ และการดูแลผู้สูงอายุ

และหัวข้อ SO4 Innovative Learning Platform นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เพื่อเอื้อต่อ
การดำเนินงานของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

ปัจจัยด้านผลผลิตและการให้บริการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 เป็นคณะที่ 13 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และต่อมาปี พ.ศ. 2542 ได้ย้ายมาที่สถานีวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2536 คณะรัฐมนตรีมีมติกำหนดให้สาขาอุตสาหกรรมเกษตร เป็นสาขาขาดแคลน เนื่องจากรัฐบาลได้เห็นว่าอุตสาหกรรมเกษตรเป็นแนวทางที่สำคัญแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มีพันธกิจในการดำเนินงานคือ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ และมีจิตสำนึกที่ติดต่อสังคม เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นการวิจัยในเชิงเอกลักษณ์ของภาคเหนือ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการเป็นสถาบันวิชาการทางอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความเป็นสากล สร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดระยะเวลา 30 ปีในการผลิตบัณฑิตและให้บริการทั้งภาครัฐและเอกชนได้ผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นในกับอุตสาหกรรมเกษตร ในระดับแนวหน้าทั้งระดับชาติและนานาชาติ

ปัจจัยด้านบุคลากร

คณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทุกคนสำเร็จปริญญาเอกในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร นอกจากนี้คณาจารย์ในสาขาวิชาดำรงตำแหน่งทางวิชาการในระดับ ศาสตราจารย์ 1 ท่าน รองศาสตราจารย์ 3 ท่าน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ 4 ท่าน ด้วยศักยภาพของบุคลากรในสาขาวิชาทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการวิจัยสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

ปัจจัยด้านการเงิน

คณะอุตสาหกรรมเกษตรได้มีการวิเคราะห์และจัดทำแผนประมาณการรายรับทั้งหมดภายในคณะอุตสาหกรรมเกษตรจากงบประมาณแผ่นดิน รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาและการวิจัย แผนการแสวงหารายได้จากศูนย์บริการธุรกิจและแหล่งรายรับอื่น ๆ รวมถึงยังมีการวิเคราะห์รายจ่ายจากต้นทุนในการผลิตบัณฑิตและบริการอื่นๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน โครงการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ เงินเดือน ค่าตอบแทน ค่าสาธารณูปโภคและรายจ่ายอื่นๆ เพื่อให้งบประมาณรายรับเพียงพอสำหรับสนับสนุนแผนปฏิบัติการ

ปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมีห้องปฏิบัติการเพื่อตอบสนองการเรียนการสอน ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีชีวภาพห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการด้านจุลินทรีย์ทางอาหาร ห้องปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ รวมถึงโรงงานต้นแบบ นอกจากนี้คณะอุตสาหกรรมเกษตรยังจัดให้มีห้องสมุดและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณะอุตสาหกรรมเกษตรยังมีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกปฏิบัติทุกภาคการศึกษา จัดหาทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีห้องสมุดประจำคณะ และสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศมีหนังสือตำราเฉพาะทางที่เป็นหนังสือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โปรแกรมชนิดต่าง ๆ ยังจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงและมีการจัดการทรัพยากรการเรียนการ

สอนโดยได้จัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือ และมีการประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเพื่อบริการให้อาจารย์ และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน

ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ อยู่ภายใต้คณะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นองค์กรที่ผ่านการประเมิน EdPex 300 ในปี 2562 ที่มีการบริหารงานแบบรวมศูนย์รวมการใช้ทรัพยากรต่างๆ ด้วยกันจึงทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามแผนยุทธศาสตร์ของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม/ SWOT

จุดแข็ง (Strengths)

- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเป็นสาขาที่สำคัญที่ประเทศไทยมีการส่งเสริมอุตสาหกรรมใหม่ หรือ ‘New S-Curve’ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มความต้องการของตลาดสูง เป็นอุตสาหกรรมสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) และสร้างรายได้ให้กับประเทศในอนาคต โดยพบว่า อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมในกลุ่ม “New S-Curve” ของไทยด้วยเช่นกัน

- เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีความเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมในหลายมิติ ทั้งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีมูลค่าเพิ่ม การผลิตวัตถุดิบสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ตลอดจนการบริหารจัดการคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีชีวภาพสามารถสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนในประเทศ อย่างเป็นระบบ ทำงานเป็นหมู่คณะ

- การผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ ด้วยเทคนิคหลากหลายและมาตรการการส่งเสริมต่างๆ ของทางรัฐบาลทำให้อุตสาหกรรมชีวภาพเริ่มมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านนี้กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

- คณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกทั้งหมดและมีความเชี่ยวชาญในการทำงานวิจัยในระดับนานาชาติ

- สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมีสถานที่ ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย โดยมีห้องปฏิบัติการกลางเพื่อตอบสนองการเรียนการสอนและมีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ ห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการด้านจุลินทรีย์ทางอาหาร ห้องปฏิบัติการทางเอนไซม์ ห้องปฏิบัติการทางชีววิทยาโมเลกุล ห้องปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ชีวโมเลกุล รวมถึงยังมีโรงงานต้นแบบ

จุดอ่อน (Weakness)

- จำนวนประชากรวัยเรียนลดลงและผู้ปกครองบางส่วนมีค่านิยมในการส่งนักศึกษาเรียนไปเรียนสายสุขภาพและมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในกรุงเทพมหานคร

- ความเจริญด้านเทคโนโลยีชีวภาพรวดเร็วเป็นอย่างมากทำให้การจัดการเรียนการสอนต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากยิ่งขึ้นเพื่อสามารถตามเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว
- สารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพซึ่งงบประมาณในการจัดซื้อ ซ่อมบำรุงและดูแลรักษาจำนวนมาก
- การใช้เทคโนโลยีระดับสูงเพิ่มมากขึ้นทำให้ค่าใช้จ่ายทางด้านสาธารณูปโภคสูงมากขึ้น
- งานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเป็นการบูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่างๆ ที่หลากหลายและต้องทุ่มเททั้งร่างกายแรงใจซึ่งอาจจะทำให้นักศึกษาล้มเลิกความตั้งใจได้

โอกาส (Opportunities)

- นโยบายของประเทศได้กำหนด “มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพของไทย 2561-2570” ซึ่งเป็นมาตรการในการตอบสนองนโยบายรัฐบาลในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (New S-Curve Industry) และนโยบาย ‘BCG’ เพื่อผลักดันประเทศไทยก้าวสู่การเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมชีวภาพครบวงจรในอาเซียน โดยมุ่งเน้นใน 3 ส่วน คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ผ่านการส่งเสริมภาคเอกชนให้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนการลงทุนและพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพของประเทศในพื้นที่นำร่อง ผลักดันการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในภาคการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ลดต้นทุนการผลิต และสามารถควบคุมปัจจัยเสี่ยงในการเพาะปลูก
- ประชาชนและภาคอุตสาหกรรมมีความสนใจในอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเปลี่ยนสินค้าเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพที่มีมูลค่าเพิ่มสูง สามารถสร้างรายได้กระจายสู่ท้องถิ่น โดยมีมาตรการย่อยที่สำคัญเพื่อช่วยจัดอุปสรรคการลงทุนและสร้างปัจจัยสนับสนุน เร่งรัดการลงทุนภายในประเทศ
- มีการสร้างเครือข่ายในรูปแบบของศูนย์กลางความเป็นเลิศด้านชีวภาพ (Center of Bio Excellence: CoBE) เพื่อพัฒนาศูนย์กลางด้านข้อมูล งานวิจัยและเครือข่ายอุตสาหกรรมชีวภาพ สำหรับรองรับการบริหารจัดการงานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านชีวภาพให้กับภาครัฐและเอกชน เพื่อเชื่อมโยงงานวิจัยสู่ผลิตภัณฑ์ภาคอุตสาหกรรม (Commercialization) และการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชีวภาพในอนาคตซึ่งจะทำให้มีความต้องการผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพเพิ่มมากขึ้น
- เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้หลากหลายทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเข้าไปทำงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้หลากหลาย
- สืบเนื่องจากเทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้หลากหลายจึงทำให้งานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมีโจทย์วิจัยที่หลากหลายและเป็นโอกาสที่จะได้รับทุนวิจัยได้ง่ายเพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือได้เล็งเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพจึงได้มีแผนในการจัดตั้ง Biopolis ขึ้นเพื่อช่วยสนับสนุนงานทางการเรียนการสอน การวิจัยและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เอกชนและอุตสาหกรรม

อุปสรรค (threats)

- ระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยในปัจจุบันทำให้เกิดการแข่งขันสูงกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีชื่อเสียงกว่าในการคัดสรรนักเรียนเข้าเรียนต่อ
- เทคโนโลยีชีวภาพมีความเฉพาะและเป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการบูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ ที่หลากหลายที่ยากและหลากหลายทำให้แนวโน้มที่จะได้นักเรียนเก่งที่เข้ามาศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมากเนื่องจากนักเรียนเลือกเรียนสาขาที่ใช้ศาสตร์หรือความถนัดที่เด่นด้านใดด้านหนึ่ง
- นักเรียนที่จะเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพยังขาดความเข้าใจและความรู้พื้นฐานของหลักสูตรและยังขาดความชัดเจนในการประกอบอาชีพในอนาคตเมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรสายวิชาชีพต่าง ๆ ที่เปิดสอน
- นโยบายการศึกษา กฎระเบียบและข้อบังคับเปลี่ยนแปลงบ่อยทำให้ต้องทุ่มเทพยายามและเวลาในการจัดการและการบริหารงานแทนที่จะทุ่มเทกับนักศึกษา การเรียนการสอนและงานวิจัย
- เสถียรภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมมีความไม่แน่นอนทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในภาคเกษตรกรรมส่วนหนึ่งมีความลำบากในเรื่องค่าใช้จ่ายทำให้นักศึกษาต้องแบ่งเวลาไปทำงานพิเศษเพื่อหารายได้ใช้จ่ายในการเรียนและยังส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

9.3 การวิเคราะห์ช่องว่างขององค์ความรู้และโอกาส (Gap Analysis and Opportunity)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีฐานจากเกษตรกรรมและมีวัฒนธรรมทางการเกษตรฝังรากลึกในสังคมไทยมา ยาวนาน มีสัดส่วนแรงงานที่ทำงานในภาคการเกษตรสูงมากถึงร้อยละ 40 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีอุตสาหกรรม รองรับผลผลิตทางการเกษตรเหล่านั้น อุตสาหกรรมเกษตรเป็นอุตสาหกรรมที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมมากที่สุดใน ประเทศไทย

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรนี้เป็นสาขาที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลผลิตทางอุตสาหกรรม ให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์กึ่งอาหาร และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากของเสีย และการสร้างแหล่งพลังงานใหม่จากของเหลือทางการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่ม สามารถยกระดับการแข่งขันและสร้าง เศรษฐกิจชีวภาพ เช่น การผลิตพลาสติกชีวภาพจากจุลินทรีย์ และเซลลูโลส การลดการพึ่งพาพลังงานจาก เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ ผลิตพลังงานชีวภาพขึ้นใช้เองจากของเหลือจากภาคการเกษตร การผลิตสารเคมี ชีวภาพที่มีมูลค่าสูงเพื่อมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ รวมถึงด้านการแพทย์และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการ ป้องกันมลพิษ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมควบคู่กับเศรษฐกิจ

9.4 การดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภายนอก (9.2) และโอกาส (9.3)

จากในสภาวะปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างรวดเร็วซึ่งส่งผลกระทบต่อ เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทำให้บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรจำเป็นต้อง มีการปรับตัว พัฒนาและสร้างโอกาสในการทำงาน ส่งผลให้รูปแบบการประกอบอาชีพของบัณฑิตเปลี่ยนแปลงไป จากเดิม การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้นำผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการและอุตสาหกรรมเกษตร การสำรวจความต้องการของบัณฑิตที่จบการศึกษาไปแล้ว ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หัวหน้างาน และผู้ จ้างงานบัณฑิตได้นำมาใช้พัฒนาและออกแบบหลักสูตรให้ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีชีวภาพ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ทำให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ไป เพื่อเตรียมความพร้อมบัณฑิตของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรให้มีความรู้และมีจริยธรรม

ทางวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีจากคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และมีคุณภาพงานวิจัยในระดับโลก เพื่อผลิตบัณฑิตของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ให้เป็นนักวิชาการ นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษายังจะมีทักษะที่จำเป็นในการทำงานด้านอื่นด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีพ มีความเป็นผู้นำ มีทักษะในการเป็นนักแก้ปัญหาอย่างมืออาชีพ มีความสามารถบูรณาการความรู้อย่างองค์รวม สร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและเป็นประโยชน์ต่อตัวบัณฑิตมากยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มการเรียนรู้ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการตลาด การพัฒนานวัตกรรม ทำการลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาการ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ ส่งเสริมการบูรณาการข้ามศาสตร์ เพิ่มการประยุกต์ในการแก้ปัญหาแบบองค์รวม เน้นรูปแบบการเรียนการสอนและฝึกทักษะจากประสบการณ์จริงทั้งการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการและการทำงานจริงในอุตสาหกรรม มีทักษะในการแก้ปัญหาแบบมืออาชีพ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นบัณฑิตของสาขาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงทั้งในระดับประเทศและในระดับสากล ทางสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการยุทธศาสตร์ในการกำหนดมาตรการและขั้นตอนในการปรับปรุงและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งปัจจัยภายในและภายนอก ดังนี้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
เก็บข้อมูลการรับรู้และความต้องการศึกษาของนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมต่าง ๆ ในภาคเหนือ	รายปีในช่วง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน	ปรับปรุงเนื้อหากระบวนวิชา รูปแบบการเรียนการสอนและงานวิจัย การกำหนดกระบวนวิชาในหลักสูตร
เก็บข้อมูลการใช้บัณฑิต การประเมินประสิทธิภาพและศักยภาพบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตในหน่วยงานต่าง ๆ	รายปี ในช่วง เดือนมีนาคม-กรกฎาคม	ปรับปรุงเนื้อหากระบวนวิชา รูปแบบการเรียนการสอนและงานวิจัย การกำหนดกระบวนวิชาในหลักสูตร การสร้างอัตลักษณ์ของบัณฑิตที่จบด้วยหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

10. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

10.1 การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ

- ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ เสริมสร้างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ในการพัฒนาประเทศ สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตร สนับสนุนอุตสาหกรรมชีวภาพ การพัฒนาดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชั้นสูง ทั้งความรู้ทางชีววิทยา จุลชีววิทยา เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพร่วมกับองค์ความรู้ทางอณูชีววิทยา อณูพันธุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

วิศวกรรมกระบวนการ วิศวกรรมอุตสาหกรรมในการพัฒนากระบวนการผลิต การวิเคราะห์ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ สามารถบูรณาการสหสาขา สร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ในบริบทของประเทศไทยส่งเสริมให้ประเทศชาติก้าวหน้าและเศรษฐกิจขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้เน้นการสร้างบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรซึ่งสามารถสนับสนุนอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมชีวภาพ เน้นให้บัณฑิตสามารถแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการสหวิทยาการ มีการเพิ่มองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม และมีความสามารถในการแข่งขันสูง เพื่อที่จะสามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานที่มีคุณภาพและสร้างธุรกิจด้วยตนเอง ปลูกฝังแนวความคิดการเป็นนวัตกรรมหรือการเป็นผู้ประกอบการ สร้างและฝึกหลักการคิดเชิงพัฒนาและเชิงประจักษ์ สามารถวิพากษ์วิจารณ์ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์ ทำให้บัณฑิตสามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งในภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมชีวภาพที่เป็นอุตสาหกรรมหลักในอนาคตอีก 20 ปี ของประเทศไทย

ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

มุ่งหวังให้คนไทยในอนาคตมีความพร้อมและมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 รวมถึงมีทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศ มีคุณธรรม มีทักษะในการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการและความซื่อสัตย์สุจริต การมีวินัย มีคุณธรรมและมีจริยธรรม อันจะเป็นผลให้สังคมไทยเป็นสังคมประชาธิปไตยที่เอื้อเฟื้อ มีคุณธรรม เที่ยงตรงยุติธรรมและมีศักยภาพในการแข่งขันกับนานาชาติ การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาและมหาวิทยาลัยสามารถสร้างวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ข้ามศาสตร์และมีการเรียนรู้ตลอดชีพ เรียนรู้เท่าทันในบริบทที่ซับซ้อนโดยการแสวงหาข้อมูลความรู้จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ จึงได้ปรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรให้มุ่งเน้นการผลิตนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ คณิตศาสตร์ สถิติ สำหรับการเป็น "นักวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูง" สร้างคุณลักษณะของการเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและตลอดชีพเท่าทันต่อวิทยาการทันสมัยที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว หลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสริมจรรยาบรรณวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงานอย่างมีอาชีพและมีค่านิยมในการทำงานสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ นอกจากนี้หลักสูตรยังเอื้อให้บัณฑิตมีความรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ได้ตามบริบทของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง เป็นผู้ที่ยอมรับความแตกต่าง

ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าด้วยอุตสาหกรรมชีวภาพเพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานชีวภาพให้กับประเทศไทยและยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาความมั่นคงน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างความสามารถในการแข่งขัน รับมือต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และกระบวนทัศน์ทั่วโลก

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ได้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรในภาคเหนือและยังตอบสนองความต้องการของธุรกิจและสังคม มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ศึกษารอบคลุมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางกระบวนการหมัก กระบวนการชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ ที่จะทำให้การเกษตรและสินค้าเกษตรประเทศพัฒนาแปรรูปได้อย่างครบวงจร รวมทั้งเทคนิคในด้านการพัฒนาการผลิตไบโอเอทานอล ไบโอดีเซล แก๊สชีวภาพด้วยกระบวนการหมัก สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงเป็นรูปธรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีกระบวนการวิชาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านเภสัชศาสตร์ เครื่องสำอาง การแพทย์ และสาธารณสุข ซึ่งมีส่วนทำให้ประชาชนในประเทศมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี ซึ่งหลักสูตรจะมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ทางเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy, BCG) ให้กับบัณฑิตเพื่อให้มีความรู้และทักษะในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและของเหลือทิ้งทางการเกษตร สร้างผลิตภัณฑ์และบริการด้วยเทคโนโลยีชีวภาพอย่างคุ้มค่า มีการนำทรัพยากรมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่านำไปสู่ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมได้ต่อไป

10.2 การตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ข้อ ของ SDGs

SDGs	คำอธิบาย
1. เป้าหมายที่ 3 Good Health and Well-being	รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ หลักสูตรได้เสริมเนื้อหา ของกระบวนการวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร สุขภาพ การแพทย์และ ความงาม อีกทั้งยังครอบคลุมเนื้อหากระบวนการผลิตสารชีวภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ที่จะนำมา ใช้ในการแพทย์และการปศุสัตว์ โดยมุ่งเน้นการติดตามพัฒนาการของเทคโนโลยี วิเคราะห์ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพในปัจจุบันที่มนุษย์ชาติกำลังเผชิญโรคระบาดและ มีปัญหาทางด้านสุขภาพ
2. เป้าหมายที่ 4 Quality Education	ส่งเสริมและรองรับการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ตลอดจนส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ให้แก่ผู้สนใจโดยหลักสูตรได้มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้เป็นบุคลากรที่มีความสามารถใน การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลาอย่างมืออาชีพ สามารถ วิเคราะห์ สามารถแก้ปัญหาแบบองค์รวมได้ โดยมุ่งสร้างบุคลากรให้มีความรู้ทางวิชาชีพ ชั้นสูงทางเทคโนโลยีชีวภาพ และมีทักษะพื้นฐานในการวิจัยและสร้างนวัตกรรมทาง เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมชีวภาพให้กับประเทศไทย
3. เป้าหมายที่ 8 Decent Work and Economic Growth	ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจให้สามารถแข่งขันในสภาวะที่มีการแข่งขันที่รุนแรงได้ อย่างต่อเนื่อง และยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม หลักสูตรได้เน้นการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอน การลงมือปฏิบัติจริงตามความต้องการของอุตสาหกรรมและมีกิจกรรม เสริมต่าง ๆ ให้บัณฑิตเป็นผู้มีวินัยและมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบ และมีภาวะผู้นำ สามารถร่วมแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมมีความสามารถในการ แข่งขันสูงเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานที่มีคุณภาพ
4. เป้าหมายที่ 9 Industry Innovation and Infrastructure	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมการปรับตัวให้เป็น อุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมชีวภาพที่สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้โดยให้มี ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่เข้ากับบริบทของประเทศไทย ซึ่งจะเป็นจุดเด่นในการปรับปรุง หลักสูตรใหม่นี้คือ การสร้างบัณฑิตให้มีความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพและมี ความสามารถในการเป็นนักคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์เชิงเทคโนโลยีชีวภาพที่มีการประยุกต์ใช้ ในด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติที่สามารถติดตามและทันต่อโลกวิทยาการและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้สามารถปรับตัวต่อสภาวะการณรูปแบบใหม่ ๆ สามารถแก้ปัญหา ได้ในระยะสั้น กลาง และยาวอย่างเหมาะสมสู่การเป็นบุคลากรที่ทรงคุณค่าของภาครัฐ หรือภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม
5. เป้าหมายที่ 12 Responsible Consumption and Production	รับรองแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืนไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม โดยหลายกระบวนการวิชา ในหลักสูตรจะเชื่อมโยงถึงการสร้างการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการออกแบบกระบวนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนสามารถ ลดของเสียจากกระบวนการผลิต มีการใช้ทรัพยากรชีวภาพและปัจจัยการผลิตอย่างคุ้มค่า โดยอาจจะมีการนำทรัพยากรมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์เพื่อความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อม

6. เป้าหมายที่ 17 Partnerships for the Goals	สร้างพลังแห่งการร่วมมือและการเป็นหุ้นส่วนในระดับอุตสาหกรรม ระดับชาติ และระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยหลักสูตรได้มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ มีคุณลักษณะที่เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีที่เป็นมืออาชีพในระดับมาตรฐานสากล ส่งเสริมการสร้างความร่วมมือในการแก้ปัญหาเชิงบูรณาการและแบบองค์รวม
--	---

10.3 การตอบสนองนโยบายกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

แผน 13	ประเด็น	ความสอดคล้อง
SO1	CMU BCG Valley พื้นที่ตัวอย่างในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้าน Biorefinery	บัณฑิตสามารถใช้ความรู้และปฏิบัติงานทางด้านการสร้างมูลค่าเพิ่มทางอุตสาหกรรมเกษตร โดยการสร้างสรรค์นวัตกรรมบนพื้นฐานที่เจริญเติบโตอย่างยั่งยืนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
SO2	Medical & Health Innovation District พื้นที่นวัตกรรมทางการแพทย์ สุขภาพ และการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ	บัณฑิตมีศักยภาพทางด้านการนำเทคโนโลยีนวัตกรรมต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่ตอบสนองต่อผู้สูงอายุ
SO4	Innovative Learning Platform นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่	สภาพแวดล้อมและรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของบัณฑิตที่เป็นกำลังสำคัญด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมใหม่ ซึ่งเป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน

10.4 การตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สาขาวิชาและคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีการติดต่อผู้ปกครองของนักศึกษาเพื่อร่วมกันดูแลนักศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและการใช้ชีวิต โดยคณาจารย์ในคณะและสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมุ่งเน้นที่จะมอบความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานให้กับนักศึกษาอย่างมืออาชีพเทียบเท่ามาตรฐานสากล โดยหลักสูตรมีคณาจารย์ บุคลากรสนับสนุน ให้ห้องปฏิบัติการ และสถานที่รองรับการเรียนและการวิจัยเทียบเท่ากับต่างประเทศ นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังจัดระบบดูแลนักศึกษา สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางไกลที่ทันสมัย มีห้องสมุด ฐานข้อมูลและแหล่งค้นคว้าออนไลน์ มีสถานที่และอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย สถานที่ตั้งของคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีความสงบเป็นธรรมชาติเหมาะสำหรับการเรียนรู้ มีการส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลากหลาย เป็นต้น

คณะอุตสาหกรรมเกษตรมีการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตทั้งจากภาครัฐ เอกชนและอุตสาหกรรมในระดับชาติและนานาชาติ โดยรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ถึงคุณลักษณะ ทักษะ

และความสามารถของบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการและคาดหวัง ทั้งองค์ความรู้ทางวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มาร่วมใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบ ปรับปรุงหลักสูตร และการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มีการปรับปรุงกระบวนการวิชาและสร้างกระบวนการวิชาใหม่ให้บัณฑิตมีองค์ความรู้ทางวิชาการในวิชาชีพขั้นสูงในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพที่หลากหลายและทันสมัย เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และภาคอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

องค์ความรู้และอุตสาหกรรมเป้าหมายโดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพและอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอนาคตคืออุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ จะเป็นอุตสาหกรรมหลักใหม่ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตอีก 20 ปี ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเตรียมบุคลากรที่มีความพร้อมในองค์ความรู้ทางวิชาการ ทักษะการเรียนรู้และการวิจัยอย่างมืออาชีพทัดเทียมนานาชาติ เพื่อเป็นฟันเฟืองหนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทย

แนวทางการเก็บข้อมูล การตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญและเป็นทิศทางในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ยังใช้เป็นมาตรฐานในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งเป็นบุคคลหรือกลุ่มคน ที่ได้รับประโยชน์และผลกระทบจากองค์กร รวมทั้งผู้ที่มีอิทธิพลที่สามารถสร้างผลกระทบกับองค์กรทั้งในทางบวกและทางลบได้ โดยสามารถแบ่งได้เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) คือ ผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) คือ ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน ผู้เรียนและนักศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	หน่วยงานที่รับผิดชอบในการเก็บข้อมูล	เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล
กลุ่มผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต	สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง
กลุ่มบัณฑิตศิษย์เก่า	สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	- แบบสอบถามความพึงพอใจ ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตร เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร หรือ - แบบสนทนากลุ่ม หรือ - แบบติดตามภาวะการมีงานทำจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	- ปีละ 1 ครั้ง - ปีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา - ทุกๆ 5 ปี ในการปรับปรุงหลักสูตร
กลุ่มคณาจารย์	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและคณะอุตสาหกรรมเกษตร	- แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร หรือ - การสนทนากลุ่ม	- ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง - ภายหลังจากการตัดเกรด - ปีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษา - ทุกๆ 5 ปี ในการปรับปรุงหลักสูตร
กลุ่มบุคลากรสายสนับสนุน	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและคณะอุตสาหกรรมเกษตร	- แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร หรือ - แบบสอบถามการประเมินผลหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร หรือ - การสนทนากลุ่ม	- ปีละ 1 ครั้ง - ทุกๆ 5 ปี ในการปรับปรุงหลักสูตร

กลุ่มผู้เรียน/ นักศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และคณะอุตสาหกรรม เกษตร	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสอบถามความคิดเห็น/ แบบสอบถามความพึงพอใจการ เรียนการสอนกระบวนวิชาใน หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร หรือ - แบบประเมินความสามารถและ คุณลักษณะของตนเอง หรือ - แบบสอบถามการประเมินผล หลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทาง อุตสาหกรรมเกษตร หรือ - แบบสนทนากลุ่ม หรือ - แบบประเมินการจัดกิจกรรมและ สัมมนา หรือ - แบบสำรวจความพึงพอใจคุณภาพ การให้บริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง - ทุกๆ 5 ปี ใน การปรับปรุง หลักสูตร
----------------------------	--	--	---

กระบวนการในการปรับปรุงหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมอบหมายให้คณะกรรมการยุทธศาสตร์ดำเนินการรวบรวมข้อมูล จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อประชุมรวมกันหาแนวทางการจัดการและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

แนวทางการจัดการและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะนำมาสู่การจัดทำแผนปฏิบัติการของสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

คณะกรรมการบริหารสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะและผลการปฏิบัติงานเพื่อใช้ในการปรับปรุงเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาและทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรต่อไป

หมวดที่ 2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเป็นสหสาขาวิชาประยุกต์ที่รวบรวมศาสตร์วิชาการต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันแล้วสามารถนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ทางอาหาร การเกษตร การแพทย์ ยาและเครื่องสำอาง สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นบัณฑิตที่จบในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรมีตำแหน่งงานรองรับในภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรมสูง เป็นหนึ่งในสาขาวิชาที่ผลิตบัณฑิตที่สามารถสนับสนุนอุตสาหกรรมตามเป้าหมายของประเทศไทยตามมติคณะรัฐมนตรีถึง 3 กลุ่มอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) นอกจากนี้สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพยังมุ่งผลิตบัณฑิตที่ได้ทำงานและที่ประกอบอาชีพในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้ได้อย่างเหมาะสมในโลกปัจจุบันอย่างมีความสุข ด้วยการจัดการกระบวนการพัฒนาคุณลักษณะที่จำเป็นของคนรุ่นใหม่ โดยเน้นคุณค่า ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีความสามารถทางภาษาต่างประเทศ มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกันจากการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้สาขาเทคโนโลยีชีวภาพจึงกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าศึกษาจะต้องมีพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คือ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ รวมถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษได้เพื่อที่จะสามารถสืบค้นแหล่งวิทยาการจากแหล่งต่าง ๆ ในฐานข้อมูลในระดับนานาชาติได้

การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (TCAS) ระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีชีวภาพทาง
อุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รอบที่ 1 รอบ Portfolio

โครงการการรับนักเรียนจากโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นผู้ที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายสามัญ
2. GPA รวม 5 เทอม ไม่น้อยกว่า 3.00
3. เป็นนักเรียนจากโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์โรงเรียน โดยการกำกับดูแลของ
มหาวิทยาลัยของกระทรวงอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และยังคงสภาพเป็น
นักเรียนในโครงการ รวมว. จนสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
4. เป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนดังต่อไปนี้
 - 4.1 สาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
 - 4.2 มอ. วิทยานุสรณ์ จ.สงขลา
 - 4.3 สาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.ปัตตานี
 - 4.4 ราชสีมาวิทยาลัย จ.นครราชสีมา
 - 4.5 มัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก
 - 4.6 ดรุณสิกขาลัย จ.กรุงเทพมหานคร
 - 4.7 สาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี
 - 4.8 ป่าพะยอมพิทยาคม จ.พัทลุง
 - 4.9 สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม
 - 4.10 สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) จ.ขอนแก่น
 - 4.11 สาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จ.มหาสารคาม
 - 4.12 สาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา
 - 4.13 ลือคำหาญวารินชำราบ จ.อุบลราชธานี
 - 4.14 สวนกุหลาบวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
 - 4.15 สิรินครราชวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

คุณสมบัติเฉพาะ

1. รับเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เท่านั้น

เอกสารประกอบการสมัคร

1. ใบสมัคร
2. สำเนาบัตรประชาชน
3. ใบแสดงผลการเรียน
4. แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)

รอบที่ 2 การรับนักเรียนโควตาภาคเหนือ

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นผู้ที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายสามัญ
2. ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
3. มีคุณสมบัติของโควตาภาคเหนือ

คุณสมบัติของโควตาภาคเหนือ มีดังนี้

1. เป็นนักเรียนชั้น ม.4, ม.5, ม.6 ติดต่อกัน 3 ปี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนของ โรงเรียน 17 จังหวัดในเขตพัฒนาภาคเหนือ โดยมีเงื่อนไขต่อไปนี้
 - 1.1 เป็นนักเรียนชั้น ม.6 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพัฒนาภาคเหนือตลอดปีการศึกษา 2562 เท่านั้น
 - 1.2 เป็นนักเรียนชั้น ม.5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพัฒนาภาคเหนือตลอดปีการศึกษา 2561 เท่านั้น
 - 1.3 เป็นนักเรียนชั้น ม.4 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตพัฒนาภาคเหนือตลอดปีการศึกษา 2560 เท่านั้น
2. เป็นผู้ที่มีความแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา
3. จะต้องไม่เป็นผู้ที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในวันที่กำหนดให้สมัครสอบคัดเลือก

คุณสมบัติเฉพาะ

1. รับเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์เท่านั้น

รอบที่ 3 การรับตรงร่วมกัน**คุณสมบัติทั่วไป**

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คุณสมบัติเฉพาะ

1. รับเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์เท่านั้น

รอบที่ 4 การรับแบบ Admissions**คุณสมบัติทั่วไป**

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คุณสมบัติเฉพาะ

รับเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์เท่านั้น ตามองค์ประกอบ Admissions

องค์ประกอบ

กลุ่มที่ 5 วิทยาศาสตร์ (เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร วนศาสตร์ และเทคโนโลยีการเกษตร)

โครงการการรับนักเรียนจากโครงการเด็กดีมีที่เรียน**คุณสมบัติทั่วไป**

1. เป็นผู้ที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สายสามัญ
2. GPA รวม 5 เทอม 3.00 เงื่อนไขเฉพาะ ให้โรงเรียนออกหนังสือส่งรายชื่อผู้สมัคร พร้อมเอกสารประกอบการสมัคร เพียงโรงเรียนละ 1 คนเท่านั้น (หากไม่มีหนังสือส่งรายชื่อผู้สมัครจากโรงเรียน จะไม่ได้รับการพิจารณาใบสมัคร) ต้องมีแฟ้มสะสมผลงานและ/หรือประกาศเกียรติคุณที่แสดงว่าเป็นผู้กระทำความดี มีคุณธรรม จริยธรรม จนเป็นที่ประจักษ์และอุทิศตนเพื่อช่วยเหลือชุมชน โดยจะต้องจัดทำโครงการหรือกิจกรรมที่นอกเหนือจากที่โรงเรียนกำหนดให้ โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษาที่นักเรียนศึกษาอยู่เป็นผู้รับรอง และจากผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ฯลฯ ซึ่งต้องมีหนังสือรับรองชื่อ-นามสกุล และตำแหน่งของผู้รับรองบรรจุของปิดผนึกพร้อม เช่นสลักหลังของ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. รับเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์เท่านั้น

เอกสารประกอบการสมัคร

1. ใบสมัคร
2. สำเนาบัตรประชาชน
3. ใบแสดงผลการเรียน
4. แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)

2. การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษามีการดำเนินการ 2 ระดับ ดังนี้

2.1 ระดับคณะ

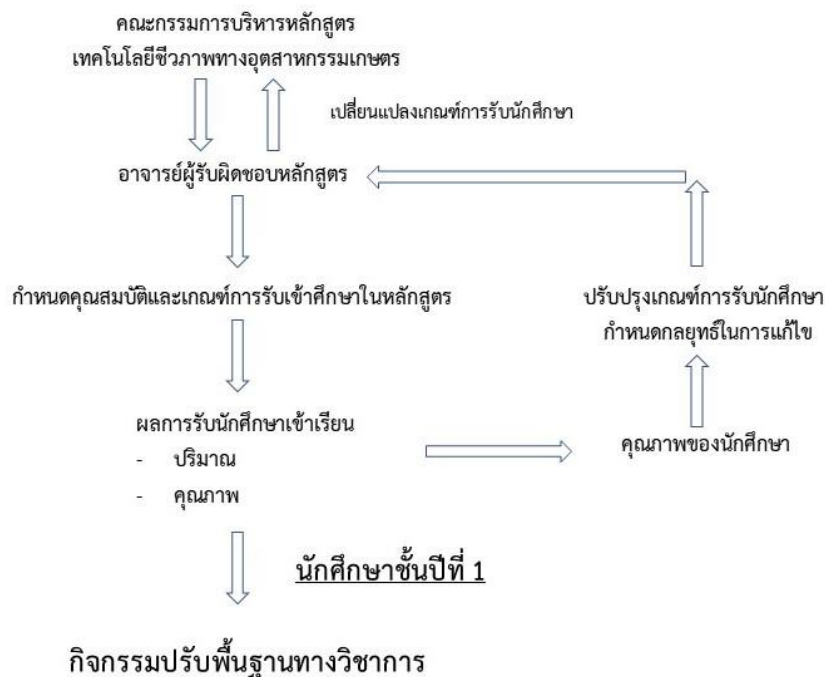
การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษามีรองคณบดี ผู้ช่วยคณบดีและคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา เป็นผู้รับผิดชอบ โดยการปฐมนิเทศเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียนการสอน บทบาทของนักศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการประกันคุณภาพการศึกษา ได้ปรับทัศนคติและพฤติกรรมเพื่อการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย การส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรม ความปลอดภัยในการจราจร การฝึกซ้อมการปฏิบัติตนเมื่อเผชิญวินาศภัย เช่น อัคคีภัย และแผ่นดินไหว เป็นต้น รวมถึงการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนเมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรม Pre-college คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพนักศึกษามีการประชุมพิจารณาผลการดำเนินงานเพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินการในปีการศึกษาหน้า

นอกจากนี้ในระหว่างปฐมนิเทศ รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดีและคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพนักศึกษาได้อธิบายถึงกิจกรรมอื่น ๆ ที่จัดขึ้น เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถเตรียมตัวก่อนเริ่มภาคการศึกษา โดยงานบริการการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ

2.2 ระดับหลักสูตร

กรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดและจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 ในวันปฐมนิเทศของสาขาวิชา ได้แก่ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา โครงสร้างหลักสูตร แผนการศึกษา และเงื่อนไขกระบวนการวิชาที่ต้องเรียนก่อน-หลัง เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา การได้เกียรตินิยม การฟื้นฟูสภาพ วินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการทุจริตการสอบ แนะนำวิธีการเรียน การปรับตัวและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และนักศึกษาได้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษา ใน

รูปแบบออนไลน์ เพื่อรับคำแนะนำถึงกระบวนการวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรและการเตรียมตัวสำหรับชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยที่แตกต่างจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา การคำนวณเกรด เป็นต้น



รูปที่ 2.1 กระบวนการกำหนด ปรับปรุงเกณฑ์การรับนักศึกษาเข้าเรียนในหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรและกิจกรรมปรับปรุงพื้นฐานทางวิชาการ

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

ตารางหลักสูตร 4 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	-	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	-	-	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	70	70
รวม	70	140	210	280	280
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	70	70

3. ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 32,000 บาท

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

เทคโนโลยีชีวภาพเป็นเทคโนโลยีที่นำสิ่งมีชีวิตหรือผลิตภัณฑ์จากสิ่งมีชีวิตมาใช้ประโยชน์เพื่อสร้างสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอาหาร การแพทย์ และ พลังงาน เป็นต้น โดยประเทศไทยมีจุดแข็งในด้านมีความหลากหลายของทรัพยากรทางชีวภาพ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การผลิตสารมูลค่าสูง สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สารปรุงแต่งอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม การผลิตพลังงานทดแทน และเชื้อเพลิงชีวภาพ บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ สารเคมีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร อาหาร ทาง การแพทย์และสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีดีเอ็นเอ การตัดต่อพันธุกรรมเพื่อศึกษา เวชภัณฑ์ ชีวภัณฑ์ และ การปรับปรุงพันธุ์สิ่งมีชีวิต เป็นต้น

ดังนั้นสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรจึงเป็นสาขาวิชาที่มุ่งสร้างบุคลากรให้มีความพร้อมทางวิชาการ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 ที่มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระยะที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ที่ช่วยขับเคลื่อนเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนักศึกษา ผู้เรียนตลอดชีพ ผู้ใช้บัณฑิต ชุมชน/สังคม องค์กรของรัฐ ภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถนำองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้ศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำการทดลอง และวิจัยเพื่อใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลสูงสุด โดยการนำต้นทุนฐานชีวภาพของประเทศมาใช้เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งตามแนวทางเศรษฐกิจชีวภาพ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในเศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียวอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่ :

- 2.1 มีความรู้ ความสามารถ และทักษะอย่างมืออาชีพที่พร้อมกับการทำงานในภาครัฐและอุตสาหกรรม โดยผสมผสานระหว่างองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในด้านต่าง ๆ และความรู้เฉพาะด้านทางสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงส่งเสริมให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสามารถบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพให้ประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และตอบสนองความต้องการของสังคมและการพัฒนาประเทศ
- 2.2 มีทักษะการคิด วิเคราะห์ มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัยตามมาตรฐาน
- 2.3 มีความรู้ทันต่อพลวัต และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 2.4 มีความรู้คู่คุณธรรม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีจริยธรรม และมีจิตสำนึกต่อสังคม

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

3.1 กระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ของหลักสูตรฯ ได้กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรไว้เป็นกลุ่มดังต่อไปนี้

1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) ได้แก่ ผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตศิษย์เก่า
2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) คือ ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน ผู้เรียน และนักศึกษา

ซึ่งจากกิจกรรม การใช้แบบสอบถาม การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ และวิพากษ์หลักสูตร สามารถสรุปความคาดหวังของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวัง
กลุ่มผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต	บัณฑิตต้องมีความรอบรู้ มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น พร้อมทำงาน มีความอดทน รักษาวินัยขององค์กรได้
กลุ่มบัณฑิตศิษย์เก่า	มีความรู้ความสามารถเพียงพอในการประกอบอาชีพที่ตนเองคาดหวังได้
กลุ่มคณาจารย์	ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ และมีคุณธรรม สามารถค้นคว้าวิจัย และต่อยอดในการประกอบอาชีพทั้งภาคอุตสาหกรรม และภาคการบริการ หรือประกอบอาชีพอิสระ
กลุ่มบุคลากรสายสนับสนุน	บัณฑิตมีความสามารถในทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐาน มีจิตอาสา
กลุ่มผู้เรียนนักศึกษา /	สามารถสำเร็จการศึกษาตามกำหนด มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดี วิชาที่เรียนมีประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

โดยภาพรวมจึงสามารถกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ดังต่อไปนี้

1. มีความรอบรู้
2. มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์
3. มีความสามารถในการสื่อสาร
4. มีความสามารถในการค้นคว้า และวิจัย
5. มีจริยะ เช่น ความอดทน ความมีวินัย ความเสียสละ มนุษย์สัมพันธ์ที่ดี เป็นต้น
6. มีความพร้อมทำงาน

ดังนั้น ทางหลักสูตรจึงกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามข้อ 3.2 โดยสามารถตอบสนองคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ตามตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)			
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1. มีความรอบรู้	✓		✓	
2. มีความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	✓			
3. มีความสามารถในการสื่อสาร			✓	
4. มีความสามารถในการค้นคว้า และวิจัย			✓	
5. มีจริยะ เช่น ความอดทน ความมีวินัย ความเสียสละ	✓	✓	✓	✓
6. มีความพร้อมทำงาน และ มนุษย์สัมพันธ์ที่ดี เป็นต้น				✓

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้

PLO 1: ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้

PLO 1.1 มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และหลักการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง

PLO 1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปฏิบัติงาน

PLO 2: สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน

PLO 2.1 ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัยตามมาตรฐาน

PLO 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย และ/หรืออุตสาหกรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ

PLO 3: สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้

PLO 3.1 มีความสามารถค้นหาความรู้ทันต่อพลวัต และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

PLO 3.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม

PLO 4: สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้

PLO 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีวิจรณ์ญาณในทางจริยศาสตร์

PLO 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

4.1 กระบวนการกำหนดความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

เมื่อหลักสูตรได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ แล้ว จึงสามารถกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่สอดคล้องกับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ โดยคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นของบลูม (Bloom Taxonomy) ซึ่งแบ่งการเรียนรู้ด้านกระบวนการรู้คิด (Cognitive domain) ตามลำดับขั้น ได้แก่

ขั้นที่ 1 การรู้จำ

ขั้นที่ 2 การเข้าใจ

ขั้นที่ 3 การประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 การประเมินคุณค่า

ขั้นที่ 6 การสร้างนวัตกรรม

โดยแบ่งผลลัพธ์การเรียนรู้เป็น 4 ชั้นปี ตาม 4.2 และมีความเชื่อมโยง กับ Bloom Taxonomy ตามตารางที่ 3.3 โดยการนำการเรียนรู้แบบบลูมมาใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 มีความรู้ทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน รวมถึงมีทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการเรียน การติดต่อสื่อสารเบื้องต้นได้ และยังสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในระดับมหาวิทยาลัย

ชั้นปีที่ 2 มีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางด้านเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน สถิติ จุลชีววิทยา กระบวนการหมักและเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยอาศัยการตัดสินใจร่วมกัน มีภาวะผู้นำ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองานในกระบวนการวิชา

ชั้นปีที่ 3 มีความรู้ทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มีทักษะในการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพตามมาตรฐานการวิเคราะห์และวิจัยเบื้องต้น โดยคำนึงถึงความปลอดภัยทางชีวภาพ เป็นสำคัญ มีทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้เบื้องต้น มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร การเรียนและทำงานได้ สามารถแสวงหาความรู้ สืบค้น วิเคราะห์และจัดการข้อมูล ประกอบการจัดทำรายงานโดยใช้ฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

ชั้นปีที่ 4 มีความรู้และสามารถประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาองค์ความรู้ ต่อยอด และมีทักษะในการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาบูรณาการกับสหวิทยาการอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับภาครัฐ ภาคเอกชน อุตสาหกรรมและสังคมได้ รวมทั้งยังสามารถเสนอแนวคิดเชิงนวัตกรรมและสามารถนำเสนอข้อมูลทางเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสมเป็นมืออาชีพ มีวินัย มีความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ตารางที่ 3.3 ความเชื่อมโยงของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และการเรียนรู้ของ Bloom กับความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (PLOs)

	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	ลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom
--	-------------------------------	-------------------------------

หมวดที่ 4 โครงสร้างของหลักสูตรและกระบวนวิชา

1. กระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและกระบวนวิชา

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพมุ่งเน้นที่จะมอบความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานให้กับนักศึกษา อย่างมีอาชีพเทียบเท่ามาตรฐานสากล โดยรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ถึงคุณลักษณะ ทักษะ และความสามารถของบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการและคาดหวัง ทั้งองค์ความรู้ทางวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ และทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มารวมใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบ ปรับปรุงหลักสูตร และการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มีการปรับปรุงกระบวนวิชาและสร้างกระบวนวิชาใหม่ให้บัณฑิตมีองค์ความรู้ทางวิชาการในวิชาชีพขั้นสูงในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพที่หลากหลายและทันสมัย โดยมีการจัดกระบวนวิชาให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี ในชั้นปีที่ 1 นักศึกษาจะได้ความรู้ทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน รวมถึงมีทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการเรียน การติดต่อสื่อสารเบื้องต้นได้ และยังสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในระดับมหาวิทยาลัย เมื่อขึ้นชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะมีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางด้านเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน สถิติ จุลชีววิทยา กระบวนการหมักและเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยอาศัยการตัดสินใจร่วมกัน มีภาวะผู้นำ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองานในกระบวนวิชา ในชั้นปีที่ 3 นักศึกษาจะมีความรู้ทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มีทักษะในการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพตามมาตรฐานการวิเคราะห์และวิจัยเบื้องต้น โดยคำนึงถึงความปลอดภัยทางชีวภาพเป็นสำคัญ มีทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้เบื้องต้น มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร การเรียนและทำงานได้ สามารถแสวงหาความรู้ สืบค้น วิเคราะห์และจัดการข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานโดยใช้ฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และในชั้นปีสุดท้าย นักศึกษาจะมีความรู้และสามารถประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาองค์ความรู้ ต่อยอด และมีทักษะในการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาบูรณาการกับสหวิทยาการอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับภาครัฐ ภาคเอกชน อุตสาหกรรมและสังคมได้ รวมทั้งยังสามารถเสนอแนวคิดเชิงนวัตกรรมและสามารถนำเสนอข้อมูลทางเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสมเป็นมืออาชีพ มีวินัย มีความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สาขาวิชามีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละชั้นปีทุกภาคการศึกษา โดยใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละรายวิชา เช่น การสอบ การประเมินผลงาน และการสังเกตโดยผู้สอน และมีการทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร หรือการสนทนากลุ่มของคณาจารย์ในสาขาทุกภาคการศึกษา และกลุ่มบุคลากรสายสนับสนุนทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ทางสาขาจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ข้อมูลที่ได้ทางสาขานำไปปรับปรุงกระบวนวิชาในปีถัดไป

2. หลักสูตรและแผนการศึกษา

2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31
- วิชาบังคับ (Required Courses)	22
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	15
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	4
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	3
- วิชาเลือก (GE Electives)	9
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 93
- วิชาแกน	41
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 52
<u>แผน 1 ปกติ</u>	
- วิชาเอกบังคับ	43
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 9
<u>แผน 2 สหกิจศึกษา</u>	
- วิชาเอกบังคับ	49
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 3
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า 15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6

2.3 รายการกระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31 หน่วยกิต
General Education	31 credits
- วิชาบังคับ (Required Courses)	22 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15 หน่วยกิต
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
001227 ม.อ. 227 ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)

	ENGL 227	English for Agriculture and Agro-Industry	
204100	ว.คพ. 100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)			4 หน่วยกิต
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
602201	อ.ทช. 201	โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	BIOT 201	Agro-Industrial Vision	
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)			3 หน่วยกิต
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104	Citizenship	
- วิชาเลือก (GE Electives)			9 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาเลือกเพิ่มเติม 9 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
Student must choose 9 credits from each group of GE elective courses.			
1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)			3 หน่วยกิต
057131	ศ.ล. 131	การออกกำลังกายและสุขภาพ	2(2-0-4)
	EDPE 131	Exercise and Health	
057133	ศ.ล. 133	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	2(2-0-4)
	EDPE 133	Recreation for Quality of Life	
461170	ภ.วภ. 170	เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPS 170	Cosmetics in Everyday Life	
510100	ทน.ทน.100	ความสุขสมบูรณ์	3(2-3-4)
	AMS 100	Wellness	
571103	พย.ศท. 103	มิตรภาพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	2(0-6-2)
	NGGE 103	Friendship and Being Together	
571151	พย.ศท. 151	ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข	3(2-3-4)
	NGGE 151	Science and Art for Happiness Creation	
610114	อ.อก. 114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	AG 114	Food for Health and Beauty	
705191	บธ.กต. 191	ผู้บริโภคที่ชาญฉลาด	1(1-0-2)
	MKTG 191	Smart Consumer	
2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)			3 หน่วยกิต

011151	ม.ปร. 151	การใช้เหตุผล	3(3-0-6)
	PHIL 151	Reasoning	
013110	ม.จว. 110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
176100	น.ศท. 100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
201114	ว.วท. 114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC 114	Environmental Science in Today's World	
201190	ว.วท. 190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสาร	3(3-0-6)
	SC 190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
206100	ว.คณ. 100	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	MATH 100	Mathematics in Everyday Life	
208101	ว.สถ. 101	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)
	STAT 101	Statistics for Everyday Life and Work	
602103	อ.ทช. 103	อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	BIOT 103	Agro-Industry and Quality of Life	
610112	อ.อก. 112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	AG 112	Food Product Innovation	
888107	นว.ด. 107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม	3(3-0-6)
	DIN 107	Business Startup on Digital Platform	
900100	วศ.ชพ. 100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	BME 100	Biomedical Engineering in Daily Life	

3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) 3 หน่วยกิต

103271	วจ.ล. 271	สังคีตวิจักษ์	3(3-0-6)
	DART 271	Music Appreciation	
109114	วจ.ศป. 114	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FAGE 114	Art in Everyday Life	
159151	ส.สม. 151	สังคมและวัฒนธรรมล้านนา	3(3-0-6)
	SA 151	Lanna Society and Culture	
256131	วศ.มร. 131	การทำเหมืองแร่ในเมือง	3(3-0-6)
	MN 131	Urban Mining	
353100	ก.พร 100	ข้าวไทย	3(3-0-6)
	AGRO 100	Thai Rice	
602102	อ.ทช. 102	ชีวิตกับพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)

	BIOT 102	Life and Alternative Energy	
888106	นว.ด. 106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN 106	Communication and Networking in Online Society	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

93 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

(2.1) วิชาแกน

41 หน่วยกิต

202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3(3-0-6)
	CHEM 206	Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	
203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1(0-3-0)
	CHEM 209	เคมี Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	
203226	ว.คม. 226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3(3-0-6)
	CHEM 226	Physical Chemistry for Non-Chemistry Students	
203229	ว.คม. 229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์	1(0-3-0)
	CHEM 229	Physical Chemistry Laboratory	
203236	ว.คม. 236	ปริมาณวิเคราะห์	3(3-0-6)
	CHEM 236	Quantitative Analysis	
203239	ว.คม. 239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์	1(0-3-0)
	CHEM 239	Quantitative Analysis Laboratory	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	

207123	ว.ฟส. 123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	PHYS 123	Physics for Agro-Industry Students	
207173	ว.ฟส. 173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	PHYS 173	Physics Laboratory for Agro-Industry Students	
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	STAT 263	Elementary Statistics	
211315	ว.ขท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT 315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ขท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT 319	Introductory Biochemistry Laboratory	
602111	อ.ทช. 111	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	BIOT 111	Agro-Industrial Biotechnology	
602122	อ.ทช. 122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป	3(3-0-6)
	BIOT 122	General Food Microbiology	
602123	อ.ทช. 123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป	1(0-3-0)
	BIOT 123	General Food Microbiology Laboratory	

(2.2) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า**52 หน่วยกิต****(2.2.1) เอกบังคับ**

แผน 1 ปกติ	(Plan 1 Regular)	43 หน่วยกิต	
แผน 2 สหกิจศึกษา	(Plan 2 Cooperative Education)	49 หน่วยกิต	
602211	อ.ทช. 211	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOT 211	Basic Biotechnology	
602231	อ.ทช. 231	เทคโนโลยีการหมัก	3(2-3-4)
	BIOT 231	Fermentation Technology	
602321	อ.ทช. 321	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
	BIOT 321	Agro-Industrial Microbiology	
602322	อ.ทช. 322	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
	BIOT 322	Agro-Industrial Microbiology Laboratory	
602362	อ.ทช. 362	เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น	4(3-3-6)
	BIOT 362	Basic Molecular Biotechnology	
602421	อ.ทช. 421	สุขาภิบาลโรงงาน	3(3-0-6)
	BIOT 421	Plant Sanitation	

602453	อ.ทช. 453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ	3(2-3-6)
	BIOT 453	Bioreactor Design	
602454	อ.ทช. 454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
	BIOT 454	Biotechnological Plant Design	
602455	อ.ทช. 455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต	3(3-0-6)
	BIOT 455	Up and Down Stream Processes	
602456	อ.ทช. 456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต	1(0-3-0)
	BIOT 456	Up and Down Stream Processes Laboratory	
602472	อ.ทช. 472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว	3(2-3-4)
	BIOT 472	Liquid Waste Treatment and Utilization	
602497	อ.ทช. 497	สัมมนา 1	1(1-0-2)
	BIOT 497	Seminar 1	
604304	อ.วอ. 304	วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน	3(3-0-6)
	FE 304	Fundamentals of Bioprocess Engineering	
604305	อ.วอ. 305	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน	1(0-3-0)
	FE 305	Bioprocess Engineering Laboratory	
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	PDT 313	Experimental Design in Product Development	

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่งจาก 2 แผนดังนี้

(Students may choose to study in one of the following 2 plans)

แผน 1 ปกติ (Plan 1 Regular)

602490	อ.ทช. 490	ระเบียบวิธีวิจัย	1(0-3-0)
	BIOT 490	Research Methodology	
602491	อ.ทช. 491	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1(0-6-0)
	BIOT 491	Practical Training in Biotechnology	
602499	อ.ทช. 499	โครงการวิจัย	3(0-9-0)
	BIOT 499	Research Project	

แผน 2 สหกิจศึกษา (Plan 2 Cooperative Education)

602494	อ.ทช. 494	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	9
	BIOT 494	Cooperative Education for Biotechnology's Student	

606480	อ.ทล. 480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	2(2-0-4)
	MPT 480	Pre-Cooperative Education	

(2.2.2) เอกเลือก

แผน 1 ปกติ	(Plan 1 Regular) ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
แผน 2 สหกิจศึกษา	(Plan 2 Cooperative Education) ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากกระบวนวิชา ดังต่อไปนี้

(by selecting the following courses)

601452	อ.วท. 452	การควบคุมและการประกันคุณภาพ	3(3-0-6)
	FST 452	Quality Control and Assurance	
602431	อ.ทช. 431	การหมักแอลกอฮอล์	3(2-3-4)
	BIOT 431	Alcoholic Fermentation	
602432	อ.ทช. 432	อาหารหมักของทางตะวันออก	3(2-3-4)
	BIOT 432	Oriental Fermented Food	
602433	อ.ทช. 433	กระบวนการหมัก	3(2-3-4)
	BIOT 433	Fermentation Process	
602434	อ.ทช. 434	เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร	3(2-3-4)
	BIOT 434	Food Biotechnology	
602435	อ.ทช. 435	เทคโนโลยีชีวภาพทางเครื่องสำอาง	3(2-3-4)
	BIOT 435	Cosmetic Biotechnology	
602436	อ.ทช. 436	ชีวกระบวนการหมักกาแฟและโกโก้	3(2-3-4)
	BIOT 436	Coffee and Cocoa Fermentation Bioprocess	
602437	อ.ทช. 437	โพรไบโอติกส์ในอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-3-4)
	BIOT 437	Probiotics in Agro-Industry	
602438	อ.ทช. 438	กระบวนการชีวภาพและเคมีของเบียร์	3(2-3-4)
	BIOT 438	Bioprocess and chemistry of beers	
602441	อ.ทช.441	เอนไซม์ของจุลินทรีย์	3(2-3-4)
	BIOT 441	Microbial Enzymes	
602461	อ.ทช. 461	เทคโนโลยีการใช้จุลินทรีย์	3(2-3-4)
	BIOT 461	Microbial Technology	
602462	อ.ทช. 462	มอลท์เทคโนโลยี	3(2-3-4)
	BIOT 462	Malting Technology	
602463	อ.ทช. 463	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
	BIOT 463	Special Topics in Biotechnology	
602464	อ.ทช. 464	เทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน	3(3-0-6)
	BIOT 464	Nanobiotechnology	

602471	อ.ทช. 471	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของแข็ง	3(2-3-4)
	BIOT 471	Agricultural Solid Waste Treatment and Utilization	

2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า

15 หน่วยกิต

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโทอาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

อ้างอิงจาก : มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและประสานงานวิชาการ ครั้งที่ 7/2560 (กรณีของหลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

ความหมายของ อ.ทช. หมายถึง คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีรหัสกระบวนวิชา (course code) คือ BIOT ย่อมาจาก Agro-Industrial Biotechnology และมีรหัสกระบวนวิชาเป็นเลข 602 ซึ่งจะใช้รหัสเริ่มต้นของกระบวนวิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
 - “100-200” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับพื้นฐาน
 - “300-400” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับสูง
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

2.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001101	ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	3(3-0-6)
203111	ว.คม. 111 เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
203115	ว.คม. 115 ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)
206111	ว.คณ. 111 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
207123	ว.ฟส. 123 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics for Agro-Industry Students)	3(3-0-6)
207173	ว.ฟส. 173 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics Laboratory for Agro-Industry Students)	1(0-3-0)
602111	อ.ทช. 111 เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Biotechnology)	3(3-0-6)
602201	อ.ทช. 201 โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Vision)	1(0-3-0)
	รวม	18

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001102 ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	3(3-0-6)
140104 ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)
202101 ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)	3(3-0-6)
202103 ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)	1(0-3-0)
204100 ว.คพ. 100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	3(3-0-6)
602122 อ.ทช. 122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology)	3(3-0-6)
602123 อ.ทช. 123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
รวม		17

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201 ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)
203226 ว.คม. 226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Physical Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)
203229 ว.คม. 229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
208263 ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
602211 อ.ทช. 211	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Basic Biotechnology)	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	3
	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3
	รวม	19

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001227	ม.อ. 227 ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร (English for Agriculture and Agro-Industry)	3(3-0-6)
203206	ว.คม. 206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)
203209	ว.คม. 209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)	1(0-3-0)
203236	ว.คม. 236 ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)	3(3-0-6)
203239	ว.คม. 239 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis Laboratory)	1(0-3-0)
602231	อ.ทช. 231 เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3(2-3-4)
703103	บธ.กจ. 103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business	3(3-0-6)
	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3
	รวม	20

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
211315	ว.ชท. 315 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)	3(3-0-6)
211319	ว.ชท. 319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
602321	อ.ทช. 321 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology)	3(3-0-6)
602322	อ.ทช. 322 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
602362	อ.ทช. 362 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น (Basic Molecular Biotechnology)	4(3-3-6)
604304	อ.วอ. 304 วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Fundamentals of Bioprocess Engineering)	3(3-0-6)
604305	อ.วอ. 305 ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Bioprocess Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)	3
	รวม	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 : แผน 1 (ปกติ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602421	อ.ทช. 421 สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)
602453	อ.ทช. 453 การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(2-3-6)
602455	อ.ทช. 455 กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)
602456	อ.ทช. 456 ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)
602472	อ.ทช. 472 การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ. 313 การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่ เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
	รวม	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 : แผน 2 (สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602421	อ.ทช. 421 สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)
602453	อ.ทช. 453 การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(2-3-6)
602455	อ.ทช. 455 กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)
602456	อ.ทช. 456 ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)
602472	อ.ทช. 472 การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ. 313 การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)
606480	อ.ทล. 480 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่ เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
	รวม	21

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 : แผน 1 (ปกติ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602490	อ.ทช. 490 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-0)
602491	อ.ทช.491 การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)	1(0-6-0)
602497	อ.ทช.497 สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก (Major Elective)	6
	รวม	9

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 : แผน 2 (สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602494	อ.ทช.494 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Cooperative Education for Biotechnology's Student)	9
	รวม	9

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 : แผน 1 (ปกติ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602499	อ.ทช.499 โครงการวิจัย (Research Project)	3(0-9-0)
602454	อ.ทช.454 การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)
	วิชาเอกเลือก (Major Elective)	3
	รวม	9

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 : แผน 2 (สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
602454	อ.ทช.454 การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)
602497	อ.ทช.497 สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก (Major Elective)	3
	รวม	7

3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา

(Curriculum Mapping)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมีความหมายดังนี้

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GELO 1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้

- 1.1 ติดตามความก้าวหน้า และเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเกิดประโยชน์ต่อการทำงานอย่างปลอดภัย
- 1.2 สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างตรงประเด็น
- 1.3 สามารถเลือกใช้ข้อมูลต่าง ๆ ในการดูแลตนเองและผู้อื่นอย่างเหมาะสม อาทิ ด้านสุขภาพกายใจ การเงิน
- 1.4 สามารถบริหารจัดการตนเองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

GELO 2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม

- 2.1 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดที่มีประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงแก้ไข หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่
- 2.2 ปรับตัวและแก้ไขเฉพาะหน้าได้

GELO 3 เป็นพลเมืองของประเทศ และโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง

- 3.1 ปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิมนุษยชน กล้าต่อต้านในการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เสนอแนวทางการสร้างความเป็นธรรมให้กับสังคม
- 3.4 ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีสุนทรียทางศิลปะ
- 3.5 มีส่วนร่วมในการดูแลสิ่งแวดล้อม

หมวดวิชาเฉพาะ**PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้**

- 1.1 มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และหลักการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง
- 1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปฏิบัติงาน

PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน

- 2.1 ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน
- 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย และ/หรืออุตสาหกรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ2.n

PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้

- 3.1 มีความสามารถค้นคว้าหาความรู้ทันต่อพลวัต และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 3.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม

PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้

- 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีวิจรรย์ญาณในทางจริยศาสตร์
- 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้				GELO 2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		GELO 3 เป็นพลเมืองของประเทศและโลกที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.4	3.5
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)										
001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)		●							
001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)		●							
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)		●							
001227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร (English for Agriculture and Agro-Industry)		●							
204100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	●								
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)										
703103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)					●				
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)										
140104	การเป็นพลเมือง							●	●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้				GELO 2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		GELO 3 เป็นพลเมืองของประเทศ และโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.4	3.5
	(Citizenship)									
วิชาเลือก (GE Electives)										
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)										
057131	การออกกำลังกายและสุขภาพ (Exercise and Health)			●						
057133	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต (Recreation for Quality of Life)				●					
461170	เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน (Cosmetics in Everyday Life)			●						
510100	ความสุขสมบูรณ์ (Wellness)			●						
571103	มิตรภาพและการอยู่ร่วมกัน (Friendship and Being Together)				●					
571151	ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข (Science and Art for Happiness Creation)			●						
610114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม (Food for Health and Beauty)			●						
705191	ผู้บริโภคที่ชาญฉลาด (Smart Consumer)				●					

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้				GELO 2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		GELO 3 เป็นพลเมืองของประเทศและโลกที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.4	3.5
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-Creator)										
011151	การใช้เหตุผล (Reasoning)					●				
013110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)						●			
176100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)					●				
201114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน(Environmental Science in Today's World)						●			
201190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)					●				
206100	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Everyday Life)					●				
208101	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน (Statistics for Everyday Life and Work)					●				
602103	อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต (Agro-Industry and Quality of Life)					●				

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1 เป็นบุคคลผู้เรียนรู้				GELO 2 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		GELO 3 เป็นพลเมืองของประเทศและโลกที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.4	3.5
610112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Innovation)					●				
900100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน (Biomedical Engineering in Daily Life)					●				
888107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Business Startup on Digital Platform)					●				
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)										
103271	สังคีตวิจักษ์ (Music Appreciation)								●	
109114	ศิลปะในชีวิตประจำวัน (Art in Everyday Life)								●	
159151	สังคมและวัฒนธรรมล้านนา (Lanna Society and Culture)								●	
256131	การทำเหมืองแร่ในเมือง (Urban Mining)									●
353100	ข้าวไทย (Thai Rice)								●	
602102	ชีวิตกับพลังงานทางเลือก (Life and Alternative Energy)								●	
888106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์							●		●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
203115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	●						●	●
203206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษาเอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)	●							
203209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษาเอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)	●						●	●
203226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาเอกสาขาวิชาเคมี (Physical Chemistry for Non-Chemistry Students)	●							
203229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล (Physical Chemistry Laboratory)	●						●	●
203236	ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)	●							
203239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์	●						●	●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
	(Quantitative Analysis Laboratory)								
206111	แคลคูลัส 1 (Calculus)	●							
207123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics for Agro-Industry Students)	●							
207173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics Laboratory for Agro-Industry Students)	●						●	●
208263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	●							
211315	ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)	●							
211319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)	●						●	●
602111	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Biotechnology)	●							
602122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป	●	●						

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
602454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	●	●	●	●	●		●	●
602455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	●	●		●	●		●	
602456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	●	●	●		●		●	●
602472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	●	●	●					
602497	สัมมนา 1 (Seminar 1)	●				●	●		
604304	วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Fundamentals of Bioprocess Engineering)	●		●	●	●			
604305	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Bioprocess Engineering Laboratory)	●	●	●	●			●	●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
605313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	●		●					
แผน 1 โครงการวิจัย									
602490	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	●	●	●	●	●	●	●	●
602492	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)			●	●		●	●	●
602499	โครงการวิจัย (Research Project)	●	●	●	●	●	●	●	●
แผน 2 สหกิจศึกษา									
602494	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Cooperative education for Biotechnology's Student)	●	●	●	●	●	●	●	●
606480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)			●	●				

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
วิชาเอกเลือก									
601452	การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)	●		●					
602431	การหมักแอลกอฮอล์ (Alcoholic Fermentation)	●	●	●	●	●	●	●	●
602432	อาหารหมักของทางตะวันออก (Oriental Fermented Food)	●	●	●		●		●	
602433	กระบวนการหมัก (Fermentation Processes)	●	●	●		●		●	
602435	เทคโนโลยีชีวภาพทางเครื่องสำอาง (Cosmetic Biotechnology)	●	●	●	●	●		●	
602436	ชีวกระบวนการหมักกาแฟและโกโก้ (Coffee and Cocoa Fermentation Bioprocess)	●	●	●	●	●			
602437	โพรไบโอติกส์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Probiotics in Agro-Industry)	●	●	●	●	●		●	
602438	กระบวนการชีวภาพและเคมีของเบียร์ (Bioprocess and chemistry of beer)	●	●	●	●	●		●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้		PLO2 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		PLO3 สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้		PLO4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้	
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
602441	เอนไซม์ของจุลินทรีย์ (Microbial Enzymes)	●	●	●	●	●		●	
602461	เทคโนโลยีการใช้จุลินทรีย์ (Microbial Technology)	●	●	●	●	●		●	
602462	มอลต์เทคโนโลยี (Malting Technology)	●	●	●	●	●		●	
602463	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Special Topics in Biotechnology)	●	●						
602464	เทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน (Nanobiotechnology)	●	●						
602471	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของแข็ง (Agricultural Solid Waste Treatment and Utilization)	●	●	●					

คำอธิบายผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

1. ความรู้ (Knowledge)
<p>1.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ความเข้าใจทางด้านดิจิทัลเทคโนโลยี เพื่อเล็งเห็นถึงประโยชน์และผลกระทบของเทคโนโลยี 2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยเลือกใช้รูปแบบของสื่อและวิธีการที่เหมาะสม 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่มาจากการศึกษาเล่าเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาในรูปแบบใหม่ๆ
<p>1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะสาขา (Subject-Specific Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ 4) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 5) เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
2. ทักษะ (Skills)
<p>2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ มีวิจารณญาณ 2) การคิดเชิงวิเคราะห์ และการสร้างนวัตกรรม 3) ความสามารถในการใช้ ควบคุม ดูแลเทคโนโลยี
<p>2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะสาขา (Subject-Specific Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ 2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 4) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม 5) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้ สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม 6) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ 7) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
3. จริยธรรม (Ethics)
<p>3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่นโดยไม่เลือกปฏิบัติ 2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของสังคม

<p>3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะสาขา (Subject-Specific Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 5) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
<p>4. ลักษณะบุคคล (Character)</p>
<p>4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เป็นบุคคลผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) แสดงออกถึงความใฝ่รู้ ที่จะมีการศึกษาหาความรู้อย่างต่อเนื่องและหลากหลาย 3) มีจิตสำนึกสาธารณะ ต่อเพื่อนร่วมงาน สังคม สิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก
<p>4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะสาขา (Subject-Specific Learning Outcomes)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดง ประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม 3) มีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี	GELO 1				GELO 2		GELO 3		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.4	3.5
1. ความรู้ (Knowledge)									
1) มีความรู้ความเข้าใจทางด้านดิจิทัลเทคโนโลยี เพื่อเล็งเห็นถึงประโยชน์และผลกระทบของเทคโนโลยี	✓					✓			
2) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยเลือกใช้รูปแบบของสื่อและวิธีการที่เหมาะสม		✓						✓	
3) สามารถบูรณาการความรู้ที่มาจากการศึกษาเล่าเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาในรูปแบบใหม่ ๆ			✓		✓				
2. ทักษะ (Skills)									
1) การคิดและวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ มีวิจารณญาณเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่					✓		✓		
2) การทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ									
3) ความสามารถในการใช้ ควบคุม ดูแลเทคโนโลยี	✓								
4) การจัดการความเครียด ยืดหยุ่น และรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การดูแลสุขภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการด้านการเงิน			✓						
3. จริยธรรม (Ethics)									
1) ตระหนักและเคารพสิทธิของผู้อื่นโดยไม่เลือกปฏิบัติ							✓		
2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของสังคม								✓	
4. ลักษณะบุคคล (Character)									
1) เป็นบุคคลผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					✓	✓			
2) แสดงออกถึงความใฝ่รู้ที่จะมีการศึกษาหาความรู้อย่างต่อเนื่องและหลากหลาย				✓				✓	

3) มีจิตสำนึกสาธารณะ ต่อเพื่อนร่วมงาน สังคม สิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก									✓
---	--	--	--	--	--	--	--	--	---

หมายเหตุ หลักสูตรไม่ได้กำหนดให้เลือกเรียนกระบวนวิชาที่สอดคล้องกับ GELO ข้อ 3.2 และ 3.3

หมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี	PLO 1		PLO 2		PLO 3		PLO 4	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
1. ความรู้ (Knowledge)								
1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและ ทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	✓							
2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการ แก้ไขปัญหา		✓	✓	✓				
3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมี ความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ ศึกษาเพื่อให้ เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของ เทคโนโลยีใหม่ ๆ					✓			
4) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ใน ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง						✓		
5) เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ								✓
2. ทักษะ (Skills)								
1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ			✓	✓				
2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์						✓		
3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					✓			
4) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม			✓					
5) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ใน ปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้ สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม					✓			
6) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทาง คณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการ			✓	✓				

แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์								
7) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม						✓		
3. จริยธรรม (Ethics)								
1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ							✓	
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม							✓	✓
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ								✓
4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์								✓
5) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง								✓
4. ลักษณะบุคคล (Character)								
1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ								✓
2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				✓		✓		
3) มีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง							✓	
4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก								✓

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนแบบที่มีการบรรยาย และการบรรยายร่วมกับการฝึกปฏิบัติถูกกำกับโดยกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีการประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษา กลางภาคการศึกษา และปลายภาคการศึกษา มีการทวนสอบการให้คะแนน และผลการให้อักษรลำดับชั้น มีการนำผลการประเมินการเรียนการสอนของคณาจารย์ที่ให้โดยนักศึกษามาปรับปรุง กำกับการดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐาน TQF มีการประสานงานและวางแผนร่วมกันกับนักวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมีและวัสดุดิบ มีการอบรมมาตรฐานการใช้ห้องปฏิบัติการให้แก่ นักศึกษาทุกคนก่อนเปิดภาคเรียน หรืออย่างช้า 1 สัปดาห์ก่อนเริ่มฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ รวมทั้งมีการพิจารณาผลการประเมินออนไลน์ของนักศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษา

ก่อนเปิดภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนนอกจากเตรียมความพร้อมด้านการสอนบรรยายแล้ว มีการประสานงานวางแผน และจัดตารางการปฏิบัติการร่วมกันกับนักวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมีและวัสดุดิบ อาจารย์ผู้ควบคุมปฏิบัติการมีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมีและวัสดุดิบ ซ้ำก่อนที่ปฏิบัติการจะเริ่มขึ้นทุกครั้ง เพื่อให้การเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติเป็นไปอย่างเรียบร้อย และในระหว่างปฏิบัติการ อาจารย์ผู้ควบคุมปฏิบัติการจะสังเกต ช่วยเหลือ และตอบคำถามนักศึกษาระหว่างการทำปฏิบัติการ

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการฝึกความพร้อมร่วมการใช้ห้องปฏิบัติการของนักศึกษาอย่างถูกต้อง นักศึกษาจะได้รับการอบรมมาตรฐานการใช้ห้องปฏิบัติการและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนและระเบียบการเข้าทำบทปฏิบัติการแก่นักศึกษา ก่อนเปิดภาคเรียน และคอยย้ำมาตรฐานการใช้ห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนและระเบียบการเข้าทำบทปฏิบัติการระหว่างที่มีการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมินเอกสารได้แก่

1. รายงานการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร
2. ผลการประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษาและ
3. ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

หลักสูตรฯ จัดให้อาจารย์ผู้สอนมีการระบุเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ วิธีการประเมิน และกำหนดน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบ ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3 โดยได้แจ้งให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาใช้การประเมินตามสภาพจริง เช่น ประเมินจากผลการสอบข้อเขียน การบ้าน งานที่มอบหมายให้ทำ และการสังเกตพฤติกรรมสาขาวิชา มีการนำผลการประเมินการเรียนรู้อบรมมาตรฐานคุณวุฒิในแต่ละกระบวนการวิชาเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน เช่น ปรับปรุงด้านเทคนิคการสอน ปรับปรุงด้านเนื้อหา ข้อสอบ การมอบหมาย และการบ้าน เป็นต้น

	PLO 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีวิจารณ์งานในทางจริยศาสตร์		203115 207173 202103 602123						203115 207173 202103 602123
	PLO 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา		203115 207173 202103 602123						203115 207173 202103 602123
สรุป		การเรียนการสอนในชั้นปีที่ 1 มีทั้งแบบบรรยาย ปฏิบัติการ และ Active Learning โดยมีการประเมินทั้งในส่วนของการสอบ การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และงานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้							
2. มีความรู้และทักษะปฏิบัติการทางด้านเคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน สถิติ จุลชีววิทยา กระบวนการหมักและเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยอาศัยการตัดสินใจร่วมกัน มีภาวะผู้นำ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองานในกระบวนการวิชา	PLO 1: ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้								
	PLO 1.1 มีความเข้าใจความรู้พื้นฐานและหลักการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง	203226 208263 602211 203206 203236 602231	203229 203209 203239			203226 208263 602211 203206 203236 602231	203229 203209 203239		203229 203209 203239
	PLO 1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปฏิบัติงาน	602231				602231			
	PLO 2: สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและ								

อุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน									
PLO 2.1 ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัยตามมาตรฐาน									
PLO 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย และ/หรืออุตสาหกรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ	602231					602231			
PLO 3: สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้									
PLO 3.1 มีความสามารถค้นหาความรู้ทันต่อพลวัตร์ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง									
PLO 3.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม	602231					602231			
PLO 4: สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้									
PLO 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีวิจารณ์ญาณในทางจริยศาสตร์	602231	203229 203209 203239					203229 203209 203239		602231 203229 203209 203239

	PLO 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา		203229 203209 203239			203229 203209 203239		203229 203209 203239	
สรุป		การเรียนการสอนในชั้นปีที่ 2 มีทั้งแบบบรรยาย ปฏิบัติการ และ Active Learning โดยมีการประเมินทั้งในส่วนของ การสอบ การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และงานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้							
3. มีความรู้ทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ มีทักษะในการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพตามมาตรฐานการวิเคราะห์และวิจัยเบื้องต้น โดยคำนึงถึงความปลอดภัยทางชีวภาพเป็นสำคัญ มีทักษะการบูรณาการความรู้เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาได้เบื้องต้น มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสาร การเรียนและทำงานได้ สามารถแสวงหาความรู้ สืบค้น วิเคราะห์และจัดการข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานโดยใช้ฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	PLO 1: ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้								
	PLO 1.1 มีความเข้าใจความรู้พื้นฐานและหลักการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง	211316 602321 602362 602304 602421 602453 602455 602472 605313	211319 602322 602305 602456			211316 602321 602362 602304 602421 602453 602455 602472 605313	211319 602322 602305 602456	211319 602322 602305 602456	
	PLO 1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปฏิบัติงาน	602321 602362 602421 602453 602453 602455 602472	602322 602305 602456			602321 602362 602421 602453 602453 602455 602472	602322 602305 602456	602322 602305 602456	

	PLO 2: สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน								
	PLO 2.1 ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัยตามมาตรฐาน	602321 602362 602304 602421 602453 602472 605313 602480	602322 602305 602456			602321 602362 602304 602421 602453 602472 605313 602480		602322 602305 602456	602322 602305 602456
	PLO 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย และ/หรืออุตสาหกรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ	602321 602362 602304 602453 602455 606480	602322 602305			602321 602362 602304 602453 602455 606480	602322 602305		602322 602305
	PLO 3: สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้								
	PLO 3.1 มีความสามารถค้นหาความรู้ทันต่อพลวัต และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	602321 602362 602304 602453	602322 602456			602321 602362 602304 602453	602322 602456		602322 602456

		602455				602455			
	PLO 3.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม	602321 602362 602421 602453	602322			602321 602362 602421 602453	602322		602322
	PLO 4: สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้								
	PLO 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีจริยธรรมในทางจริยศาสตร์	602321 602362 602421 602453	211319 602322 602305 602456			602321 602362 602421 602453	211319 602322 602305 602456		211319 602322 602305 602456

		602455				602455			
	PLO 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา	602321	211319			602321	211319		211319
		602453	602322			602453	602322		602322
		602455	602305			602455	602305		602305
			602456				602456		602456
สรุป		การเรียนการสอนในชั้นปีที่ 3 มีทั้งแบบบรรยาย ปฏิบัติการ และ Active Learning โดยมีการประเมินทั้งในส่วนของ การสอบ การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และงานกลุ่มเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ตั้งไว้							
4. มีความรู้และสามารถประยุกต์ความรู้ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาองค์ความรู้ ต่อยอด และมีทักษะในการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพมาบูรณาการกับสหวิทยาการอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับภาครัฐ ภาคเอกชน อุตสาหกรรมและสังคมได้ รวมทั้งยังสามารถเสนอแนวคิดเชิงนวัตกรรมและสามารถนำเสนอข้อมูลทางเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสมเป็นมืออาชีพ มีวินัย มีความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	PLO 1: ประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เกษตรในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้								
	PLO 1.1 มีความเข้าใจความรู้พื้นฐานและหลักการด้านเทคโนโลยีชีวภาพอย่างถูกต้อง	602490			602499	602490	602499		
	PLO 1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปฏิบัติงาน	602490			602499	602490	602499		
	PLO 2: สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพเพื่องานวิชาการและอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน								
	PLO 2.1 ใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาเชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัยตามมาตรฐาน	602490			602492	602490	602492		
		602494			602499	602494	602499		
		602454				602454			

	PLO 2.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานในการวิจัย และ/หรืออุตสาหกรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ	602490 602494 602454			602492 602499		602492 602499		
	PLO 3: สามารถแสวงหาความรู้และทำงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้								
	PLO 3.1 มีความสามารถค้นหาความรู้ทันต่อพลวัตร์ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	602490 602494 602454			602499		602499		
	PLO 3.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทางวิชาการสู่สังคมได้อย่างเหมาะสม	602490 602494			602492 602499		602492 602499		
	PLO 4: สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เป็นที่ยอมรับได้								
	PLO 4.1 มีวินัย มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีวิจารณ์ญาณในทางจริยศาสตร์	602490 602494 602454			602492 602499		602492 602499		
	PLO 4.2 ปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความหลากหลาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และมีจิตอาสา	602490 602494 602454			602492 602499		602492 602499		
สรุป	การเรียนการสอนในชั้นปีที่ 4 มีทั้งแบบบรรยาย ปฏิบัติการ Active Learning และ Project-Based/ Problem-Based Learning โดยมีการประเมินทั้งในส่วนของ การสอบ การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และงานกลุ่ม เพื่อให้ นักศึกษามีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้								
สรุปภาพรวม	การเรียนการสอน 4 ชั้นปี เพื่อให้ นักศึกษาได้เป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถตามผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้								

2.2 ตารางผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน			
	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	Project-Based/ Problem- Based Learning	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	การสังเกต พฤติกรรมโดย ผู้สอน
1.1	204100		204100		204100	204100		204100
1.2	001101 001102 001201 001227				001101 001102 001201 001227			
1.3	461170 510100 571151 610114		057131	461170 510100 571151 610114			461170 510100 571151 610114	461170 510100 571151 610114
1.4	057133 571103 705191			057133 571103 705191			057133 571103 705191	057133 571103 705191
2.1	703103 011151 176100 201190 206100 208101			703103 011151 176100 201190 206100 208101	703103 011151 176100 201190 206100 208101		703103 011151 176100 201190 206100 208101	703103 011151 176100 201190 206100 208101

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน			
	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	Project-Based/ Problem- Based Learning	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	การสังเกต พฤติกรรมโดย ผู้สอน
GELO	602103			602103	602103		602103	602103
	610112			610112	610112		610112	610112
	888107			888107	888107		888107	888107
2.2	013110			013110			013110	
	201114			201114			201114	
3.1	140104			140104			140104	
	888106			888106			888106	
3.4	140104			140104			140104	140104
	103271			103271			103271	103271
	109114			109114			109114	109114
	159151			159151			159151	159151
	353100			353100			353100	353100
	602102			602102			602102	602102
	951100			951100			951100	951100
3.5	256131			256131			256131	256131
	888106			888106			888106	888106

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร

1. กระบวนการเตรียมความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร

สาขาวิชามีบุคลากรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดโดยประกอบไปด้วยคณาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวน 13 คน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพแขนงต่าง ๆ สามารถถ่ายทอดวิชาความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาได้อย่างมืออาชีพ ตลอดจนไปถึงการให้คำปรึกษาแนะนำ นอกจากนี้สาขาวิชายังมีบุคลากรสนับสนุนในห้องปฏิบัติการที่สามารถให้คำแนะนำและช่วยดูแลการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการให้นักศึกษาได้อย่างใกล้ชิดและมีประสิทธิภาพ ในด้านของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียน นักศึกษาจะได้รับโปรแกรมการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานที่ถูกลิขสิทธิ์จากมหาวิทยาลัย หรือในกรณีที่นักศึกษาต้องการใช้โปรแกรมเฉพาะทาง สามารถสอบถามฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มเติมได้

สถานที่ตั้งของคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีความสงบเป็นธรรมชาติเหมาะสำหรับการเรียนรู้ มีการส่งเสริมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลากหลาย โดยภายในคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีสถานที่รองรับการเรียนที่เพียงพอต่อนักศึกษาในทุกชั้นปี ทุกห้องเรียนมีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัยและพร้อมใช้งานตลอดเวลา อาทิเช่น โสตทัศนูปกรณ์ โต๊ะเก้าอี้ กระดานไวท์บอร์ด นาฬิกา ซึ่งมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบและดูแลการใช้อุปกรณ์และด้านความสะอาดตลอดภาคการศึกษา โดยนอกเหนือจากห้องบรรยายทั่วไป สาขาวิชายังมีห้องเรียนแบบ Interactive ที่มีเครื่องมือการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์พิเศษ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางไกลที่ทันสมัย ซึ่งส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้และมีประสิทธิภาพสูงในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ด้านห้องปฏิบัติการทางเคมีและจุลชีววิทยา จะมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกทุกห้องปฏิบัติการและมีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เครื่องมือพื้นฐานไปจนถึงเครื่องมือขั้นสูง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างชำนาญเมื่อไปปฏิบัติงานจริงในช่วงการฝึกงานในองค์กรภายนอกและการทำงานในอนาคต นอกจากนี้ทางสาขาวิชาและคณะอุตสาหกรรมเกษตรยังมีห้องสมุด ห้องอ่านหนังสือและพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันให้กับนักศึกษาทุกชั้นปี

ในด้านของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะอุตสาหกรรมเกษตรมุ่งเน้นการใช้ระบบและอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการจัดการเรียนการสอน การเก็บข้อมูลการประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษาปัจจุบันและบัณฑิต ตลอดจนการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อใช้การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญและเป็นทิศทางในการปรับปรุงหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา และเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมากยิ่งขึ้นในแต่ละปี โดยคณะอุตสาหกรรมเกษตรจะมีการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตจากหลายภาคส่วน ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์คุณลักษณะ ทักษะ และความสามารถของบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการและคาดหวัง ทั้งองค์ความรู้ทางวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มาร่วมใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร โดยจะมุ่งเน้นที่องค์ความรู้และอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ซึ่งจะเป็นอุตสาหกรรมหลักใหม่ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

2. ความพร้อมด้านอาจารย์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด
- อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 13 คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด

- อาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์ประจำ จำนวน 13 คน
โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิชาการ รวม (ผลงาน ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	รองศาสตราจารย์ ดร. พิสิฐ ศรีสุริยจันทร์*	Dr.Eng. (Materials Engineering), University of Hiroshima Kokusai Gakuin, Japan, 2008. วท.ม. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540. วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536.	4.6	1.4	6.9	1.4	107 (22)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ หาญเมืองใจ*	Ph.D. (Food Science and Technology), University of Reading, UK, 2001. วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534.	4.7	1.4	4.7	1.4	14 (6)
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุไรรัตน์ เม้ากำเนิด*	Ph.D. (Engineering), Osaka University, Japan, 2011. M.Eng. (Biotechnology), Osaka University, Japan, 2007. วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, 2548.	2.5	3.0	2.5	3.0	9 (5)
4	อาจารย์ ดร. ชญานทิพ อินสมพันธ์*	Ph.D. (Bioengineering), Tokyo Institute of Technology, Japan, 2014. M.Eng. (Bioengineering), Tokyo Institute of Technology, Japan, 2011. วท.ม. (ชีวเคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550. วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.	4.4	1.0	4.4	1.0	10 (5)
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ จินศิริวานิชย์*	Ph.D. (Environmental Sciences), University of California, USA, 2006. M.S. (Environmental Sciences), Drexel University, USA, 2001. วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538.	4.2	1.4	4.2	1.4	3 (2)
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร วงศ์เรือง	Ph.D. (Agricultural Botany), University of Reading, UK, 2000. วท.ม.(ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534. วท.บ.(ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.	9.3	1.7	9.3	1.7	1(1)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิชาการ รวม (ผลงาน ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
7	ศาสตราจารย์ปฏิบัติ ดร. ชรินทร์ เดชะพันธุ์	Ph.D. (Biochemical Engineering), University of Hiroshima Kokusai Gakuin, Japan, 2003. วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540. วท.บ. (ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536.	2.0	1.4	2.0	1.4	64 (11)
8	รองศาสตราจารย์ ดร. ชาติชาย โชนงนุช	Ph.D. (Molecular Chemistry), Hokkaido University, Japan, 1999. วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536. วท.บ. (รังสีเทคนิค), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529.	5.1	4.2	5.1	4.2	90 (22)
9	รองศาสตราจารย์ ดร. ทนงค์ดี ไชยาโส	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550. วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.	3.7	1.8	3.7	1.8	79 (28)
10	อาจารย์ ดร.ศุภวัฒน์ สิ้นสูงศ์วัฒน์	Ph.D. (Molecular genetics), University of Ehime, Japan, 2002. วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540. ว.ท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 2, มหาวิทยาลัย รามคำแหง, 2535.	6.3	0	6.3	0	6 (1)
11	อาจารย์ ดร. รณชัย ปรารณามล	Ph.D. (Biotechnology), University of New South Wales, Australia, 2006. วท.ม. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539. วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534.	2.7	3.2	2.7	3.2	9 (1)
12	อาจารย์ ดร. นิภาวรรณ ปันธิ	Ph.D. (Biotechnology), Ritsumeikan University, Japan, 2021. วท.ม. (จุลชีววิทยาประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2560. วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557.	4.2	0	4.2	0	6 (6)
13	อาจารย์ ดร. พัฒนพงศ์ เกิดตะถา	Ph.D. (Agricultural Science), Kyushu University, Japan, 2021 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 วท.บ. (เทคโนโลยีการหมัก), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552.	4.7	0	4.7	0	8 (7)

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่ 1 - 13 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

3. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
ห้องเรียน	ห้องเรียนมีจำนวนเพียงพอต่อนักศึกษาทุกชั้นปี โดยทุกห้องมีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัยและพร้อมใช้งาน อาทิเช่น โสตทัศนูปกรณ์ โต๊ะ เก้าอี้ กระดานไวท์บอร์ด นาฬิกา โดยมีการดูแลการใช้อุปกรณ์ และด้านความสะดวกตลอดภาคการศึกษา ซึ่งนอกเหนือจากห้องบรรยายทั่วไป สาขาวิชา ยังมีห้องเรียนแบบ Interactive ที่มีเครื่องมือการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์พิเศษซึ่งส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้และมีประสิทธิภาพสูงในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
ห้องปฏิบัติการ	สาขาวิชา มีห้องปฏิบัติการทางเคมีและจุลชีววิทยา ซึ่งมี โสตทัศนูปกรณ์และอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติเพียงพอต่อปริมาณนักศึกษาและมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกทุกห้อง โดยแต่ละห้องปฏิบัติการจะมีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เครื่องมือพื้นฐานไปจนถึงเครื่องมือขั้นสูง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างชำนาญเมื่อไปปฏิบัติงานจริงในช่วงการฝึกงานในองค์กรภายนอก และการทำงานในอนาคต
เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน	- โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ อาทิเช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ เครื่องเสียง ลำโพง ฯลฯ - อุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติทางเคมี อาทิเช่น Spectrophotometer, pH meter, Fermenter, High-performance liquid chromatography ฯลฯ - อุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติทางจุลชีววิทยา อาทิเช่น กล้องจุลทรรศน์, Lamina Air Flow Cabinet, Incubator ฯลฯ
เทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่างๆ)	โปรแกรมการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานถูกลิขสิทธิ์ อาทิ Microsoft Office, SPSS หรือกรณีที่นักศึกษาต้องการใช้โปรแกรมเฉพาะทางสามารถสอบถามฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มเติมได้
ห้องสมุดและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน	ห้องสมุดคณะอุตสาหกรรมเกษตรมีอุปกรณ์สารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ และพื้นที่สำหรับการอ่านหนังสือและเรียนรู้ร่วมกันเพียงพอต่อปริมาณของนักศึกษาที่ใช้บริการ นอกจากนี้ทางสาขาวิชา ยังมีห้องอ่านหนังสือและห้องทำงานร่วมกันให้กับนักศึกษาทุกชั้นปี

4. ความพร้อมด้านทุนสนับสนุนการศึกษา และความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น

1. ทุนการศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์

มูลค่าทุนการศึกษา : 10,000 บาทขึ้นไป ไม่ระบุจำนวนทุน

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ขาดแคลนทุนทรัพย์ทางการศึกษา
- 3) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 1.75 ขึ้นไป
- 4) ไม่เป็นผู้ที่ได้รับทุนการศึกษาอื่นใด ที่มีมูลค่าทุนการศึกษา 15,000 บาทขึ้นไป

2. ทุนการศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี

มูลค่าทุนการศึกษา : 10,000 บาท 18 ทุน (ทุน 6 ชั้นปีละ)

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชั้นปีที่ 2 – 4
- 2) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 3.00 ขึ้นไป

3. ทุนการศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับนักกิจกรรมดีเด่น

มูลค่าทุนการศึกษา : 10,000 บาท 2 ทุน

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 1.75 ขึ้นไป
- 3) มีผลงานด้านกิจกรรมโดดเด่นและเป็นที่ประจักษ์

4. ทุนการศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับนักกีฬาดีเด่น

มูลค่าทุนการศึกษา : 10,000 บาท 2 ทุน

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 1.75 ขึ้นไป
- 3) มีผลงานด้านกีฬาโดดเด่นและเป็นที่ประจักษ์

5. ทุนการศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับจ้างนักศึกษาทำงาน (ทุนทำงาน)

มูลค่าทุนการศึกษา : 5,000 บาท 20 ทุน (บาทต่อชั่วโมง 50 ค่าตอบแทนอัตราละ)

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) 1.75 ขึ้นไป

6. ทุนการศึกษาบริษัท ซี สกาย อินเตอร์เทรนดิง จำกัด

มอบเป็นทุนการศึกษาประเภทต่อเนื่องจนสำเร็จการศึกษาสำหรับนักศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตร ชั้นปีที่ 2568 – 2565 ปีการศึกษา 1ปีการศึกษาละ 35 ทุน ทุนการศึกษาละ 5,000 บาทต่อปี มูลค่าทุนการศึกษารวมทั้งสิ้น 2,800,000 บาท

มูลค่าทุนการศึกษา : 35,000 บาท 5 ทุนต่อปีการศึกษา

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครขอรับทุนการศึกษา

- 1) กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชั้นปีที่ 1
- 2) มีผลการเรียนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 (GPA) 2.75 ขึ้นไป และมีหน่วยกิตที่ได้ไม่ต่ำกว่า

15 หน่วยกิต

- 3) ขาดแคลนทุนทรัพย์ทางการศึกษา
- 4) ไม่เป็นผู้ที่ได้รับทุนการศึกษาประเภทต่อเนื่องอื่นใด

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ใช้ระบบลำดับชั้น และค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U เป็นลำดับชั้น ซึ่งไม่มีค่าลำดับชั้น

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(1) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนวิชา (WITHDRAWN)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับจากการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(3) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 กล่าวคือ

3.1 ต้องเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P

3.2 การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นำเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน

3.3 มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00

3.4 เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนสำเร็จการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

3.5 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอขออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ

1.1 การออกแบบการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) และ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

1.1.1 การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

1.1.2 บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่เทียบเคียงได้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ 3) ด้านจริยธรรม 4) ด้านลักษณะบุคคล
- มีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

1.1.3 นักศึกษา

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้

- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

1.1.4 อาจารย์

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

1.1.5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ และการจัดการเรียนการสอน
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

1.1.6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

1.2 ตัวชี้วัดเชิงกระบวนการ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสอง ครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม อย่างน้อยร้อยละ 80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิ สาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกกระบวนวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ให้ครบทุกกระบวนวิชาที่ เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาค การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่าง น้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่ มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน เต็ม 5.0				✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
12. อัตราการรับเข้าศึกษาตามแผนการศึกษา (ร้อยละ) รหัส 65, 64, 63, 62, 61	104.29	104.29	104.29	104.29	122.86

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
13. อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา (ร้อยละ) รหัส 65, 64, 63, 62, 61	100	91.78	84.93	84.93	53.49
14. อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (ร้อยละ) รหัส 60, 61, 62, 63, 64	70.37	40.91	31.48	31.15	38.37
15. คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินกระบวนการในหลักสูตร (ปี 64)					3.68
16. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ปี 60, 61, 62, 63, 64)	3.59	3.50	3.41	3.82	3.56
17. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (ปี 64)					51.77
18. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)	✓	✓	✓	✓	✓

1.3 กิจกรรมควบคุมคุณภาพ

1) กระบวนการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ โดยนักศึกษา และนำผลการประเมิน มาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็ง ในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อ ปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดย อาจารย์แต่ละท่าน	ทุกภาคการศึกษา	นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุง วิธีการสอน การผลิตสื่อการสอน และ การทำปฏิบัติการ
มีการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษาโดยการสอบ	ทุกภาคการศึกษา	มีการสอบเพื่อให้คะแนน และนำไปใช้ เป็นผลประเมินการเรียนรู้
มีการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม	ทุกภาคการศึกษา	วิชาที่มีปฏิบัติการมีการประเมินการทำงานกลุ่มและการทำรายงานส่ง
วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งใน การเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกล ยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษา แต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน	ทุกปี	มีการประชุมคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรเพื่อประเมินเกรดและจุดอ่อน และจุดแข็งของนักศึกษาแต่ละชั้นปี เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับวิธีการสอนให้ เหมาะสมมากขึ้น

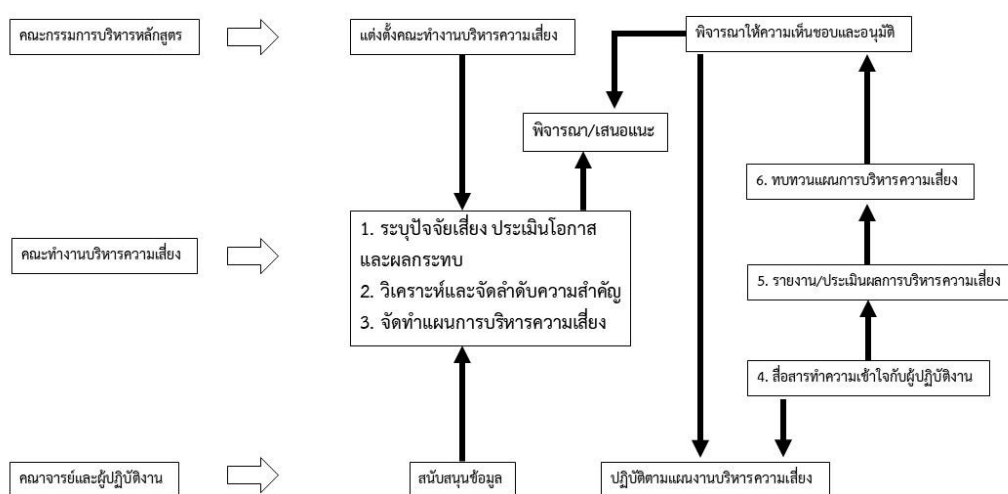
2) กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของ อาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุก กระบวนวิชา	ทุกภาคการศึกษา	อาจารย์ได้นำผลการประเมินไปใช้ในการ ปรับปรุงวิธีการสอน การผลิตสื่อ การสอน และการทำปฏิบัติการ

2. การบริหารความเสี่ยง

1. ข้อมูลและสารสนเทศที่นำมาใช้ในการบริหารความเสี่ยง เช่น ข้อมูลการรับเข้าศึกษา ข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา ข้อมูลสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตาม PLOs และ YLOs ที่กำหนด และอัตราการสำเร็จการศึกษา เป็นต้น

2. หลักสูตรมีกระบวนการในการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ โดยมีแนวทางการดำเนินการดังภาพนี้



ภาพประกอบหมวดที่ การบริหารความเสี่ยง 8

3. มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. มีการประเมินประสิทธิผลของกระบวนการบริหารความเสี่ยง (การประเมินประสิทธิผลของกระบวนการบริหารความเสี่ยงโดยมีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ ตลอดจนข้อจำกัด และใช้ข้อมูลการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับในปรับปรุงกิจกรรมในระยะต่อไป

2.1 กิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะกลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกกระบวนการวิชา	ทุกภาคการศึกษา	นำผลการประเมินไปปรับปรุงเพื่อใช้ในเทอมถัดไป

ให้ผู้ใช้งานติดต่อประเมิน	ทุกปี	นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
ข้อมูลสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ทุกปี	นำผลการประเมินไปปรับปรุงเพื่อใช้ใน ปีถัดไป
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตาม PLOs และ YLOs ที่กำหนด	ทุกปี	นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
อัตราการสำเร็จการศึกษา	ทุกปี	นำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน และการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 ตัวชี้วัดความเสี่ยง

- ร้อยละของการคงอยู่ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 80 ขึ้นไป
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มากกว่าร้อยละ 80 ในแต่ละปี
- อาจารย์ที่เข้ารับการฝึกอบรม นำเสนอผลงานทางวิชาการและประชุมทางวิชาการ มากกว่าร้อยละ 75 ในแต่ละปี

2.3 กิจกรรมการป้องกันความเสี่ยง

2.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษา มีกิจกรรมการป้องกันความเสี่ยงดังนี้

- จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ผู้สนใจได้รับทราบ
- เตรียมความพร้อมของการเรียน เช่น การปรับพื้นฐานให้กับนักศึกษา
- ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เช่น ปรับเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนในห้องเรียน เน้นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม/การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง
- สร้างบรรยากาศการดูแลนักศึกษาภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา/เจ้าหน้าที่ของคณะฯ
- สนับสนุนกิจกรรมเสริมทักษะในด้านต่างๆ เช่น ทักษะทางวิชาชีพ (Hard skills) ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Soft skills)
- มีการทบทวนและปรับแผนเพื่อสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง

2.3.2 หลักสูตรไม่ทันสมัย มีกิจกรรมการป้องกันความเสี่ยงดังนี้

- มีแผนการทบทวนทิศทางการมุ่งเน้นความเชี่ยวชาญของหลักสูตร
- มีการปรับปรุงหลักสูตรในรอบระยะเวลาที่กำหนด
- มีการติดต่อประสานความร่วมมือระหว่างภาควิชาหรือคณะที่มีการเรียนการสอนและการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3.3 บุคลากรขาดทักษะ มีกิจกรรมการป้องกันความเสี่ยงดังนี้

- มีแผนบุคลากรที่กำหนดทักษะที่จำเป็นจำแนกตามความเชี่ยวชาญ
- มีการสรรหาบุคลากรที่มีทักษะที่กำหนด
- มีการทบทวนทักษะที่กำหนดกับการบรรลุตามแผนและความต้องการของหลักสูตร

3. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบ

เว็บไซต์คณะ: <https://www.agro.cmu.ac.th>

เว็บไซต์มหาวิทยาลัย: https://www.cmu.ac.th/th/Faculty/course_detail/95fcea0d-f1c3-4d11-9965-cb6f0ee74fee

CHECO:

http://202.28.55.154/checo/UnivSummary2.aspx?id=25420041100539_2118_IP&b=0&u=00400&y=

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. กระบวนการออกแบบระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1.1 กิจกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คณะอุตสาหกรรมเกษตรมีการรวบรวมข้อมูลจากผู้บัณฑิตทั้งจากภาครัฐ เอกชนและอุตสาหกรรมในระดับชาติ และนานาชาติ โดยรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ถึงคุณลักษณะ ทักษะ และความสามารถของบัณฑิตที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการและคาดหวัง ทั้งองค์ความรู้ทางวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพและทักษะการทำงานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มาร่วมใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบ ปรับปรุงหลักสูตร และการสร้างกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะและความสามารถตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มีการปรับปรุงกระบวนวิชาและสร้างกระบวนวิชาใหม่ให้บัณฑิตมีองค์ความรู้ทางวิชาการในวิชาชีพขั้นสูงในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพที่หลากหลายและทันสมัย เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและภาคอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมชีวภาพและอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

โดยหลักสูตรมีระบบการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยทุกๆ 5 ปี ตามกรอบระยะเวลา โดยเริ่มจากการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรประจำสาขาวิชาเพื่อพิจารณาสาระสำคัญ และจัดทำข้อกำหนดของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ และคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญและเป็นทิศทางในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ยังใช้เป็นมาตรฐานในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งเป็นบุคคลหรือกลุ่มคน ที่ได้รับประโยชน์และผลกระทบจากองค์กร รวมทั้งผู้ที่มีอิทธิพลที่สามารถสร้างผลกระทบกับองค์กรทั้งในทางบวกและทางลบได้ โดยสามารถแบ่งได้เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) คือ ผู้บังคับบัญชาและผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) คือ ผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน ผู้เรียนและนักศึกษา

จากนั้น มีการจัดประชุมคณะกรรมการร่างหลักสูตร เพื่อออกแบบหลักสูตรและสาระกระบวนวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากนั้น มีการจัดทำ มคอ.2, มคอ.3 และ มคอ.4 แล้วจัดประชุมเพื่อพิจารณาวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์พร้อมที่จะนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

1.2 ตัวชี้วัด

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนวิชาและการเรียนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป

ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ทุกปีการศึกษา	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการวิชาและการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป
ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ	ทุกปีการศึกษา	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการวิชาและการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
ผู้สอนในหลักสูตรประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ การปฏิบัติงานกลุ่ม และกิจกรรมในห้องเรียน	ทุกรอบปีการศึกษา	ผู้สอนนำผลการประเมินไปทำการปรับปรุงวิถีจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำแนกตามกลุ่มวิชา

- วิชาบังคับ (Required Courses)

1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 : Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 (001101) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่าง ๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 227 (001227) : ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

ENGL 227 : English for Agriculture and Agro-Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 (001102) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร

Specific language skills, components and functions for effective communication in agricultural and agro-industrial contexts.

ว.คพ. 100 (204100) : เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

CS 100 : Information Technology and Modern Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

คอมพิวเตอร์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต องค์ประกอบสำคัญของการออนไลน์ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ ซอฟต์แวร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในสำนักงานสำหรับชีวิตสมัยใหม่ ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ

Computer in everyday life. Computer network and internet. Online essentials. Online collaboration. Office productivity software for modern life. Information technology security. Information literacy.

2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co – Creator)

บธ.กจ. 103 (703103) : การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)

MGMT 103 : Introduction to Entrepreneurship and Business

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country. Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

อ.ทช. 201 (602201)	: โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร	1(0-3-0)
BIOT 201	: Agro-Industrial Vision	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การศึกษาดูงานภาคสนามทางอุตสาหกรรมเกษตรที่สำคัญในเขตภาคเหนือ
Visiting study on Agro-Industrial enterprises in the northern area.

3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

ร.ท. 104 (140104)	: การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104	: Citizenship	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง แนวคิดสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ การสร้างจิตสำนึกและศีลธรรมอันดี ในความรับผิดชอบต่อสังคมและผลประโยชน์ส่วนรวม การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรม และความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และค่านิยมของชุมชนและสังคม การเป็นพลเมืองที่มีความรู้และความเข้าใจในขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้จริยธรรมในวิชาชีพของตน

Meaning, definition and concept of citizenship. Rights, liberties and obligations of citizenship. Problems awareness of daily life at local, national and international levels. Creation of public mind and moral for social responsibility and social awareness. Citizenship and the way of life in plural and multicultural societies. Creating a positive and peaceful attitude to enable conflict resolution by peaceful means. Political expression under laws, regulations, social norms and communal practice. Citizenship and the understanding of cultural tradition and local history. Ethics and vocational citizen.

- วิชาเลือก (GE Electives)

1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

ศ.ล. 131 (057131)	: การออกกำลังกายและสุขภาพ	2(2-0-4)
EDPE 131	: Exercise and Health	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความสำคัญของการออกกำลังกายและสุขภาพ แนวทางในการออกกำลังกาย การออกแบบการออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การประเมินผลการออกกำลังกายและภาวะสุขภาพ

The importance of exercise and health. Approach to exercise. Design of exercise for health. Exercise for health. Exercise and health status evaluation.

ศ.ล. 133 (057 133) : นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)

EDPE 133 : Recreation for Quality of Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการและคุณภาพชีวิต ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของนันทนาการ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดนันทนาการเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต การประเมินผลนันทนาการ และฝึกปฏิบัติจัดนันทนาการ

Introduction to recreation and quality of life. Philosophy and objectives of recreation. Kinds of recreation activities and recreation leader. Recreation management for promoting quality of life. Recreation evaluation and recreation practice.

ภ.ว.ก. 170 (461170) : เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PHPS 170 : Cosmetics in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผิวหนังและเครื่องสำอาง การจัดประเภทเครื่องสำอาง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รู้จักองค์ประกอบและประโยชน์อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการและหลักการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอาง

Cosmetic products used in everyday life, emphasizing basic knowledge of skin and various skin care cosmetics, including cosmetic laws and regulations. Product compositions and their applications as well as purchasing guidelines for effective safe use of cosmetics.

ทน.ทน. 100 (510100) : สุขภาพสมบูรณ์ 3(2-3-4)

AMS 100 : Wellness

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

สุขภาพสมบูรณ์และสุขภาพะด้านต่างๆ ทั้งทางด้านกาย จิต สังคม ปัญญา และจิตวิญญาณ รวมถึงหลักการสุขภาพดีโดยองค์รวมทั้งความรู้และคุณธรรม ตลอดจนอาหาร โภชนาการ การออกกำลังกาย สมรรถภาพของร่างกาย การตรวจติดตามสุขภาพะทางด้านห้องปฏิบัติการ การจัดการความเครียดและจรรยาบรรณ

Involving the wellness and health status in physical, emotional, social, intellectual and spiritual wellness including principle of good health in holistic both knowledge and merit, following by diet, nutrition, exercise, fitness, wellness and health status laboratory monitoring, stress management and ethic.

พย.ศท. 103 (571103) : มิตรภาพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น 2(0-6-2)

NGGE 103 : Friendship and Being Together

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนวคิดและทฤษฎีความสุข และการเข้าใจมนุษย์ โดยเน้นการฝึกพัฒนาจิตใจ และความสัมพันธ์เพื่อรักษา มิตรภาพ รวมถึงหัวใจสำคัญของการปฏิบัติตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

The concept and theory of happiness, and understanding humanity, with an emphasis on mental and relationship development for maintaining friendship, including the essential strategies for living happily with other people.

พย.ศท. 151 (571151) : ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข 3(2-3-4)

NGGE 151 : Science and Art for Happiness Creation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การรู้จักตัวเอง การเข้าใจตนเองและผู้อื่น ความหมาย ความสำคัญและสาระที่แท้ของชีวิตและการศึกษา ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและแนวทางของจิตตปัญญาศึกษา สาระและความสำคัญแห่งความสุข นิยามของ ความสุข ประเภทของความสุขและการสร้างความสุขด้วยตัวเอง ความเชื่อมโยงของสาระแห่งชีวิต การศึกษาจิตต ปัญญาศึกษาและการสร้างความสุข เพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีหรือการมีชีวิตที่สมบูรณ์ ด้วยการเข้าถึงความรู้ ความจริง และความดีงามของธรรมชาติและสรรพสิ่ง

Knowing of oneself; understanding of self and others; meaning, significance, and contexts of life and education; definition and concepts of contemplative education; contexts and significances of happiness; definition, type, and self-creation of happiness; linkage among life contexts-education-contemplative education and happiness creation for perfect or quality of life through true knowledge and the beauty and goodness of natures and all things.

อ.อก. 114 (610114) : อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)

AG 114 : Food for Health and Beauty

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทบาทของอาหารที่มีต่อสุขภาพและความงาม ชนิดและหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารที่มี ผลต่อสุขภาพและความงาม โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการบริโภค (โรคอ้วน โรคไต โรคหลอดเลือดและหัวใจ โรค กระดูกพรุน โรคเบาหวานและโรคมะเร็ง) อาหารต้านโรค อาหารชะลอความแก่ อาหารเพื่อผิวสวย อาหารล้างพิษ อาหารเสริมแคลเซียม กฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม

Roles of food for health and beauty. Types and functions of bioactive compounds in food affecting on health and beauty. Illness related to eating behavior (overweight, kidney disease, cardiovascular disease, a decay of bones, diabetes and cancer). Anti-illness food. Anti-aging food.

Food for beautiful skin. Detoxify food. Calcium-fortified food and food regulation related to food for health and beauty.

บธ.กต. 191 (705191) : ผู้บริโภคที่ชาญฉลาด 1(1-0-2)

MKTG 191 : Smart Consumer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทบาทของการตลาดในชีวิตประจำวัน เข้าใจกลยุทธ์การตลาดของธุรกิจ สิทธิและหน้าที่ของผู้บริโภค การเป็นผู้บริโภคที่ชาญฉลาดตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Roles of marketing in everyday life, understanding business marketing strategies, knowing consumer right, knowing how to be a smart consumer in sufficiency economy.

2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co – Creator)

ม.ปร. 151 (011151) : การใช้เหตุผล 3(3-0-6)

PHIL 151 : Reasoning

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

พื้นฐานของการใช้เหตุผล กระบวนการและพื้นที่แห่งการใช้เหตุผล การอ้างเหตุผลในชีวิตประจำวัน

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

ม.จว. 110 (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

น.ศท. 100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง

และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

น.ศท. 100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

ว.วท. 114 (201114) : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6)

SC 114 : Environmental Science in Today's World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

สิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ; การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การใช้ทรัพยากร การเติบโตของประชากรและมลพิษ การแตกตัวของโอโซน ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและการทดแทน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

Environment and impacts from anthropogenic activities, Environmental concerns in international venues, Importance of biodiversity; conservation for the future, Resource use, Population growth and pollution, Ozone depletion, Global warming and climate change, Energy crisis, Sustainable development (balancing of natural resource consumption and replacement), and Current environmental issues.

ว.วท. 190 (201190) : การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

SC 190 : Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Critical thinking, problem solving in science and technology, communication in science and technology.

ว.คณ. 100 (206100) : คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

MATH 100 : Mathematics in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหา ระบบจำนวนจริงและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการจัดการทางการเงิน ความรู้สึกเชิงจำนวนเพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์กับสถานการณ์ปัจจุบัน

Mathematical reasoning for problem-solving, real number system and its applications in everyday life, consumer mathematics and financial management, sense of number for decision making, mathematics and current situations.

ว.สถ. 101 (208101) : สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน 3(2-2-5)

STAT 101 : Statistics for Everyday Life and Work

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

สถิติกับการดำรงชีวิตและการทำงาน สถิติและสารสนเทศกับการแก้ปัญหา การอธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ต่างๆ การจัดทำข้อสรุปข้อมูล โอกาสและความไม่แน่นอน จากตัวอย่างไปสู่ประชากร การทดสอบสมมุติฐาน การสำรวจด้วยตัวอย่าง การพล็อตจุดและเส้น การประยุกต์ใช้ข้อสรุปทางสถิติ

Statistics for everyday life and work, statistics and information in problem solving, explaining causes and outcomes of phenomena, data summarization, chance and uncertainty, from sample to population, hypothesis testing, sample survey, plotting points and lines, applications of statistical conclusion.

อ.ทช. 103 (602103) : อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

BIOT 103 : Agro-Industry and Quality of Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความสำคัญและขอบเขตของอุตสาหกรรมเกษตร ปฏิสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเกษตรกับมนุษยชาติ กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมเกษตร ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตรและการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์

Importance and scope of Agro-Industry, interaction of Agro-Industry and human, Agro-Industrial production processes, Agro-Industrial products and quality of life.

อ.อก. 112 (610112) : นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)

AG 112 : Food Product Innovation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร วัฒนธรรมทางอาหาร ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แนวคิดการสร้างนวัตกรรมอาหาร การออกแบบและตกแต่งอาหาร การทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ ทรัพย์สินทางปัญญาและกรณีศึกษา

Definition and importance of food product innovation, food culture, types of new products, principles of food product development, concept of food innovation, food design and decoration, new product testing, intellectual property and case studies.

นว.ด. 107 (888107) : การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)

DIN 107 : Business Startup on Digital Platform

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การเปิดความคิดทางธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แรงจูงใจของผู้ก่อตั้งธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 7 เทคนิคสำหรับการออกแบบการเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม การค้นพบความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แนวคิดของหน้าที่กับการปฏิบัติตามธรรมเนียม แนวคิดองค์ประกอบ ทักษะคติในการทำงาน การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม

Opening up the business idea on digital platform. Founder's motivation to startup business on digital platform. Seven techniques for startup design on digital platform. Discovering business potential on digital platform. "Function" versus "convention" concepts. Component concept. Working attitude. Startup execution on digital platform.

วศ.ขพ. 100 (900100) : วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

BME 100 : Biomedical Engineering in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความเป็นมาและนิยามของวิศวกรรมชีวการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์และชีวสารสนเทศทางการแพทย์ สัญญาณชีวภาพ วัสดุชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีกับการแพทย์ การแพทย์แม่นยำ การพิมพ์ 3 มิติทางชีวการแพทย์ ตลอดจนเทคโนโลยีสุขภาพเกิดใหม่อื่นๆ

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 วิชาแกน

Introduction to Biomedical Engineering (BME), artificial intelligence and bioinformatics, biosignals, biomaterials, bionanotechnology, precision medicine, 3D printing in biomedicine, and emerging technologies and their impact on health informatics.

3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

วจ.ล. 271 (103271) : **สังคีตวิจักษ์** 3(3-0-6)

DART 271 : **Music Appreciation**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การฟังและการชื่นชมผลงานชิ้นเยี่ยมของดนตรีตะวันตกและไม่ใช่ตะวันตก พื้นฐานองค์ประกอบของดนตรี บริบทของดนตรี เครื่องดนตรี นักประพันธ์และนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของโลก สุนทรียภาพทางดนตรี รูปแบบดนตรี และประวัติของดนตรี

Listening and appreciation of the masterpieces of Western and non-Western music; fundamental music elements; musical context: musical instruments; the world great composers and musicians; music aesthetics; musical forms and history of music.

วจ.ศป. 114 (109114) : **ศิลปะในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

FAGE 114 : **Art in Everyday Life**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การรับรู้เกี่ยวกับนิยามความหมาย รูปแบบ แนวคิด กระบวนการ และลักษณะเฉพาะของงานศิลปะต่างๆ วิธีการวิเคราะห์วิจารณ์ผลงาน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

Perception of definitions, meanings, styles, concepts, processes and special characteristics of different kinds of art; methods of art-analysis and art-criticism which can be applied for the benefits of everyday life.

ส.สม. 151 (159151) : **สังคมและวัฒนธรรมล้านนา** 3(3-0-6)

SA 151 : **Lanna Society and Culture**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความเป็นมาของล้านนา การก่อตัวและจุดจบของรัฐล้านนา เือน บ้าน และเมืองในล้านนา วัดและพุทธศาสนาในล้านนา พิธีกรรมและความเชื่อในล้านนา กลุ่มชาติพันธุ์ในล้านนา มุสลิมและชาวคริสต์ในล้านนา ภาษาดนตรี และศิลปะในล้านนา งานป่าเวณีในล้านนา คนเมืองหรือไทโยน ล้านนากับการเปลี่ยนแปลงยุคโลกาภิวัตน์ ล้านนากับเพื่อนบ้านลุ่มน้ำโขง

ว.ชว. 101 (202101) : **ชีววิทยาพื้นฐาน 1** 3(3-0-6)

Historical background of Lanna. The formation and the end of Lanna states. House, village and principality in Lanna. Temples and Buddhism in Lanna. Rituals and belief in Lanna. Ethnic groups in Lanna. Muslim and Christian in Lanna. Language, music and arts in Lanna. Customary events in Lanna. Mueang or Tai Yuan people. Lanna and changes in globalized era. Lanna and neighbors in Mekong region.

วศ.มร. 131 (256131) : การทำเหมืองแร่ในเมือง 3(3-0-6)

MN 131 : Urban Mining

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนวคิดการทำเหมืองแร่ในเมือง หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการแหล่งทรัพยากรประติษฐ์ หลักการเบื้องต้นในการรวบรวมและแยกวัสดุเหลือทิ้ง หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการแต่งแร่และการรีไซเคิล การประยุกต์ใช้วิธีการแต่งแร่ในกระบวนการรีไซเคิลและกรณีศึกษา

Concept of urban mining. Principles of artificial resources management. Principles of waste collection and classification. Basic principles of mineral processing and recycling. Applications of mineral processing methods in recycle processes and case studies.

ก.พร. 131 (256131) : ข้าวไทย 3(3-0-6)

AGRO 131 : Thai Rice

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ประวัติศาสตร์ ประเพณี และวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับข้าวไทย บทบาทและสถานการณ์ข้าวไทยในตลาดโลก พันธุ์ข้าวไทยและอื่นๆ ในโลก การปลูกและการจัดการข้าวในรูปแบบต่างๆ นิเวศวิทยาในการผลิตข้าว เทคโนโลยีและนวัตกรรมในนาข้าว ผลผลิตและคุณภาพข้าว อุตสาหกรรมและการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

History, tradition and culture in relation to Thai rice, roles and situation of Thai rice in the world markets, Thai rice varieties and the others, cultural practice and management in rice field, ecology in rice production, technology and innovation use in rice field, rice grain yield and quality, manufacturing and product development from rice.

อ.ทช. 102 (602102) : ชีวิตกับพลังงานทางเลือก 3(3-0-6)

BIOT 102 : Life and Alternative Energy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ปัญหาทางพลังงานในปัจจุบัน พลังงานทางเลือก การใช้พลังงานทางเลือกในชีวิตประจำวัน และพลังงานของประเทศ รวมทั้งอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

Present energy problems, alternative energy, alternative energy in daily life and energy of country, including barrier and its solving.

นว.ด. 106 (888106) : การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ 3(3-0-6)

DIN 106 : Communication and Networking in Online Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทนำสู่เครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีกราฟและชุดข้อมูลเครือข่ายทางสังคม ทฤษฎีเกมและเครือข่ายทางสังคม พฤติกรรมของเครือข่ายทางสังคม การแพร่กระจายในเครือข่าย ความเป็นส่วนตัว การเปิดเผยข้อมูล การรับรองความถูกต้องบนเครือข่ายทางสังคม แอปพลิเคชันเครือข่ายทางสังคมออนไลน์เบื้องต้น เครือข่ายทางสังคมส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของเราอย่างไร ความเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายทางสังคมและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

Introduction to social networks. Graph theory and social networks datasets. Game theory and social networks. Behavior of social networks. Diffusion in networks. Privacy, anonymity and authentication on social networks. Introduction to online social network applications. How social networks affect the way of our living? Connection between social networks and economic development.

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่างๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, pre-production, production, and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

BIOL 101 : Basic Biology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทนำ ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และอนุพันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และนิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Introduction, scientific methods, characteristics of life, biological level of organization, chemical of life, cell and metabolism, genetics and molecular genetics, mechanism of evolution,

diversity of life, structure and function of plant, structure and function of animal and ecology and behavior.

ว.ชว. 103 (202103) : ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)

BIOL 103 : Biology Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนเรียน : ลงทะเบียนพร้อม ว.ชว. 101 (202101)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ พฤติกรรม และนิเวศวิทยาประชากร

Microscope, cell structure and functions, cellular respiration, cell divisions, genetics, evolution and biological diversity, plant tissues, animal tissues, behavior and population ecology.

ว.คม. 111 (203111) : เคมี 1 3(3-0-6)

CHEM 111 : Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน. : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่าง ๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี

Introduction and chemical stoichiometry, atomic structures, chemical bonding in various compounds, chemical equilibrium, chemical thermodynamics, electrochemistry, solutions and colloids, acid-bases and chemical kinetics.

ว.คม. 115 (203115) : ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

CHEM 115 : Chemistry Laboratory I

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม. 111 (203111)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

เทคนิคต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียมออกซาลเตต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกิริยาไอโอดีนของแอสซีโตน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure, chemical equilibria and reversible reactions, heat of reactions, galvanic and concentration cells, electrolysis, determination of molar mass by freezing point depressing, acid-base

equilibria and buffers, acid-base titration, titration curves, chemical kinetics: iodination of acetone, and special experiments.

ว.คม. 206 (203206) : เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี 3(3-0-6)

CHEM 206 : Organic Chemistry for Non-Chemistry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 104 (203104) หรือ ว.คม. 111 (203111)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การจำแนกและการเรียกชื่อ พันธะในโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ แอลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน ไอโซเมอร์ซีมและไอโซเมอร์โครงรูป สเตอริโอเคมี สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบแฮโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล และอีเทอร์ เอมีน แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน เปปไทด์ และโปรตีน

Classification and nomenclature, bonding in molecules of organic compounds, organic reactions, organic compounds analysis, aliphatic hydrocarbons, isomerism and conformational isomers, stereochemistry, aromatic compounds, halogen compounds, alcohols, phenols and ethers, amines, aldehydes and ketones, carboxylic acids and derivatives, carbohydrates, lipids, amino acids, peptides and proteins.

ว.คม. 209 (203209) : ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี 1(0-3-0)

CHEM 209 : Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.108 (203108) หรือ ว.คม 115 (203115); และลงทะเบียนพร้อม ว.คม. 206 (203206)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนะนำอุปกรณ์และแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ ไอโซเมอร์โครงรูปและสเตอริโอไอโซเมอร์ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์พื้นฐาน และการวิเคราะห์หาหมู่ฟังก์ชันเบื้องต้น

Introduction to the equipment and safety procedure in chemistry laboratory, basic laboratory techniques in organic chemistry, conformational isomers and stereoisomers, basic organic reactions and preliminary analysis of functional groups.

ว.คม. 226 (203226) : เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี 3(3-0-6)

CHEM 226 : Physical Chemistry for Non-Chemistry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 104 (203104) หรือ ว.คม. 111 (203111) หรือ ว.คม. 151 (203151)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลวัฏภาค จลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมบัติทางกายภาพของสารละลายโมเลกุลมหภาค การนำไฟฟ้าของอิเล็กโทรไลต์ สมดุลกรด-เบสและไอออน และเคมีไฟฟ้า

Chemical thermodynamics, phase equilibria, chemical kinetics, physical properties of macromolecular solution, electrolytic conductivity, acid-base and ionic equilibria and electrochemistry.

ว.คม. 229 (203229) : ปฏิบัติการเคมีฟิสิกัล 1(0-3-0)
 CHEM 229 : Physical Chemistry Laboratory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 108 (203108) หรือ ว.คม. 115 (203115) หรือ ว.คม. 157 (203157);
 และลงทะเบียนพร้อม ว.คม. 226 (203226)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

เทคนิคพื้นฐานทางเคมีฟิสิกัล : การหามวลโมเลกุล (โดยการวัดความหนืด, การวัดจุดเยือกแข็งที่ลดลง) การหาค่าคงที่อัตราและอันดับของปฏิกิริยา การวัดค่าเลขทรานส์เฟอร์เรนซ์ของไอออน (วิธีการเคลื่อนที่ของขอบเขต) การวัดค่าการนำไฟฟ้า การศึกษาแผนผังวัฏภาคระหว่างของแข็ง – ของเหลว และของเหลว – ของเหลว พีเอช และการไทเทรตโดยการวัดค่าศักย์ไฟฟ้า การหาค่าคงที่สมดุลจากวิธีการกระจาย การหาค่าคงที่สมดุลของการเปลี่ยนรูประหว่างคีโตกับอินอล การวัดค่าความร้อนของการสันดาป (บอมบ์คาลอริมิเตอร์)

Basic techniques in physical chemistry: molecular mass determination (viscosity measurement, freezing point depression measurement), rate constant and overall order of reaction, transference number determination of ions (moving boundary method), conductance measurement, study of solid-liquid and liquid-liquid phase diagrams, pH and potentiometric titration, equilibrium constant determination by distribution method, equilibrium constant determination in keto-enol tautomerism, heat of combustion determination (Bomb calorimeter).

ว.คม. 236 (203236) : ปริมาณวิเคราะห์ 3(3-0-6)
 CHEM 236 : Quantitative Analysis
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม. 111 (203111) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม. 104 (203104)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การจำแนกประเภทวิธีการวิเคราะห์และสารมาตรฐานทางเคมี สถิติในเคมีวิเคราะห์ ปริมาตรวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า เทคนิคการแยกพื้นฐาน และเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมตรี

Classification of chemical analysis methods and standard materials, statistics in analytical chemistry, volumetric analysis, gravimetric analysis, electroanalysis, basic separation techniques and spectrophotometric analysis.

ว.คม. 239 (203239) : ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ 1(0-3-0)
 CHEM 239 : Quantitative Analysis Laboratory
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.คม. 236 (203236)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การวิเคราะห์น้ำส้มสายชู การหาปริมาณบอแรกซ์โดยการไทเทรต การหาปริมาณคลอไรด์โดยวิธีของมอร์ห์ การหาปริมาณซีโอต์โดยการไทเทรต การหาปริมาณคลอไรด์อิสระในแคลเซียมไฮโปคลอไรต์โดยการไทเทรต การหาปริมาณความกระด้างของตัวอย่างน้ำโดยการไทเทรต การหาปริมาณแคลเซียมโดยการตกตะกอน โพแทสเซียมไอโอเมตริกไทเทรชัน : ปฏิกริยากรด - เบส คอนดักโทเมตริกไทเทรชัน : ปฏิกริยากรด-เบส คูลอมเมตริกไทเทรชัน การหาปริมาณสารออกฤทธิ์ในยาเตรียมโดยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี การหาปริมาณเหล็กโดยเทคนิคเคมีสะอาด การหาปริมาณโซเดียมและโพแทสเซียมโดยเฟลมอิมิสชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ การสกัดและวิเคราะห์หาปริมาณเหล็ก การแยกและวิเคราะห์หาองค์ประกอบของยาเตรียมโดยวิธีโครมาโทกราฟีผิวบาง

Analysis of vinegar, determination of Borax by titration, determination of chloride using Mohr method, determination of COD by titration, determination of free chloride in calcium hypochlorite by titration, determination of water sample hardness by titration, determination of calcium by precipitation, potentiometric titration : acid - base reaction, conductometric titration : acid - base reaction, coulometric titration, determination of active ingredient in pharmaceutical preparations by spectroscopy technique, determination of iron by green chemistry technique, determination of sodium and potassium by flame emission spectrophotometer, extraction and determination of iron, separation and composition analysis of pharmaceutical preparations by thin layer chromatography.

ว.คณ. 111 (206111) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MATH 111 : Calculus 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Derivatives and applications, integration and applications. and first-order differential equations and some applications.

ว.ฟส. 123 (207123) : ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

PHYS 123 : Physics for Agro-Industry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ สมบัติเชิงกลของสสาร อุทกสถิต ศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การแกว่งกวัดและคลื่น ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิตและสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์ของก๊าซ

Nature of science and overall picture of physics, mechanics, mechanical properties of matter, hydrostatics and hydrodynamics, oscillations and waves, electrostatic, magnetostatic and electromagnetism, thermodynamics and kinetic theory of gas.

ว.ฟส. 173 (207173) : ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-0)

PHYS 173 : Physics Laboratory for Agro-Industry Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

แนะนำเครื่องมือ การวัดและเทคนิคในการทดลอง การทดลองด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ อุทกสถิตศาสตร์ คลื่น สมบัติของสสาร ไฟฟ้า และสภาวะแม่เหล็ก

Introduction to instruments, measurements and experimental techniques, experiments in mechanics, thermodynamics, hydrostatics, waves, properties of matters, electricity and magnetism.

ว.สถ. 263 (208263) : สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

STAT 263 : Elementary Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดลองสมมุติฐานของพารามิเตอร์ของประชากร โดยใช้ Z-test, t-test, x²-test, and F-test การประยุกต์ไคร้-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

Review of basic statistical knowledge. Probability and probability distribution. Estimation and test of hypothesis concerning parameters of populations by using Z-test, t-test, x²-test and F-test. Application of Chi-square. Analysis of variance. Regression and correlation.

ว.ขท. 315 (211315) : ชีวเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)

BCT 315 : Introductory Biochemistry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.202 (203202) หรือ ว.คม. 204 (203204) หรือ ว.คม. 206 (203206)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทนำสู่ชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต : เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ หลักการศึกษาทางชีวเคมี คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์และโคเอนไซม์ กรดนิวคลีอิก การส่งผ่านอิเล็กตรอนและชีวพลังงาน และชีวเคมีประยุกต์

Introduction to the biochemistry of life: cells and subcellular organelles, principles methods of biochemistry, carbohydrates, lipids, amino acids and proteins, enzyme and co-enzyme, nucleic acids, electron transport and bioenergetics and applied biochemistry.

ว.ขท. 319 (211319) : ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น 1(0-3-0)

BCT 319 : Introductory Biochemistry Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อม ว.ขท. 315 (203315)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

คาร์โบไฮเดรต ชีวพลังงาน ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก

Carbohydrates, bioenergetics, lipids, proteins, enzymes and nucleic acids.

อ.ทช. 111 (602111) : เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

BIOT 111 : Agro-Industrial Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การตลาดและมูลค่าเพิ่มของสินค้าเกษตร ประเภทการผลิตและผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีสะอาดสำหรับกระบวนการทางอุตสาหกรรมเกษตร การเลือกใช้และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ทิศทางของอุตสาหกรรมเกษตรในอนาคต

Marketing and value added of agricultural products, types of production and agro- industrial products, biotechnology in agro-industry, clean technology for agro-industrial processes, selection and packaging development of agro-industrial products, quality control and quality assurance, biotechnology research and development in SMEs and agro-industry in the future.

อ.ทช. 122 (602122) : จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป 3(3-0-6)

BIOT 122 : General Food Microbiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

โครงสร้างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ประเภทของจุลินทรีย์ที่สำคัญทางอาหาร บทบาทของจุลินทรีย์ เทคนิคเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอาหาร การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การปนเปื้อนและการเก็บรักษาเชื้อบริสุทธิ์ แบบแผนการเจริญของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และการปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์

Cell structures, important microorganisms in food, roles of microorganisms in food, food microbial techniques, medium preparation, contamination and stock culture, patterns of microbial growth, factors effecting microbial growth, strain improvement.

อ.ทช. 123 (602123) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป 1(0-3-0)

BIOT 123 : General Food Microbiology Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

สัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ เทคนิคปลอดเชื้อและการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์บนอาหารแข็งและอาหารเหลว การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การเก็บรักษาเชื้อบริสุทธิ์ การวัดการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของสารอาหารต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของเกลือต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของอุณหภูมิต่อการเจริญของจุลินทรีย์ ผลของความเป็นกรด-ด่างต่อการเจริญของจุลินทรีย์และการกลายพันธุ์

Microbial morphology. aseptic techniques and pure culture isolation, various types of cultivations, medium preparation, pure culture maintenance, microbial growth measurement, effects

of nutrients on microbial growth, effects of salts on microbial growth, effects of temperature on microbial growth, effects of pH on microbial growth, mutation.

2.2 วิชาเอก

2.2.1 วิชาเอกบังคับ

อ.ทช. 211 (602211) : เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(3 -0-6)

BIOT 211 : Basic Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ อ.ทช. 111 (602111)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ หลักการทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีทางชีวภาพทางการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านการแพทย์และเภสัชกรรม เทคโนโลยีชีวภาพกับเศรษฐกิจและสังคม

Importance of biotechnology. The principles of biotechnology . Biotechnology in agriculture. Biotechnology in industry. Biotechnology in medical science and pharmacy. Effect of biotechnology on economic and social aspect.

อ.ทช. 231 (602231) : เทคโนโลยีการหมัก 3(2-3-4)

BIOT 231 : Fermentation Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 211 (602211)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การเก็บเชื้อและการเตรียมหัวเชื้อ เทคนิคการฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อและอากาศ การวัดการเจริญของเซลล์ การเลี้ยงเซลล์ในอาหารเหลวและบนอาหารแข็ง จลนพลศาสตร์ในกระบวนกรหมักแบบกะ แบบกึ่งกะ และแบบต่อเนื่อง การกวนและการให้อากาศ เทคนิคการตรึงเซลล์และเอนไซม์

Stock culture and inoculum preparation. Sterilization of culture media and air. Determination of cells growth. Cultivation of cells in liquid and solid media. Fermentation kinetics in batch, fed-batch and continuous processes. Stirring and aeration. Techniques in cells and enzyme immobilizations.

อ.ทช. 321 (602321) : จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)

BIOT 321 : Agro-Industrial Microbiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.จช. 200 (215200) หรือ ว.จช. 201 (215201); หรือ อ.ทช. 122 (602122) และ อ.ทช. 123 (602123)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

บทบาทของจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร ลักษณะของจุลินทรีย์ที่สำคัญในอุตสาหกรรมเกษตร การคัดแยกและปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ วิธีและการควบคุมการสังเคราะห์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านการจัดการของเสีย การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ใน

อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์และเอนไซม์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเคมีชีวภาพ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมสุขภาพ

Aspects of microbiology in agro-industry. Characteristics of important agro-industrial microorganisms. Screening and strain improvement. Pathways and controls of biosynthesis of microbial products. Aspects of microorganisms in food industry. Applications of microorganisms in waste management, biofuel industry, cell and enzyme production industry, bioplastic industry, biochemical industry, and healthcare industry.

อ.ทช. 322 (602322) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3-0)

BIOT 322 : Agro-Industrial Microbiology Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การแยกจุลินทรีย์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร การจำแนกจุลินทรีย์ด้วยปฏิกิริยาทางชีวเคมีและอนุชีววิทยา ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและกิจกรรมของจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการผลิตอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการผลิตสารมูลค่าสูง การศึกษาดูงานและเขียนรายงาน

Isolation of microorganisms used in agro-industry. Identification of microorganisms by biochemical reactions. Identification of microorganisms by molecular biology. Factors affecting growths and activities of microorganisms. Application of microorganisms in food production. Analysis of microorganisms in food. Field trip and reports.

อ.ทช. 362 (602362) : เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น 4(3-3-6)

BIOT 362 : (Basic Molecular Biotechnology)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 211 (602211) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การปรับปรุงพันธุ์ การสืบพันธุ์ การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลายพันธุ์ การรวมโปรโตพลาสต์ พันธุวิศวกรรม ชีวสารสนเทศ นาโนเทคโนโลยีชีวภาพ วิถีเมแทบอลิซึมและวิศวกรรมกระบวนการสร้างและการสลาย วิศวกรรมโปรตีน โมโนโคลนอลแอนติบอดี โอมิกส์

Strain manipulations, reproduction, regulation of gene expression, mutation, Protoplast fusion, genetic engineering, bioinformatics, nanobiotechnology, metabolic pathways and metabolic engineering, protein engineering, monoclonal antibodies and omics.

อ.ทช. 421 (602421) : สุขาภิบาลโรงงาน 3(3-0-6)

BIOT 421 : Plant Sanitation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ทำเลที่ตั้ง สถานที่ และโรงงานชีวภาพ อุปกรณ์ และเครื่องมือในโรงงานชีวภาพ แหล่งที่มาของการปนเปื้อน อันตรายทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ตัวบ่งชี้คุณภาพสุขาภิบาล สุขาภิบาลทางกายภาพของโรงงานชีวภาพ การจัดการทางสุขาภิบาลของโรงงานชีวภาพ การวิเคราะห์อันตราย และจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมของอุตสาหกรรมชีวภาพ ระบบมาตรฐานระหว่างประเทศของอุตสาหกรรมชีวภาพ

Location, site, and bio-plant. Equipment and utensils in bio-plant. Sources of contamination by physical, chemical, and biological hazards. Indices of sanitary quality. Physical sanitary in bio-plant. Sanitary management of bio-plant. Hazard analysis, and critical control points in bio-industry. International standard systems in bio-industry.

อ.ทช. 453 (602453) : การออกแบบถังหมักชีวภาพ 3(2-3-4)

BIOT 453 : Bioreactor Design

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 231 (602231) หรือ อ.ทช. 315 (602315)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

หลักการออกแบบถังหมัก ถังหมักชนิดใช้อากาศ ถังหมักชนิดไม่ใช้อากาศ ถังหมักสำหรับเซลล์สัตว์ ถังหมักสำหรับเซลล์หรือเอนไซม์ที่ถูกตรึง ถังหมักสำหรับเซลล์สังเคราะห์แสง เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพของการหมักในระดับอุตสาหกรรม เครื่องมือและการควบคุม

Principles of fermentor designs. Fermentors with and without aeration. Fermentors for animal cells. Fermentors for immobilized cells or enzymes. Fermentors for photosynthetic cells. Techniques for increasing efficiency in industrial fermentation. Instruments and control.

อ.ทช. 454 (602454) : การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ 3(2-3-4)

BIOT 454 : Biotechnological Plant Design

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 315 (602315) หรือ อ.ทช. 362 (602362) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

ความปลอดภัยและความปลอดภัย การดำเนินการโครงการ การออกแบบกระบวนการผลิตชนิดของผังโรงงาน รูปแบบของการวางผังอย่างมีระบบ การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ การบริหารโครงการ ทำเลและที่ตั้งของโรงงาน การเตรียมการเกี่ยวกับสถานที่ตั้งและโครงสร้างของโรงงาน

Sterility and safety, processes of the project, process design, types of layouts, systematic layout, planning patterns, economic evaluation, managing, plant location and site, site preparation and building

อ.ทช. 455 (602455) : กระบวนการก่อนและหลังการผลิต 3(3-0-6)

BIOT 455 : Up and Down Stream Processes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 231 (602231) หรือ อ.ทช. 315 (602315) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

สมดุลของมวลและพลังงาน สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ การผลิตและการหาสภาวะที่เหมาะสม การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ การแยกผลิตภัณฑ์ การทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ การทำผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปขั้นสุดท้ายและการรวมกระบวนการ เทคนิคการใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การบรรจุและการประเมินอายุการเก็บรักษา การตลาดและศักยภาพทางธุรกิจ

Mass and energy balances. Media formulation, production and optimization. Recovery and Isolation of products. Products purification. Products polishing and combined operations. Instrumentation techniques. Analysis of products. Packaging and shelf life evaluation. Marketing and business potential.

อ.ทช.456 (602456) : ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต 1(0-3-0)

BIOT 456 : Up and Down Stream Processes Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ อ.ทช. 455 (602455)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและเชื้อตั้งต้น การผลิตและการหาสภาวะที่เหมาะสม การผลิตและการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ การทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การประเมินอายุการเก็บรักษา การตลาดและการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงธุรกิจ

Media and starter preparation. Production and optimization. Production and products recovery. Products purification. Analysis of products. Shelf life evaluation. Marketing and analysis of business potential.

อ.ทช. 472 (602472) : การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว 3(2-3-4)

BIOT 472 : Liquid Waste Treatment and Utilization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

การบำบัดของเสียที่เป็นของเหลวจากอุตสาหกรรมเกษตร การใช้ประโยชน์จากของเสียใช้ที่เป็นของเหลวจากอุตสาหกรรมเกษตร กระบวนการก๊าซชีวภาพและปุ๋ยชีวภาพ เซลล์โปรตีนสูงจากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร

Treatments of agro-industrial liquid wastes, utilization of agro-industrial liquid by-products, biogas and biofertilizer processes, high protein cells from agro-industrial wastes

อ.ทช. 490 (602490) : ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-3-0)

BIOT 490 : Research Methodology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 455 (602455) และนักศึกษาชั้นปีที่ 4

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

ปัญหาวิจัย คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย เทคนิคในการสืบค้นวรรณกรรมและการอ่านบทความ การวางแผนการทดลองและการพัฒนาโครงร่างงานวิจัย ผลลัพธ์ ผลผลิต และผลกระทบ บรรณานุกรมและการอ้างอิง การ

เตรียมโครงงานวิจัยและเทคนิคการนำเสนอโครงงานวิจัย การปฏิบัติงานวิจัยเบื้องต้นภายใต้การควบคุมและชี้แนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research problem, research question and research objective. Techniques in literature searching and article reading. Experimental design and project proposal development. Output, outcome and impact. References and citations. Preparation of research proposal and techniques in research proposal presentation. Performing preliminary research work under the supervision and guidance of advisors.

อ.ทช. 491 (602491) : การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1(0-6-0)

BIOT 491 : Practical Training in Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การฝึกงานในหน่วยงาน สถานประกอบการ หรือโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพภายใต้การดูแลของผู้ควบคุมการฝึกงานและ/หรืออาจารย์ไม่ต่ำกว่า 6 สัปดาห์ หรือไม่ต่ำกว่า 90 ชั่วโมง การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory : U)

Training in organization, company or industry related to biotechnology under supervision of consulting trainer(s) and/or instructor(s) for at least 90 hours. a minimum period of 6 weeks or at least 90 hours. Grading will be given on satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis.

อ.ทช. 494 (602494) : สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ 9 หน่วยกิต

BIOT 494 : Cooperative Education for Biotechnology's Student

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

นักศึกษาฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยปฏิบัติงานเสมือนกับพนักงานในสถานประกอบการ ภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ในสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมาย การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) และไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory : U)

Students are required to work in the organization related to agro-industry for a minimum period of 16 weeks as a staff in the organization under the supervision of in-charge trainer(s) of the organization and instructor(s) of the university. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory (U) basis.

อ.ทช. 497 (602497) : สัมมนา 1 1(1-0-2)

BIOT 497 : Seminar 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การบรรยายโดยวิทยากร การเสนองาน และการวิจารณ์ในหัวข้อทางเทคโนโลยีชีวภาพ

Plenary lectures given by invited guests, presentation and discussion of topics in biotechnology

อ.ทช. 499 (602499) : โครงการวิจัย 3(0-9-0)

BIOT 499 : Research Project

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 455 (602455) และนักศึกษาชั้นปีที่ 4

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

เป็นงานวิจัยที่นักศึกษาต้องลงมือปฏิบัติเองในสาขาวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ ภายใต้การควบคุมและชี้แนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

Individual research work in the area of biotechnology under the supervision and guidance of an instructor.

อ.วอ. 304 (604304) : วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน 3(3-0-6)

FE 304 : Fundamentals of Bioprocess Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 (206103) หรือ ว.คณ. 111 (206111); และ ว.คณ. 226

(203226); สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอกเท่านั้น

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

สมดุลมวลและพลังงาน การเคลื่อนที่ของของไหล หลักการถ่ายเทความร้อน หลักการถ่ายเทมวลสาร

Mass and energy balances, fluid flow, principles of heat and mass transfer

อ.วอ. 305 (604305) : ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน 1(0-3-0)

FE 305 : Bioprocess Engineering Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ อ.วอ. 304 (604304) ; สำหรับนักศึกษานอก

วิชาเอก

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

การฝึกปฏิบัติการ เรื่อง การระเหย การวัดความหนืด สมการเบอร์นูลลี การผสม การกรอง การหมุนเหวี่ยง ฟลูอิดไดเซชัน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายเทความร้อนในภาวะไม่คงตัว การกลั่น การสกัด การทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง และดูงานนอกสถานที่

Practice of evaporation, viscosity measurement, Bernoulli's equation, mixing, filtration, centrifuge, fluidization, heat exchanger, unsteady state heat transfer, distillation, extraction, freeze-drying and field trips.

อ.ทพ. 313 (605313) : การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

PDT 313 : Experimental Design in Product Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สศ. 263 (208263)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความคลาดเคลื่อนในระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องมือในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวางแผนแบบปัจจัยเดียวและหลายปัจจัย การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวางแผนแบบเฟลคเกตต์และเบอร์แมน แบบเซนทรัลคอมโพสิท และแบบส่วนผสม และการหาจุดที่เหมาะสม

Error in product development systems, tools for mean difference tests, design of single factor and multi factor, regression and correlation, Plackett and Burman design, central composite design and mixture experiments and optimization.

อ.ทล. 480 (606480) : การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 2(2-0-4)

MPT 480 : Pre-Cooperative Education

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความรู้ความเข้าใจและเป้าหมายของสหกิจศึกษา การปฏิบัติตัวในสถานประกอบการ ความปลอดภัยระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่สหกิจศึกษา

Understanding and purpose of cooperative education, conducting in the organization, safety in cooperative education, and preparation for cooperative education.

2.2.2 วิชาเอกเลือก

อ.วท. (452) 601452 : การควบคุมและการประกันคุณภาพ 3(3-0-6)

FST 452 : Quality Control and Assurance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนเรียน : ว.สศ. 263 (208263) หรือ อ.ทพ. 314 (605314)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

หลักการและการจัดการองค์การควบคุมคุณภาพ การตรวจวัดคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมี ระบบการควบคุมคุณภาพ วิธีทางสถิติและคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การประเมินค่าทางประสาทสัมผัส และระบบการประกันคุณภาพ

Principles and organization management of quality control. Measurement of physical and chemical properties. Quality control system. Statistical methods and computer in quality control. Sensory evaluation. Quality assurance system.

อ.ทช.431 (602431) : การหมักแอลกอฮอล์ 3(2-3-4)

BIOT 431 : Alcoholic Fermentation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 361 (602361) หรือ อ.ทช. 362 (602362); และ อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ลักษณะของยีสต์ที่สำคัญ ปัญหาการปนเปื้อนและการแก้ปัญหา ความต้องการสารอาหาร แอลกอฮอล์เพื่อเชื้อเพลิง สุราแช่ สาโท สาเก ลิเคอร์ เบียร์ วิสกี้และผลิตภัณฑ์วิสกี้ ไวน์และผลิตภัณฑ์ไวน์ บรันดี

Characteristics of important yeasts. Contamination problems and solutions. Requirement of nutrients. Alcohol fuels. Fermented beverages, Sato, Sake, liqueur, beer, whisky and whisky products, wine and wine products and brandy.

อ.ทช.432 (602432) : อาหารหมักของทางตะวันออก 3(2-3-4)

BIOT 432 : Oriental Fermented Food

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของอาหาร การหมักธัญพืชและถั่วเมล็ดแห้ง การหมักปลาและสัตว์น้ำเปลือกแข็ง การหมักดองผลไม้และผัก การหมักเนื้อ

Biochemical changes of foods. Fermentation of cereals and legumes. Fermentation of fish and shellfish. Fermentation of fruits and vegetables. Fermentation of meat.

อ.ทช. 433 (602433) : กระบวนการหมัก 3(2-3-4)

BIOT 433 : Fermentation Processes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 231 (602231) หรือ อ.ทช. 315 (602315) หรือ อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

กระบวนการหมักแบบใช้อากาศ กระบวนการหมักแบบกึ่งใช้ และไม่ใช้อากาศ กระบวนการหมักแบบไม่ใช้อากาศ กระบวนการหมักของเซลล์ที่สามารถสังเคราะห์แสงได้ กระบวนการหมักโดยใช้เนื้อเยื่อเซลล์สัตว์

Fermentation processes with aeration, fermentation processes with semi-aeration and nonaeration, fermentation processes without aeration, fermentation processes of photosynthetic cells, fermentation processes of animal cells.

อ.ทช. 434 (602434) : เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร 3(2-3-4)

BIOT 434 : Food Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

อิทธิพลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อคุณภาพทางโภชนาการของอาหาร เอนไซม์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (ชนิดของเอนไซม์ แหล่งที่มา การผลิตเอนไซม์ การประยุกต์ใช้และการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร) การสังเคราะห์และการผลิตองค์ประกอบอาหารโดยจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร (สารให้กลิ่นรส แบคทีเรียโอซิน กรดอินทรีย์ โอลิโกแซคคาไรด์ น้ำตาลแอลกอฮอล์ เปปไทด์และโปรตีน) อาหารจากเทคนิคการตัดแปรพันธุกรรมและการประเมินความปลอดภัย (อาหารตัดแปรพันธุกรรม ความเสี่ยงจากการบริโภคอาหารตัดแปรพันธุกรรม ข้อโต้แย้งเรื่องอาหารตัดแปรพันธุกรรม การตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของอาหารตัดแปรพันธุกรรม และการตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารตัดแปรพันธุกรรม)

Influence of biotechnology on nutritional quality of food. Enzymes in food industry (types of enzymes, sources, enzyme production, application, and utilization in the food industry). Synthesis and production of food substances by microorganisms in the food industry (flavor compounds, bacteriocin, organic acids, oligosaccharides, sugar alcohols, peptide, and proteins). Genetically modified (GM) foods and safety assessment (GM foods, health risks associated with GM foods consumption, debates of GM foods, investigation and assessment of the GM foods safety, and determination of microorganisms in GM foods).

อ.ทช. 435 (602435) : เทคโนโลยีชีวภาพทางเครื่องสำอาง 3(2-3-4)

BIOT 435 : (Cosmetic Biotechnology)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

พื้นฐานของเทคโนโลยีชีวภาพในเครื่องสำอาง ได้แก่ กระบวนการหมัก กระบวนการเกิดปฏิกิริยาทางชีวภาพ และบทบาทของจุลชีววิทยาในเครื่องสำอาง โปรตีน เปปไทด์ และเอนไซม์ในเครื่องสำอาง การสังเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพโดยกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพในเครื่องสำอาง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ดูแลผิว (การให้ความชุ่มชื้น รีดรอย สิว และการป้องกันรังสียูวี) ผลิตภัณฑ์ดูแลเส้นผม (การเจริญของเส้นผม และการทำสีผม) ผลิตภัณฑ์ดูแลช่องปาก น้ำหอม หลักการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (องค์ประกอบ การตั้งตำรับ และการประเมินผลิตภัณฑ์) มุมมองด้านความปลอดภัยและกฎระเบียบ แนวโน้มของเทคโนโลยีชีวภาพต่อเครื่องสำอางในอนาคต

Fundamental of biotechnology in cosmetics including fermentation and biocatalytic processes, and roles of microbiology in cosmetics. Proteins, peptides, and enzymes in cosmetics. Synthesis of active ingredients by biotechnological processes. Biotechnology in cosmetic including skincare (moisturization, skin aging, skin color, and UV protection), haircare (growth modulation and coloring), dental care, and perfumery. Principle of production and product development of cosmetics (composition, formulation, and product evaluation). Safety and regulatory perspective. Biotechnology trends of cosmetics in the future.

อ.ทช. 436 (602436) : ชีวกระบวนการหมักกาแฟและโกโก้ 3(2-3-4)

BIOT 436 : Coffee and Cocoa Fermentation Bioprocess

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช.321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา :

วัตถุดิบของกาแฟและโกโก้ ชีวกระบวนการผลิตกาแฟและโกโก้ ผลิตภัณฑ์กาแฟและโกโก้ การควบคุมคุณภาพและการประเมินความปลอดภัย กระบวนการและผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงจากของเสีย การจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต

Raw materials of coffee and cocoa. Bioprocess of coffee and cocoa. Coffee and cocoa products. Quality control and safety assessment. Process and high value-added products from wastes. Management of waste from processing.

อ.ทช. 437 (602437) : โพรไบโอติกส์ในอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-4)

BIOT 437 : Probiotics in Agro-Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ความสำคัญของการศึกษาจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร คุณสมบัติของโพรไบโอติกส์ พรีไบโอติกส์และโอสไปโอติกส์ บทบาทในระบบทางเดินอาหารและสุขภาพ คุณสมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคและการผลิตแบคทีเรียโอซิน บทบาทในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้ การผลิตโพรไบโอติกส์ พรีไบโอติกส์เพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร

Importance of study on intestinal microflora. Properties of probiotics, prebiotics and postbiotics. Roles in the intestinal tract and health. Property of anti-pathogens and production of bacteriocins. Roles in agro-industry and applications. Production of probiotics and prebiotics for food processing. Safety and regulatory perspective. Packaging design, marketing planning, and business opportunity.

อ.ทช. 438 (602438) : กระบวนการชีวภาพและเคมีของเบียร์ 3(2-3-4)

BIOT 438 : Bioprocess and Chemistry of Beer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321) หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

เบียร์กับชีวิต ศิลป์ และประวัติศาสตร์, ชนิดของเบียร์ กระบวนการผลิต และคุณภาพวัตถุดิบ, เทคโนโลยีของยีสต์ การหมัก และเทคโนโลยีเอนไซม์ในการผลิต, การออกแบบถังหมัก การควบคุมกระบวนการผลิต กลิ่นและรส การตรวจสอบคุณภาพและการเก็บรักษา, การวางแผนการผลิต การเป็นผู้ประกอบการ กฎหมาย และการตลาด

Beer, and life, arts, and history, Types of beer, production proces, and quality of raw materials, Yeast technology, fermentation, and enzyme technology in the production, Fermenter designs, production control, aroma and flavor, Quality inspection and storage. Production planning, entrepreneur, laws and marketing.

อ.ทช. 441 (602441) : เอนไซม์ของจุลินทรีย์ 3(2-3-4)

BIOT 441 : Microbial Enzymes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

จุลินทรีย์ที่เป็นแหล่งของเอนไซม์ ชนิดของเอนไซม์ที่สำคัญในอุตสาหกรรม การผลิตเอนไซม์ในระดับอุตสาหกรรม การแยกและการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ สภาวะที่เหมาะสมในการเกิดปฏิกิริยาของเอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การใช้เอนไซม์ให้เป็นประโยชน์ในอุตสาหกรรมทั้งที่เป็นอาหารและไม่ใช่อาหาร

Microorganisms as sources of enzymes. Important microbial enzymes in industries. Production of microbial enzymes in industry. Isolation and purification of enzymes. Optimal

conditions for enzyme reaction. Kinetics of enzymes. Application of enzymes in food and non-food industries.

อ.ทช. 461(602461) : เทคโนโลยีการใช้จุลินทรีย์ 3(2-3-4)

BIOT 461 : Microbial Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 315 (602315) หรือ อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

เทคโนโลยีของจุลินทรีย์ ประกอบไปด้วยคลังยีน การผลิตแอลกอฮอล์ การผลิตผลิตภัณฑ์ที่สำคัญทางอุตสาหกรรม เช่น กรดแอมิโน เอนไซม์ กรดอินทรีย์ รงควัตถุ โปรตีน สเตอรอยด์ ฮอโมน วัคซีน และวิตามิน

Technology of microorganisms including gene banks, alcoholic production, production of industrially important products such as amino acids, enzymes, organic acids, pigments, proteins, steroids, hormones, vaccines and vitamins.

อ.ทช. 462 (602462) : มอลต์เทคโนโลยี 3(2-3-4)

BIOT 462 : Malting Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 231 (602231) หรือ อ.ทช. 315 (602315) หรือ อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

สรีรวิทยาของธัญพืช ชีวเคมีของมอลต์ สภาวะมอลต์และประเภทของมอลต์ เทคโนโลยีของมอลต์และการทำแห้ง การประกันคุณภาพและการเก็บรักษา

Some aspects of grain physiology, biochemistry of malting grain, malting conditions and types of malt, technology of malting and klining, quality assurance and storage.

อ.ทช. 463 (602463) : หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)

BIOT 463 : Special Topics in Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 301 (602301) หรือ อ.ทช. 321 (602321) หรือ อ.ทช. 362 (602362)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

การนำเสนอหัวข้อใหม่และเป็นที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาที่สัมพันธ์กันโดยผู้เชี่ยวชาญ

The presentation of modern and interested topics in biotechnology or related area by specialist.

อ.ทช.464(602464) : เทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน 3(3-0-6)

BIOT 464 : Nanobiotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 301 (602301) หรือ อ.ทช. 321 (602321) หรือ อ.ทช. 362 (602362)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ประเภทของเทคโนโลยีนาโน การจัดระเบียบของโมเลกุล การประกอบระดับนาโน เคมีระดับนาโน เทคโนโลยีนาโนระดับโมเลกุล อิเล็กทรอนิกส์ระดับนาโน เมตริกซ์ระดับนาโน อุปกรณ์ชีวภาพระดับนาโน การประยุกต์ใช้และแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน

Types of nanotechnology, molecular arrangement, nanoassembly, nanochemistry, molecular nanotechnology, nanoelectronics, nanomaterials, bionanodevices and applications and trends in nanobiotechnology.

อ.ทช.471 (602471) : การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เป็นของแข็ง 3(2-3-4)

BIOT 471 : Agricultural Solid Waste Treatment and Utilization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : อ.ทช. 321 (602321)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา :

ประเภทของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และลักษณะของวัสดุเหลือใช้ การกำจัดวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ด้วยวิธีฟิสิกส์ เคมี เคมี-ฟิสิกส์ และทางชีววิทยา การบำบัดของเสียที่เป็นพิษ การใช้จุลินทรีย์เพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร แก้ววัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การผลิตเห็ด การผลิตแก๊สชีวภาพ กระบวนการทำปุ๋ยชีวภาพ การเพิ่มราคาแก่ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากของเหลือทิ้งทางการเกษตร และแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์

Types of agricultural residues and their characteristics, treatment of agricultural residues by physical, chemical, physico-chemical and biological means, Hazardous waste treatment, microbial treatment for improving the nutritive values, mushroom production, biogas production, composting, value added products from agricultural wastes and economic considerations.

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- สำเนา -

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๓๖๒๕ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วย

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.พิสิฐ	ศรีสุริยจันทร์	ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒. ศาสตราจารย์ ดร.อริญ	หันพงศ์กิตติกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา	เรืองแสง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายจงสถิตย์	คูนวงศ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย)
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ	หาญเมืองใจ	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวัฒน์	จินศิริวานิชย์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์	เม้าก่าเน็ด	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. อาจารย์ ดร.ชฎานทิพ	อินสมพันธ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ชรินทร์	เตชะพันธุ์	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย	โชนงนุช	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร	วงศ์เรือง	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทงศักดิ์	ไชยาโส	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.ศุภวัฒน์	สินสูงศ์วัฒน์	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.รณชัย	ปรารณามล	กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร.นภาวรณ	ปิ่นธิ	กรรมการและเลขานุการ
๑๖. นางจริยา	คำบุญเรือง	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑^๑/_๒ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

Gunir Ambon

(รองศาสตราจารย์อูษณีย์ คำประกอบ)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- สำเนา -

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๒๗๘๗ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ ๓๖๒๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร
นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทาง
อุตสาหกรรมเกษตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา
๓๘ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ จึงขอแต่งตั้ง อาจารย์ ดร.พัฒนพงศ์ เกิดตะถา
เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร เพิ่มเติม

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียด
และมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จ
ภายในระยะเวลา ๑^๑/_๖ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทศพร พิชัยยา)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติกรแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.1 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือ การแต่งตำราของรองศาสตราจารย์ ดร. พิสิฐ ศรีสุริยจันทร์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Chailangka, A., **Seesuriyachan, P.**, Wangtueai, S., Ruksiriwanich, W., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., Sommano, S.R., Leksawasdi, N., Barba, F.J., Phimolsiripol, Y. 2022. Cricket protein conjugated with different degrees of polymerization saccharides by Maillard reaction as a novel functional ingredient. Food Chemistry. 395. 133594.
- Sommano, S.R., Sunanta, P., Leksawasdi, N., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., **Seesuriyachan, P.**, Phimolsiripol, Y., Sringarm, K., Ruksiriwanich, W., Jantrawut, P., Chittasupho, C. 2022. Mass Spectrometry-Based Metabolomics of Phytocannabinoids from Non-Cannabis Plant Origins. Molecules. 27. 3301.
- Wongkaew, M., Tangjaidee, P., Leksawasdi, N., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., **Seesuriyachan, P.**, Phimolsiripol, Y., Chaiyaso, T., Ruksiriwanich, W., Jantrawut, P., Sommano, S.R. 2022. Mango Pectic Oligosaccharides: A Novel Prebiotic for Functional Food. Frontiers in Nutrition. 9. 798543.
- Tangpao T., Charoimek N., Teerakitotikan P., Leksawasdi N., Jantanasakulwong K., Rachtanapun P., **Seesuriyachan P.**, Phimolsiripol Y., Chaiyaso T., Ruksiriwanich W., Jantrawut P., Van Doan H., Cheewangkoon R., Sommano S.R. .2022Volatile Organic Compounds from Basil Essential Oils: Plant Taxonomy, Biological Activities, and Their Applications in Tropical Fruit Productions. Horticulturae. .144 .8
- Wangtueai S., Chaiyaso T., Rachtanapun P., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., **Seesuriyachan P.**, Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Techapun C., Phongthai S., Sommano S.R., Ougizawa T., Regenstein J. M., Jantanasakulwong K. .2022Thermoplastic cassava starch blend with polyethylene-grafted-maleic anhydride and gelatin core-shell structure compatibilizer. International Journal of Biological Macromolecules. .54-49 .197
- Rachtanapun P., Thanakkasaranee S., Auras R.A., Chaiwong N., Jantanasakulwong K., Jantrawut P., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.**, Leksawasdi N., Chaiyaso T., Somman S.R., Ruksiriwanich W., Klunklin W., Reungsang A., Ngo T.M.P. .2022 Morphology, Mechanical, and Water Barrier Properties of Carboxymethyl Rice Starch Films: Sodium Hydroxide Effect .Molecules .27 . .331
- Chaiwong N., Phimolsiripol Y., Leelapornpisid P., Ruksiriwanich W., Jantanasakulwong K., Rachtanapun P., **Seesuriyachan P.**, Sommano S.R., Leksawasdi N., Simirgiotis M.J., Barba F.J., Punyodom W. .2022 Synergistics of Carboxymethyl Chitosan and Mangosteen Extract as

- Enhancing Moisturizing, Antioxidant, Antibacterial, and Deodorizing Properties in Emulsion Cream .Polymers.178 .14 .
- Rachtanapun P., Homsaard N., Kodsangma A., Phongthai S., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Chotinan S., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., Wangtueai S., Sommano S.R., Tongdeesoontorn W., Sringarm K., Jantanasakulwong K. .2022 Effects of storage temperature on the quality of eggs coated by cassava starch blended with carboxymethyl cellulose and paraffin wax .Poultry Science.101509 .1 .101 .
- Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.** 2022. Polysaccharides as active ingredients, nutraceuticals and functional foods. International Journal of Food Science and Technology. 57. 1- 3.
- Sunanta P., Pankasemsuk T., Jantanasakulwong K., Chaiyaso T., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Rachtanapun P., Seesuriyachan P., Sommano S.R. 2021. Does curing moisture content affect black garlic physiochemical quality? Horticulture. 7. 535.
- Leksawasdi N., Chaiyaso T., Rachtanapun P., Thanakkasaranee S., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., **Seesuriyachan P.**, Phimolsiripol Y., Techapun C., Sommano S.R., Ougizawa T., Jantanasakulwong K. 2021. Author Correction: Corn starch reactive blending with latex from natural rubber using Na⁺ ions augmented carboxymethyl cellulose as a crosslinking agent. Scientific Reports. 11. 22276.
- Chaiyaso T., Rachtanapun P., Thajai N., Kiattipornpithak K., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., **Seesuriyachan P.**, Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Techapun C., Sommano S.R., Ougizawa T., Yakul K., Jantanasakulwong K. 2021. Sericin cocoon bio-compatible for reactive blending of thermoplastic cassava starch. Scientific Reports. 11. 19945.
- Leksawasdi N., Chaiyaso T., Rachtanapun P., Thanakkasaranee S., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., **Seesuriyachan P.**, Phimolsiripol Y., Techapun C., Sommano S.R., Ougizawa T., Jantanasakulwong K. 2021. Corn starch reactive blending with latex from natural rubber using Na⁺ ions augmented carboxymethyl cellulose as a crosslinking agent. Scientific Reports. 11. 19250.
- Khemacheewakul J., Taesuwan S., Nunta R., Techapun C., Phimolsiripol Y., Rachtanapun P., Jantanasakulwong K., Porninta K., Sommanee S., Mahakuntha C., Chaiyaso T., **Seesuriyachan P.**, Reungsang A., Trinh N.T.N., Wangtueai S., Sommano S.R., Leksawasdi N. 2021. Validation of mathematical model with phosphate activation effect by batch (R)-phenylacetylcarbinol biotransformation process utilizing *Candida tropicalis* pyruvate decarboxylase in phosphate buffer. Scientific Reports. 11. 11813.
- Klunklin W., Jantanasakulwong K., Phimolsiripol Y., Leksawasdi N., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Insomphun C., Phongthai S., Jantrawut P., Sommano S.R., Punyodom W., Reungsang A., Ngo T. M. P., Rachtanapun P. 2021. Synthesis, characterization, and application of carboxymethyl cellulose from asparagus stalk end. Polymers. 13. 81 1-15.

- Chaisuwan W., Phimolsiripol Y., Chaiyaso T., Techapun C., Leksawasdi N., Jantanasakulwong K., Rachtanapun P., Wangtueai S., Sommano S.R., You S., Regenstein J.M., Barba F.J., **Seesuriyachan P.** 2021. The Antiviral Activity of Bacterial, Fungal, and Algal Polysaccharides as Bioactive Ingredients: Potential Uses for Enhancing Immune Systems and Preventing Viruses. *Frontiers in Nutrition*. 8. 772033.
- Wongkaew M., Chaimongkol P., Leksawasdi N., Jantanasakulwong K., Rachtanapun P., **Seesuriyachan P.**, Phimolsiripol Y., Chaiyaso T., Ruksiriwanich W., Jantrawut P., Sommano S.R. 2021. Mango peel pectin: Recovery, functionality, and sustainable uses. *Polymers*. 13. 3898.
- Rachtanapun P., Homsaard N., Kodsangma A., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Phongthai S., Khemacheewakul J., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Chotinan S., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., Wangtueai S., Sommano S.R., Tongdeesoontorn W., Jantanasakulwong K. 2021. Effect of egg-coating material properties by blending cassava starch with methyl celluloses and waxes on egg quality. *Polymers*. 13. 3787.
- Surayot U., Wangtueai S., You S., Techapun C., Phimolsiripol Y., Leksawasdi N., Krusong W., Barba F. J., **Seesuriyachan P.** 2021. Sulphation and hydrolysis improvements of bioactivities, and immuno-modulatory properties of edible *Amanita hemibapha* subspecies *javanica* (Corner and bas) mucilage polysaccharide as a potential in personalized functional foods. *Journal of Fungi*. 7. 847.
- Thanakkasaranee S., Jantanasakulwong K., Phimolsiripol Y., Leksawasdi N., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., Sommano S.R., Punyodom W., Reungsang A., Ngo T. M. P., Thipchai P., Tongdeesoontorn W., Rachtanapun P. 2021. High substitution synthesis of carboxymethyl chitosan for properties improvement of carboxymethyl chitosan films depending on particle sizes. *Molecules*. 26. 6013.
- Rachtanapun P., Kodsangma A., Homsaard N., Nadon S., Jantrawut P., Ruksiriwanich W., **Seesuriyachan P.**, Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Chaiyaso T., Phongthai S., Sommano S.R., Techapun C., Ougizawa T., Kittikorn T., Wangtueai S., Regenstein J.M., Jantanasakulwong K. 2021. Thermoplastic mung bean starch/natural rubber/sericin blends for improved oil resistance. *International Journal of Biological Macromolecules*. 188. 283-289.
- Wattanutchariya W., **Seesuriyachan P.**, Arree B., Raiwa A., Moonsub K., Phongsupa J. 2021. Development of hair serum from local coffee by-product. *AIP Conference Proceedings* 2397. 20003.
- Arree B., **Seesuriyachan P.**, Wattanutchariya W. 2021. Holistic management approach to local coffee entrepreneur in northern Thailand. *AIP Conference Proceedings* 2397. 20005.
- Surayot U., Wangtueai S., You S., Palanisamy S., Krusong W., Brennan C. S., Barba F. J., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.** 2021. Extraction, structural characterisation, and immunomodulatory

- properties of edible *Amanita hemibapha* subspecies *javanica* (Corner and bas) mucilage polysaccharide as a potential of functional food. *Journal of Fungi*. 7. 683.
- Homsaard N., Kodsangma A., Jantrawut P., Rachtanapun P., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Sommano S.R., Rohindra D., Jantanasakulwong K. 2021. Efficacy of cassava starch blending with gelling agents and palm oil coating in improving egg shelf life. *International Journal of Food Science and Technology*. 56. 3655- 3661.
- Boonchuay P., Techapun C., Leksawasdi N., **Seesuriyachan P.**, Hanmoungjai P., Watanabe M., Srisupa S., Chaiyaso T. 2021. Bioethanol production from cellulose-rich corncob residue by the thermotolerant *Saccharomyces cerevisiae* TC-5. *Journal of Fungi*. 7. 547.
- Phimolsiripol Y., Buadoktoom S., Leelapornpisid P., Jantanasakulwong K., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Leksawasdi N., Rachtanapun P., Chaiwong N., Sommano S. R., Brennan C. S., Regenstein J. M. 2021. Shelf life extension of chilled pork by optimal ultrasonicated ceylon spinach (*Basella alba*) extracts: Physicochemical and microbial properties. *Foods*. 10. 1241.
- Manassa A., **Seesuriyachan P.** 2021. Valorization of alkaline lignin and optimization of vanillin production by heterogeneous Fenton-type catalysts . *Biomass Conversion and Biorefinery*. 11. 1029-1039.
- Yakul K., Kaewsalud T., Techapun C., **Seesuriyachan P.**, Jantanasakulwong K., Watanabe M., Takenaka S., Chaiyaso T. 2021. Enzymatic valorization process of yellow cocoon waste for production of antioxidative sericin and fibroin film. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 96 953-962.
- Rachtanapun P., Klunklin W., Jantrawut P., Jantanasakulwong K., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.**, Leksawasdi N., Chaiyaso T., Ruksiriwanich W., Phongthai S., Sommano S.R., Punyodom W., Reungsang A., Ngo T. M. P. 2021. Characterization of chitosan film incorporated with curcumin extract. *Polymers*. 13. 963.
- Rachtanapun P., Klunklin W., Jantrawut P., Leksawasdi N., Jantanasakulwong K., Phimolsiripol Y., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Ruksiriwanich W., Phongthai S., Sommano S.R., Punyodom W., Reungsang A., Ngo T. M. P. 2021. Effect of monochloroacetic acid on properties of carboxymethyl bacterial cellulose powder and film from nata de coco. *Polymers*. 13. 1-13.
- Rachtanapun P., Jantrawut P., Klunklin W., Jantanasakulwong K., Phimolsiripol Y., Leksawasdi N., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Insomphun C., Phongthai S., Sommano S.R., Punyodom W., Reungsang A., Ngo T. M. P. 2021. Carboxymethyl bacterial cellulose from nata de coco: Effects of NaOH. *Polymers*. 13 1-17.
- Pathom-aree W., Matako A., Rangseekaew P., **Seesuriyachan P.**, Srinuanpan S. 2021. Performance of Actinobacteria isolated from rhizosphere soils on plant growth promotion under cadmium toxicity. *International Journal of Phytoremediation*. 23. 1497-1505.

- Noppakun M., Naruenartwongsakul S., **Seesuriyachan P.**, Phimolsiripol Y., Boonyawan D., Intipunya P. 2021. Effects of Plasma Treatment on Cooking and Physical Qualities of Pigmented Thai Rice. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences. 20. e2021004. 1-14.
- Chaisuwan W., Manassa A., Phimolsiripol Y., Jantanasakulwong K., Chaiyaso T., Pathom-Aree W., You S., **Seesuriyachan P.** 2020. Integrated ultrasonication and microbubble-assisted enzymatic synthesis of fructooligosaccharides from brown sugar. Foods. 9. 1833.
- Surin S., You S. G., **Seesuriyachan P.**, Muangrat R., Wangtueai S., Jambak A.R., Phongthai S., Jantanasakulwong K., Chaiyaso T., Phimolsiripol Y. 2020. Optimization of ultrasonic-assisted extraction of polysaccharides from purple glutinous rice bran (*Oryza sativa* L.) and their antioxidant activities. Scientific Reports. 10. 10410.
- Royintarat T., Choi E.H., Boonyawan D., **Seesuriyachan P.**, Wattanutchariya W. 2020. Chemical-free and synergistic interaction of ultrasound combined with plasma-activated water (PAW) to enhance microbial inactivation in chicken meat and skin. Scientific Reports. 10. 1559.
- Bhat F.M., Sommano S.R., Riar C.S., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Prom-U-thai C. 2020. Status of bioactive compounds from bran of pigmented traditional rice varieties and their scope in production of medicinal food with nutraceutical importance. Agronomy. 10. 1817.
- Kodsangma A., Homsaard N., Nadon S., Rachtanapun P., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Insomphun C., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Jantrawut P., Inmutto N., Ougizawa T., Jantanasakulwong K. 2020. Effect of sodium benzoate and chlorhexidine gluconate on a bio-thermoplastic elastomer made from thermoplastic starch-chitosan blended with epoxidized natural rubber. Carbohydrate Polymers. 242. 116421.
- Chaiwong N., Leelapornpisid P., Jantanasakulwong K., Rachtanapun P., **Seesuriyachan P.**, Sakdatorn V., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y. 2020. Antioxidant and moisturizing properties of carboxymethyl chitosan with different molecular weights. Polymers. 12 1-14.
- Suriyatem R., Noikang N., Kankam T., Jantanasakulwong K., Leksawasdi N., Phimolsiripol Y., Insomphun C., **Seesuriyachan P.**, Chaiyaso T., Jantrawut P., Sommano S.R., Ngo T.M.P., Rachtanapun P. 2020. Physical properties of carboxymethyl cellulose from palm bunch and bagasse agricultural wastes: Effect of delignification with hydrogen peroxide. Polymers. 12. 1505.
- Chaisuwan, W., Jantanasakulwong, K., Wangtueai, S., Phimolsiripol, Y., Chaiyaso, T., Techapun, C., Phongthai, S., You, S. G., Regenstein, M. J., **Seesuriyachan, P.** 2020. Microbial exopolysaccharides for immune enhancement: Fermentation, modifications and bioactivities. Food Biosci. 35. 100564.
- Royintarat, T., Choi, E. H., Boonyawan, D., **Seesuriyachan, P.**, Wattanutchariya, W. 2020. Chemical-free and synergistic interaction of ultrasound combined with plasma-activated water (PAW) to enhance microbial inactivation in chicken meat and skin. Sci Rep. 10, 1559-1572.

- Kawee-Ai, A, **Seesuriyachan, P.** 2019 .Optimization of fermented *Perilla frutescens* seeds for enhancement of gamma-aminobutyric acid and bioactive compounds by *Lactobacillus casei* TISTR 1500 .Prep .Biochem .Biotechnol .49. 997-1009.
- Kawee-Ai, A, Chaisuwan, W, Manassa, A, **Seesuriyachan, P.** 2019 .Effects of ultra-high pressure on effective synthesis of fructooligosaccharides and fructotransferase activity using Pectinex Ultra SP-L and inulinase from *Aspergillus niger* .Prep .Biochem .Biotechnol .2019 Apr 23:1-10 . doi :10.1080/10826068.2019.1599392.
- Royintarat, T., **Seesuriyachan, P.**, Boonyawan, D., Choi, H .E., Wattanutchariya, W .2019 .Mechanism and optimization of non-thermal plasma-activated water for bacterial inactivation by underwater plasma jet and delivery of reactive species underwater by cylindrical DBD plasma .Curr .Appl .Phys. 19 .1006-1014.
- Yakul, K., Takenaka, S., Nakamura, K., Techapun, C., Leksawasdi, N., **Seesuriyachan, P.**, Watanabe, M., Chaiyaso, T. 2019 .Characterization of thermostable alkaline protease from *Bacillus halodurans* SE5 and its application in degumming coupled with sericin hydrolysate production from yellow cocoon .Process Biochem .8 January 2019.
- Watanabe, M., Yamada, C., Maeda, I., Techapun, C., Kuntiya, A., Leksawasdi, N., **Seesuriyachan, P.**, Chaiyaso, T., Takenaka, S., Shiono, T., Nakamura, K., and Endo, S .2019 .Evaluating of quality of rice bran protein concentrate prepared by a combination of isoelectronic precipitation and electrolyzed water treatment .LWT -Food Sci .Technol .99 .262-267.
- Royintarat, T., Boonyawan, D., **Seesuriyachan, P.**; and Wattanutchariya, W .2018 .A Comparison of plasma activated water techniques for bacterial inactivation .J. Biomater .Tissue Eng., 8. 887-891.
- Khemacheewakul, J., Techapun, C., Kuntiya, A., Sanguanchaipaiwong, V., Chaiyaso, T., Hanmoungjai, P., **Seesuriyachan, P.**, Leksawasdi, N., Nunta, R., Sommanee, S., Jantanasakulwong, K., Chakrabandhu, Y., Leksawasdi .N .2018 .Development of mathematical model for pyruvate decarboxylase deactivation kinetics by benzaldehyde with inorganic phosphate activation effect .Chiang Mai J .Sci .45 .1426-1438.
- Surin, S., **Seesuriyachan, P.**, Thakeow, P., You, G .S., and Phimolsiripol, Y .2018 .Antioxidant and antimicrobial properties of polysaccharides from rice brans .Chiang Mai J .Sci .45 .1372-1382.

- Tantiwa, N., **Seesuriyachan, P.**, Kuntiya, A .2018 .Optimal designed formulations of a lactic acid bacteria consortium for azo dyes decolorization .Chiang Mai J .Sci .45 .905 -916.
- Srisuwun, A., Tantiwa, N., Kuntiya, A., Kawee-Ai, A., Manassa, A., Techapun, C., **Seesuriyachan, P.** 2018 .Decolorization of Reactive Red 159 by a consortium of photosynthetic bacteria using an anaerobic sequencing batch reactor)AnSBR .(Prep Biochem Biotechnol .48 .303-311.
- Kawee-Ai, A., Ritthibut, N., Manassa, A., Moukamnerd, C., Laokuldilok, T., Surawang, S., Wangtueai, S., Phimolsiripol, Y., Regenstein, J .M., **Seesuriyachan, P.** 2018 .Optimization of simultaneously enzymatic fructo -and inulo-oligosaccharide production using co-substrates of sucrose and inulin from Jerusalem artichoke .Prep Biochem Biotechnol .48 .194-201.
- Kawee-ai, A., Phumat, P., Okonogi, S., Klayraung, S., and **Seesuriyachan, P.** 2018 .Phenolic Compounds and Antioxidant Activities of Four Edible Species During Seed Germination . Chiang Mai J .Sci .45 .905-916.

3.2 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ หาญเมืองใจ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Wongkaew, M., Tinpovong, B., Sringarm, K., Leksawasdi, N., Jantanasakulwong, K., Rachtanapun, P., **Hanmoungjai, P.**, and Sommano, S. R. 2021. Crude pectic oligosaccharide recovery from Thai Chok Anan mango peel using pectinolytic enzyme hydrolysis. *Foods*, 10(3), 627.
- Wattanapanom, S., Muenseema, J., Techapun, C., Jantanasakulwong, K., Sanguanchaipaiwong, V., Chaiyaso, T., **Hanmoungjai, P.**, Seesuriyachan, P., Khemacheewakul, J., Nunta, R., Sommanee, S., Mahakuntha, C., Maniyom, S., Jinsiriwanit, S., Moukamnerd, C. and Leksawasdi, N. 2019. Kinetic parameters of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for ethanol production process using an optimal enzymatic digestion strategy of assorted grade longan solid waste powder. *Chiang Mai Journal of Science*. 46(6): 1-20.
- Boonchuay, P., Techapun, C., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., **Hanmoungjai, P.**, Watanabe, M., Takenaka, S., and Chaiyaso, T. 2018. An integrated process for xylooligosaccharide and bioethanol production from corncob. *Bioresource Technology*. 256: 399-407.
- Khemacheewakul, J., Techapun, C., Kuntiya, A., Sanguanchaipaiwong, V., Chaiyaso, T., **Hanmoungjai, P.**, Seesuriyachan, P., Leksawasdi, N., Nunta, R., Sommanee, S., Jantanasakulwong, K., Chakrabandhu, Y., and Leksawasdi, N. 2018. Development of mathematical model for pyruvate decarboxylase deactivation kinetics by benzaldehyde with inorganic phosphate activation effect. *Chiang Mai Journal of Science*. 45(3): 1426 - 1438.

Nunta, R., Techapun, C., Kuntiya, A., **Hanmuangjai, P.**, Moukamnerd, C., Sommanee, S., Reungsan, A. Boonmee Kongkeitkajorn, M., Leksawasdi, N. 2018. Ethanol and phenylacetylcarbinol production processes of *Candida tropicalis* TISTR 5306 and *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5606 in fresh juices from longan fruit of various sizes. *Journal of Food Processing and Preservation*, e13815. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13815>

ผลงานการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Srisupa, S., Boonchuay, P., **Hanmoungjai, P.** and Chaiyaso, T. 2020. Bioethanol production using cellulose-rich corncob residue by thermotolerant yeasts. Poster (P-302) presentation at the International Conference on Food and Applied Bioscience 2020, 6-7th February 2020 at Chiangmai Grandview, Chiang Mai province, Thailand.

3.3 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุไรรัตน์ เม้ากำเนิด

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Moukamnerd, C., Ounmuang, K., Konboa, N. and InsomphunBacterial, C. Cellulose Production by *Komagataeibacter nataicola* TISTR 2661 by Agro-waste as a Carbon Source. (2020). *Chiang Mai J. Sci.* 47(1): 16-27

Wattanapanom, S., Muenseema, J., Techapun, C., Jantanasakulwong, K., Sanguanchaipaiwong, V., Chaiyaso, T., Hanmoungjai, P., Seesuriyachan, P., Khemacheewakul, J., Nunta, R., Sommanee, S., Mahakuntha, C., Maniyom, S., Jinsiriwanit, S., **Moukamnerd, C.** and Leksawasdi, N. (2019) Kinetic Parameters of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for Ethanol Production Process Using an Optimal Enzymatic Digestion Strategy of Assorted Grade Longan Solid Waste Powder. *Chiang Mai J. Sci.* 46(6): 1-19

Nunta, R., Techapun, C., Kuntiya, A., Hanmoungjai, P., **Moukamnerd, C.**, Khemacheewakul, J., Leksawasdi, N. (2018). Ethanol and phenylacetylcarbinol production processes of *Candida tropicalis* TISTR 5306 and *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5606 in fresh juices from longan fruit of various sizes. *J FOOD PROCESS PRES.*

Moukamnerd, C., Saenchang, S. Krutjan, A and Techapun, C. (2018) Production of bacterial cellulose by *Acetobacter xylinum* using wastewater from pineapple processing as a carbon source. *KHON KAEN AGR. J.* 46 (3): 581-590

Kawee-ai A., Ritthibut N., Manassa A., **Moukamnerd C.**, Laokuldilok T., Surawang S., Wangtueai S., Phimolsiripol Y., Regenstein J. M., Seesuriyachan P. (2018) Optimization of simultaneously enzymatic fructo- and inulo-oligosaccharides production using co-substrates of entitled: sucrose and inulin from Jerusalem artichoke. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*. Article DOI: 10.1080/10826068.2018.1425708

3.4 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ ดร. ชญาน์ทิพ อินสมพันธ์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Klunklin, W., Jantanasakulwong, K., Phimolsiripol, Y., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., Chaiyaso, T., **Insomphun, C.**, Phongthai, S., Jantrawut, P., Sommano, S.R., Punyodom, W., Reungsang, A., Ngo, T.M.P. and Rachtanapun, P. 2021. Synthesis, characterization, and application of carboxymethyl cellulose from asparagus stalk end. *Polymers*. 13(1): 1-15, 81.

Rachtanapun, P., Jantrawut, P., Klunklin, W., Jantanasakulwong, K., Phimolsiripol, Y., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., Chaiyaso, T., **Insomphun, C.**, Phongthai, S., Sommano, S.R., Punyodom, W., Reungsang, A. and Ngo, T.M.P. 2021. Carboxymethyl bacterial cellulose from nata de coco: Effects of NaOH. *Polymers*. 13(3): 1-17, 381.

Kodsangma, A., Homsaard, N., Nadon, S., Rachtanapun, P., Leksawasdi, N., Phimolsiripol, Y., **Insomphun, C.**, Seesuriyachan, P., Chaiyaso, T., Jantrawut, P., Inmutto, N., Ougizawa, T. and Jantanasakulwong, K. 2020. Effect of sodium benzoate and chlorhexidine gluconate on a bio-thermoplastic elastomer made from thermoplastic starch-chitosan blended with epoxidized natural rubber. *Carbohydrate Polymers*. 242, 116421.

Suriyatem, R., Noikang, N., Kankam, T., Jantanasakulwong, K., Leksawasdi, N., Phimolsiripol, Y., **Insomphun, C.**, Seesuriyachan, P., Chaiyaso, T., Jantrawut, P., Sommano, S.R., Ngo, T.M.P. and Rachtanapun, P. 2020. Physical properties of carboxymethyl cellulose from palm bunch and bagasse agricultural wastes: Effect of delignification with hydrogen peroxide. *Polymers*. 12(7), 1505.

Moukamnerd, C., Ounmuang, K., Konboa, N. and **Insomphun, C.** 2020. Bacterial cellulose production by komagataeibacter nataicola TISTR 2661 by agro-waste as a carbon source. *Chiang Mai Journal of Science*. 47(1): 16-27.

3.5 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ จินศิริวานิชย์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Chakrabandhu, Y., Osiriphun, S., **Jinsiriwanit, S.**, Leksawasdi, N., Intipunya, P., Rachtanapun, P., Ngeunkaew, K., & Tananchai, K. (2019). Influences of Ultrasonic Assisted Pectin Extraction

with Hydrochloric and Citric Acid from Kluai Namwa (Musa ABB cv.) on Yields Analyzed by Taguchi Method. Naresuan University Journal: Science And Technology (NUJST), 27(1), 44-54.

Sanguanchaipaiwong, V., Chaiyaso, T., Hanmoungjai, P., Seesuriyachan, P., Khemacheewakul, J., Nunta, R., Sommanee, S., Mahakuntha, S., Maniyom, S., **Jinsiriwanit, S.**, Moukamnerd, C. and Leksawasdi, N. 2019. Kinetic Parameters of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for Ethanol Production Process Using an Optimal Enzymatic Digestion Strategy of Assorted Grade Longan Solid Waste Powder. China Mai University Journal of Science. 46(6). 1036-1054.

3.6 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร วงศ์เรือง ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Chanin Yaemsuwan, Darush Struss, Hatthaya Arunothayanan, Tianchai Ounbahn, Supawat Sinsuwongwat, and **Sasithorn Wongroung**. 2018. Development of SNP Markers Specific to Aroma Gene in Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Journal of Agricultural Technology (in press)

ผลงานการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Yaemsuwan C., Sinsuwongwat S., Wongroung S. 2017. Development of SNP Markers Specific to Aroma Gene in Cucumber. The International graduate Research Congress (IGRC 2017), 10 March 2017, Khon Kaen, Thailand.

3.7 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของศาสตราจารย์ปฏิบัติ ดร. ชรินทร์ เตชะพันธุ์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Sutjarittrak A., Wiriyaacharee P., Pathomrungsyounggul P., **Techapun C.**, Jaisun P., 2020. Application of a Plackett-Burman Design for Screening Raw Materials Mainly Affecting the Properties of Mum (Thai Fermented Sausage). Chiang Mai University Journal of Natural Sciences 19(1):122-138.

Nunta R., **Techapun C.**, Jantanasakulwong L., Chaiyaso T., Seesuriyachan P., Khemacheewakul J., Mahakuntha C., Porninta K., Sommanee S., Trinh N.T., Leksawasdi N., 2019. Batch and continuous cultivation processes of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for ethanol and pyruvate decarboxylase production in fresh longan juice with optimal carbon to nitrogen molar ratio. Journal of Food Process Engineering 42(2).

Chaiyaso T., **Techapun C.**, Watanabe M., Manowattana A., 2019. Efficient bioconversion of enzymatic corn cob hydrolysate into biomass and lipids by oleaginous yeast *Rhodospiridium paludigenum* KM281510. Preparative Biochemistry & Biotechnology 49(6).

- Chaiyaso T., Yakul K., **Techapun C.**, Seesuriyachan P., Leksawasdi N., Watanabe M., 2019. Characterization of thermostable alkaline protease from *Bacillus halodurans* SE5 and its application in degumming coupled with sericin hydrolysate production from yellow cocoon. *Process Biochemistry* .
- Watanabe M., Yamada C., Maeda I., **Techapun C.**, Kuntiya A., Leksawasdi N., Seesuriyachan P., Chaiyaso T., Takenaka S., Shiono T., Nakamura K., Endo S., 2019. Evaluating of quality of rice bran protein concentrate prepared by a combination of isoelectronic precipitation and electrolyzed water. *LWT* 99 (1) 262-267.
- Nunta R., **Techapun C.**, Kuntiya A., Hanmoungjai P., Moukamnerd J., Khemacheewakul J., Sommanee S., Reungsang A., Boonmee M.K., Leksawasdi N. 2018. Ethanol and phenylacetylcarbinol production processes of *Candida tropicalis* TISTR 5306 and *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5606 in fresh juices from longan fruit of various sizes. 2018. *Journal of Food Processing and Preservation* 42(6).
- Jantanasakulwong K., Wongsuriyasak S., Rachtanapun P., Seesuriyachan P., Chaiyaso T., Leksawasdi N., **Techapun C.**, Mechanical properties improvement of thermoplastic corn starch and polyethylene-grafted-maleicanhydride blending by Na⁺ ions neutralization of carboxymethyl cellulose. 2018. *International Journal of Biological Macromolecules*. 120(Pt A).
- Khemacheewakul J., **Techapun C.**, Kuntiya A., Sanguanchaipaiwong V., Chaiyaso T., Hanmoungjai P., Seesuriyachan P., Leksawasdi N., Nunta R., Sommanee S., Jantanasakulwong K., Chakrabandhu Y., 2018. Development of mathematical model for pyruvate decarboxylase deactivation kinetics by benzaldehyde with inorganic phosphate activation effect. *Chiang Mai Journal of Science* 45(3):1426-1438.
- Chaiyaso T., Srisuwan W., **Techapun C.**, Watanabe M., Takenaka S., 2018. Direct bioconversion of rice residue from canteen waste into lipids by new amylolytic oleaginous yeast *Sporidiobolus pararoseus* KX709872. 2018. *Preparative Biochemistry & Biotechnology* 48(4).
- Boonchuay P., **Techapun C.**, Leksawasdi N., Seesuriyachan P., Hanmoungjai P., Watanabe M., Takenaka S., Chaiyaso T., 2018. An Integrated Process for Xylooligosaccharide and Bioethanol Production from Corncob. *Bioresource Technology*. 256.
- Manowattana A., **Techapun C.**, Watanabe M., Chaiyaso T., 2018. Bioconversion of biodiesel-derived crude glycerol into lipids and carotenoids by an oleaginous red yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 in an airlift bioreactor. *Journal of Bioscience and Bioengineering*. 125(1):59-66.

3.8 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของรองศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย โชนงนุช

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Govindarajan RK, Mathivanan K, **Khanongnuch C**, Srinivasan R, Unban K, Deepak AC, Farraj DA, Alarjani KM, Al Qahtany FS, 2021, Tannin acyl-hydrolase production by *Bacillus subtilis* KMS2-2: purification, characterization, and cytotoxicity studies, *Journal of King Saud University – Science*, 33(3), 101359.
- Wongputtisin P., Supo C, Suwannarach N, Honda Y, Nakazawa T, 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(4), 467-475.
- Kanpiengjai A, **Khanongnuch C**, Lumyong S, Kummasook A, Kittibunchakul S, 2020, Characterization of *Sporidiobolus ruineniae* A45.2 cultivated in tannin substrate for use as a potential multifunctional probiotic yeast in aquaculture, *Journal of Fungi*, 6, 378
- Unban K, Puangkhankham N, Kanpiengjai A, Govindarajan RK, Kalaimurugan D, **Khanongnuch C.** 2020. Improvement of polymer grade L-lactic acid production using *Lactobacillus rhamnosus* SCJ9 from low-grade cassava chips by simultaneous saccharification and fermentation. *Processes*, 8(9), 1143.
- Unban K, Khatthongngam N, Pattananandecha T, Saenjum C, Shetty K, **Khanongnuch C.** 2020. Microbial community dynamics during the non-filamentous fungi growth-based fermentation process of Miang, a traditional fermented tea of north Thailand and their product characterizations. *Frontiers in Microbiology*, 11(1515).
- Unban K, Khanongnuch R, Kanpiengjai A, Shetty K, **Khanongnuch C.** 2020. Utilizing gelatinized starchy waste from rice noodle factory as substrate for L(+)-lactic acid production by amyolytic lactic acid bacterium *Enterococcus faecium* K-1. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 192, 353-366.
- Unban K, Kodchasee P, Shetty K, **Khanongnuch C.** 2020. Tannin-tolerant and extracellular tannase producing *Bacillus* isolated from traditional fermented tea leaves and their probiotic functional properties. *Foods*, 9(4), 490.
- Kanpiengjai A, **Khanongnuch C**, Lumyong S, Haltrich D, Nguyen T-H, Kittibunchakul S. 2020. Co-production of gallic acid and a novel cell-associated tannase by a pigment-producing yeast, *Sporidiobolus ruineniae* A45. 2. *Microbial Cell Factories*, 19, 1-12.
- Penkhrue W, Jendrossek D, **Khanongnuch C**, Pathom-aree W, Aizawa T, Behrens RL, et al. 2020. Response surface method for polyhydroxybutyrate (PHB) bioplastic accumulation in *Bacillus drentensis* BP17 using pineapple peel. *PLoS One*, 15(3), e0230443.
- Nuylert A, Motojima F, **Khanongnuch C**, Hongpattarakere T, Asano Y. 2020. Stabilization of hydroxynitrile lyases from two variants of passion fruit, *Passiflora edulis* Sims and

- Passiflora edulis* Forma flavicarpa, by c-terminal truncation. *ChemBioChem*, 21(1-2), 181-189.
- 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 effects of sugar concentration. *Chiang Mai Journal of Science*, 47(5), 887-898.
- Kanpiengjai A, Unban K, Nguyen T-H, Haltrich D, **Khanongnuch C**. 2019. Expression and biochemical characterization of a new alkaline tannase from *Lactobacillus pentosus*. *Protein Expression and Purification*, 157, 36-41.
- Pattananandecha T, Sirithunyalug J, Sirithunyalug B, Thiankhanithikun K, **Khanongnuch C**, Saenjurn C. 2019. Bioactive compounds constituent and anti-inflammatory activity of natural rice bran oil produced from colored and non-pigmented rice in northern Thailand. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*, 9, 205-212.
- Kaprasob R, Sarkar D, Kerdchoechuen O, Laohakunjit N, **Khanongnuch C**, Shetty K. 2019. Beneficial lactic acid bacteria based bioprocessing of cashew apple juice for targeting antioxidant nutraceutical inhibitors as relevant antidotes to type 2 -diabetes. *Process Biochemistry*, 82, 40-50.
- Unban K, Kanpiengjai A, Khatthongngam N, Saenjurn C, **Khanongnuch C**. 2019. Simultaneous bioconversion of gelatinized starchy waste from the rice noodle manufacturing process to lactic acid and maltose-forming α -amylase by *Lactobacillus plantarum* S21, using a low-cost medium. *Fermentation*, 5(2), 32.
- Unban K, Khatthongngam N, Shetty K, **Khanongnuch C**. 2019. Nutritional biotransformation in traditional fermented tea (Miang) from north Thailand and its impact on antioxidant and antimicrobial activities. *Journal of Food Science and Technology*, 56(5), 2687-2699.
- Doan H, Hoseinifar SH, **Khanongnuch C**, Kanpiengjai A, Unban K, Van Kim V, et al. 2018. Host-associated probiotics boosted mucosal and serum immunity, disease resistance and growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 491, 94-100.
- Penkhrue W, Sujarit K, Kudo T, Ohkuma M, Masaki K, Aizawa T, et al. 2018. Amycolatopsis oliviviridis sp. Nov., a novel polylactic acidbioplastic-degrading actinomycete isolated from paddy soil. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 68(5), 1448-1454.
- Kanpiengjai A, Mahawan R, Pengnoi P, Lumyong S, **Khanongnuch C**. 2018. Improving the monacolin K to citrinin production ratio in red yeast rice by an X-ray-induced mutant strain of *Monascus purpureus*. *BioTechnologia.*, 99(2), 109-118.
- Pengnoi P, Kumla J, **Khanongnuch C**, Lumyong S. 2018. Evaluation of red mold rice for cholesterol reduction in the serum and yolks of Japanese quail eggs and its effect on growth performance. *Chiang Mai Journal of Science*, 45(4), 1667-1679.

- 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.
- Unban K, Kanpiengjai A, Lumyong S, Nguyen TH, Haltrich D, **Khanongnuch C**. 2018. Molecular structure of cyclomaltodextrinase derived from amylolytic lactic acid bacterium *Enterococcus faecium* K-1 and properties of recombinant enzymes expressed in *Escherichia coli* and *Lactobacillus plantarum*. *International Journal of Biological Macromolecules*, 107, 898-905.

3.9 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของรองศาสตราจารย์ ดร. ทนงศักดิ์ ไชยาโส

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Rachtanapun, P., Jantrawut, P., Klunklin, W., Jantanasakulwong, K., Phimolsiripol, Y., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Insomphun, C., Phongthai, S., Sommano, S.S., Punyodom, W., Reungsang, A., Ngo, T.M.P., 2021. Carboxymethyl bacterial cellulose from Nata de coco: Effects of NaOH. *Polymers*. 13(3), 348.
- Boonchuay, P., Wongpoomchai, R., Jaturasitha, S., Mahatheeranont, S., Watanabe, M., **Chaiyaso, T.** 2021. Prebiotic properties, antioxidant activity, and acute oral toxicity of xylooligosaccharides derived enzymatically from corncob. *Food Bioscience*. 40, 100895, 1-10.
- Klunklin, W., Jantanasakulwong, K., Phimolsiripol, Y., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Insomphun, C., Phongthai, S., Jantrawut, P., Sommano, S.S., Punyodom, W., Reungsang, A., Ngo, T.M.P., Rachtanapun, P. 2021. Synthesis, characterization, and application of carboxymethyl cellulose from asparagus stalk end. *Polymers*. 13(1), 81.
- Chaisuwan, W., Manassa, A., Phimolsiripol, Y., Jantanasakulwong, K., **Chaiyaso, T.**, Pathom-aree, W., You, S.G., Seesuriyachan, P. 2020. Integrated ultrasonication and microbubble-assisted enzymatic synthesis of fructooligosaccharides from brown sugar. *Foods*. 9(12), 1833.
- Yakul, K., Kaewsalud, T., Techapun, C., Seesuriyachan, P., Jantanasakulwong, K., Watanabe, M., Takenaka, S., **Chaiyaso, T.** 2020. Enzymatic valorization process of yellow cocoon waste for production of antioxidative sericin and fibroin film. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. (In-Press)
- Kaewsalud, T., Yakul, K., Jantanasakulwong, K., Tapingkae, W., Watanabe, M., **Chaiyaso T.** 2020. Biochemical characterization and application of thermostable-alkaline keratinase from *Bacillus halodurans* SW-X to valorize chicken feather wastes. *Waste and Biomass Valorization*. (In-Press)
- Manowattana, A., Techapun, C., Laokuldilok, T., Phimolsiripol, Y., **Chaiyaso, T.** 2020. Enhancement of β -carotene-rich carotenoid production by a mutant *Sporidiobolus pararoseus* and

- stabilization of its antioxidant activity by microencapsulation. *Journal of Food Processing and Preservation*. 44: e14596.
- Surin, S., You, S.G., Seesuriyachan, P., Muangrat, R., Wangtueai, S., Jambak, A.R., Phongthai, S., Jantanasakulwong, K., **Chaiyaso, T.** and Phimolsiripol, Y. 2020. Optimization of ultrasonic-assisted extraction of polysaccharides from purple glutinous rice bran (*Oryza sativa* L.) and their antioxidant activities. *Scientific Reports*. 10: 10410, 1-10.
- Kodsangma, A., Homsaard, N., Nadon, S., Rachtanapun, P., Leksawasdi, N., Phimolsiripol, Y., Insomphun, C., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Jantrawut, P., Inmutto, N., Ougizawa, T. and Jantanasakulwong, K. 2020. Effect of sodium benzoate and chlorhexidine gluconate on a bio-thermoplastic elastomer made from thermoplastic starch-chitosan blended with epoxidized natural rubber. *Carbohydrate Polymers*. 242: 116421, 1-7.
- Suriyatem, R., Noikang, N., Kankam, T., Jantanasakulwong, K., Leksawasdi, N., Phimolsiripol, Y., Insomphun, C., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Jantrawut, P., Sommano, S.R., Ngo, T.M.P. and Rachtanapun, P. 2020. Physical properties of carboxymethyl cellulose from palm bunch and bagasse agricultural wastes: Effect of delignification with hydrogen peroxide. *Polymers*. 12: 1505, 1-16.
- Homsaard, N., Kodsangma, A., Jantrawut, P., Rachtanapun, P., Leksawasdi, N., Phimolsiripol, Y., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Sommano, S.R., Rohindra, D. and Jantanasakulwong, K. 2020. Efficacy of cassava starch blending with gelling agents and palm oil coating in improving egg shelf life. *International Journal of Food Science and Technology*. (*In-Press*)
- Chaisuwan, W., Jantanasakulwong, K., Wangtueai, S., Phimolsiripol, Y., **Chaiyaso, T.**, Techapun, C., Phongthai, S., You, S., Regenstein, J.M. and Seesuriyachan, P. 2020. Microbial exopolysaccharides for immune enhancement: Fermentation, modifications and bioactivities. *Food Bioscience*. 35: 100564. 1-16. 1-17.
- Sinjaroonsak, S., **Chaiyaso, T.** and H-Kittikun, A. 2020. Optimization of xellulase and xylanase productions by *Streptomyces thermocoprophilus* TC13W using low cost pretreated oil palm empty fruit bunch. *Waste and Biomass Valorization*. 11: 3925–3936.
- Chaiyaso, T.**, Manowattana, A., Techapun, C. and Watanabe, M. 2019. Efficient bioconversion of enzymatic corncob hydrolysate into biomass and lipids by oleaginous yeast *Rhodospiridium paludigenum* KM281510. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*. 49: 545-556.
- Sinjaroonsak, S., **Chaiyaso, T.** and H-Kittikun, A. 2019. Optimization of cellulase and xylanase productions by *Streptomyces thermocoprophilus* strain TC13W using oil palm empty fruit bunch and tuna condensate as substrates. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 189: 76-86.

- Yakul, K., Takenaka, S., Nakamura, K., Techapun, C., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., Watanabe, M. and **Chaiyaso, T.** 2019. Characterization of thermostable alkaline protease from *Bacillus halodurans* SE5 and its application in degumming coupled with sericin hydrolysate production from yellow cocoon. *Process Biochemistry*. 78: 63-70.
- Watanabe, M., Yamada, C., Maeda, I., Techapun, C., Kuntiya, A., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Takenaka, S., Shiono, T., Nakamura, K. and Endo, S. 2019. Evaluating of quality of rice bran protein concentrate prepared by a combination of isoelectronic precipitation and electrolyzed water treatment. *LWT-Food Science and Technology*. 99: 262-267.
- Wattanapanom, S., Muenseema, J., Techapun, C., Jantanasakulwong, K., Sanguanchaipaiwong, V., **Chaiyaso, T.**, Hanmoungjai, P., Seesuriyachan, P., Khemacheewakul, J., Nunta R., Sommanee, S., Mahakuntha, C., Maniyom, S., Jinsiriwanit, S., Moukamnerd, C. and Leksawasdi, N. 2019. Kinetic parameters of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for ethanol production process using an optimal enzymatic digestion strategy of assorted grade longan solid waste powder. *Chiang Mai Journal of Science*. 46: 1036-1054.
- Nunta, R., Techapun, C., Jantanasakulwong, K., **Chaiyaso, T.**, Seesuriyachan, P., Khemacheewakul, J., Mahakuntha, C., Porninta, K., Sommanee, S., Trinh, N.T. and Leksawasdi, N. 2019. Batch and continuous cultivation processes of *Candida tropicalis* TISTR 5306 for ethanol and pyruvate decarboxylase production in fresh longan juice with optimal carbon to nitrogen molar ratio. *Journal of Food Process Engineering*. 42: e13227.
- Boonchuay, P., Techapun, C., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., Hanmoungjai, P., Watanabe, M., Takenaka, S. and **Chaiyaso, T.** 2018. An integrated process for xylooligosaccharide and bioethanol production from corncob. *Bioresource Technology*. 256: 399-407.
- Jantanasakulwong, K., Wongsuriyasak, S., Rachtanapun, P., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.**, Leksawasdi, N., Techapun, C. 2018. Mechanical properties improvement of thermoplastic corn starch and polyethylene-grafted-maleicanhydride blending by Na⁺ ions neutralization of carboxymethyl cellulose. *International Journal of Biological Macromolecules*. 120: 297-301.
- Khemacheewakul, J., Techapun, C., Kuntiya, A., Sanguanchaipaiwong, V. **Chaiyaso, T.**, Hanmoungjai, P., Seesuriyachan, P., Leksawasdi, N., Nunta, R., Sommanee, S., Jantanasakulwong, K., Chakrabandhu, Y., and Noppol Leksawasdi, N. 2018. Development of mathematical model for pyruvate decarboxylase deactivation kinetics by benzaldehyde with inorganic phosphate activation effect. *Chiang Mai Journal of Science*. 45: 1426-1438

- Chaiyaso, T.**, Srisuwan, W., Techapun, C., Watanabe, M and Takenaka, S. 2018. Direct bioconversion of rice residue from canteen waste into lipids by new amylolytic oleaginous yeast *Sporidiobolus pararoseus* KX709872. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*. 48: 361-371.
- Manowattana, A. and **Chaiyaso, T.** 2018. Enhancement of carotenoids and lipids production by oleaginous red yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*. 48: 13-23.
- Manowattana, A., Techapun, C., Watanabe, M. and **Chaiyaso, T.** 2018. Bioconversion of biodiesel-derived crude glycerol into lipids and carotenoids by an oleaginous red yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 in an airlift bioreactor. *Journal of Bioscience and Bioengineering*. 125: 59-66.
- Takenaka, S., Yoshinami, J., Kuntiya, A., Techapun, C., Leksawasdi, N., Seesuriyachan, P., **Chaiyaso, T.** Watanabe, M., Tanaka, K., Yoshida, K. 2018. Characterization and mutation analysis of a halotolerant serine protease from a new isolate of *Bacillus subtilis*. 2017. *Biotechnology Letter*. 40: 189-196.

ผลงานนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- Kaewsalud, T., Yakul, K., Techapun, C., Watanabe, M. and **Chaiyaso, T.** 2020. Optimization of thermostable alkaline keratinase production from *Bacillus halodurans* SW-X and its application on keratin hydrolysate production from chicken feather. The International Conference on Food and Applied Bioscience 2020: Insights for Research and Industry 4.0. February 6-7, 2020. Chiang Mai Grandview Hotel. Chiang Mai. Thailand. (Proceeding 335-349).

3.10 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ ดร. ศุภวัฒน์ สีนสุวงศ์วัฒน์

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Chanin Yaemsuwan, Darush Struss, Hatthaya Arunothayanan, Tianchai Ounbahn, **Supawat Sinsuwongwat**, and Sasithorn Wongroung 2018. Development of SNP Markers Specific to Aroma Gene in Cucumber (*Cucumis sativus* L.) *Journal of Agricultural Technology* (in press)

3.11 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ ดร. รณชัย ปรารธนาผล

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Channoi, P., Suphawilai, C. and **Pratanaphon, R.** 2018. Cloning and Expression of HA2 gene of Avian Influenza A (H5N1) Virus in *Pichia pastoris*. Food and Applied Bioscience Journal 6(2): 106–116

3.12 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ ดร. นิภาวรรณ ปันธิ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

Panti, N., Cherdvorapong, V., Itoh, T., Hibi, T., Suyotha, W., Yano, S., and Wakayama, M. (2021).

Functional analysis of α -1,3-glucanase domain structure from *Streptomyces thermodiastaticus* HF3-3. Journal of General and Applied Microbiology. 67, 85-97.

Itoh, T., **Panti, N.**, Hayashi, J., Toyotake, Y., Matsui, D., Yano, S., Wakayama, M. and Hibi, T. (2020).

Crystal structure of the catalytic domain of thermostable GH87 α -1,3-glucanase from *Streptomyces thermodiastaticus* strain HF3-3. Biochemical and Biophysical Research Communications, 533, 1170-1176.

Cherdvorapong, V., **Panti, N.**, Suyotha, W., Tsuchiya, Y., Toyotake, Y., Yano, S., and Wakayama, M.

(2020). Prevention of oral biofilm formation and degradation of biofilm by recombinant α -1, 3-glucanases from *Streptomyces thermodiastaticus* HF3-3. Journal of General and Applied Microbiology, 66, 256-264.

ผลงานการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Panti, N., Cherdvorapong, V., Suyotha, W., Takagi, K., Yano, S., Junji, H. and Wakayama, M. Structure

and Function of α -1,3-Glucanase from *Streptomyces thermodiastaticus* HF3-3. The International Conference on Enzymology and Molecular Biology, Berlin, Germany, 6th - 7th December 2019. (Poster presentation)

Panti, N., Cherdvorapong, V., Suyotha, W., Takagi, K., Yano, S., Junji, H. and Wakayama, M. Domain

structure and function of α -1,3-Glucanase from *Streptomyces thermodiastaticus* HF3-3. The 71st Annual Meeting of the Society of Biotechnology of Japan (SBJ), Okayama, Japan, 16th-18th September 2019. (Oral presentation)

Panti, N., Cherdvorapong, V., Suyotha, W., Takagi, K., Yano, S., Junji, H. and Wakayama, M.

Characterization recombinant of α -1,3-glucanase from *Streptomyces thermodiastaticus* HF3-3. The International Conference on Biotechnology and Bioengineering, Budapest, Hungary, 24th -26th October 2018. (Poster presentation)

3.13 ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ ดร. พัฒนพงศ์ เกิดตะถา

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติและระดับชาติ

- Gruneck L, Jinatham V, **Therdtatha P**, Popluechai S. 2022. Siamese Fighting Fish (*Betta splendens Regan*) Gut Microbiota Associated with Age and Gender. *Fishes*. 7(6):347.
- Therdtatha P**, Shinoda A, Nakayama J. 2022. Crisis of the Asian gut: associations among diet, microbiota, and metabolic diseases. *Biosci Microbiota Food Health*. 2021-085.
- Watanabe M, Sianoya A, Mishima R, **Therdtatha P**, Rodriguez A, Ramos DC, Lee YK, Dalmacio LM, Nakayama J. 2021. Gut microbiome status of urban and rural Filipino adults in relation to diet and metabolic disorders. *FEMS Microbiol Lett*.
- Shinoda A, Shirchin D, Jamiyan D, Lkhagvajav T, Purevdorj C, Sonomtseren S, Chimiddorj B, Namdag B, **Therdtatha P**, Nakayama J. 2021. Comparative Study of Gut Microbiota Mongolian and Asian People. *Mong. J. Agric. Sci*. 33: 1-7.
- Therdtatha P**, Song Y, Tanaka M, Mariyatun M, Almunifah M, Manurung NEP, Indriarsih S, Lu Y, Nagata K, Fukami K, Ikeda T, Lee YK, Rahayu ES, Nakayama J. 2021. Gut Microbiome of Indonesian Adults Associated with Obesity and Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Study in an Asian City, Yogyakarta. *Microorganisms*. 9(5): 897.
- Rahayu ES, Mariyatun M, Putri Manurung NE, Hasan PN, **Therdtatha P**, Mishima R, Komalasari H, Mahfuzah NA, Pamungkaningtyas FH, Yoga WK, Nurfiana DA, Liwan SY, Juffrie M, Nugroho AE, Utami T. 2021. Effect of probiotic *Lactobacillus plantarum* Dad-13 powder consumption on the gut microbiota and intestinal health of overweight adults. *World J Gastroenterol*. 27(1): 107-128.
- Kisuse J, La-Ongkham O, Nakphaichit M, **Therdtatha P**, Momoda R, Tanaka M, Fukuda S, Popluechai S, Kespechara K, Sonomoto K, Lee YK, Nitisinprasert S, Nakayama J. 2018. Urban diets linked to gut microbiome and metabolome alterations in children: a comparative cross-Sectional study in Thailand. *Front Microbiol*. 9: 1345.

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<u>(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>	33	<u>(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)</u>	31	- จัดรูปแบบวิชาศึกษาทั่วไปใหม่ เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น
<u>1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้</u>	24	<u>- วิชาบังคับ (Required Courses)</u>	22	
<u>(Learner Person)</u>		<u>1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้</u>	15	
<u>- วิชาบังคับ (Required Courses)</u>	21	<u>(Learner Person)</u>		
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	3(3-0-6)	} เหมือนเดิม		
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	3(3-0-6)			
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมี ประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)			
001227 ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร (English for Agriculture and Agro-Industry)	3(3-0-6)			
050100 การใช้ภาษาไทย (Usage of the Thai Language)	3(3-0-6)		} ยกเลิก	
099100 ภาษาอังกฤษในบริบทระบบการศึกษาไทย (English in Thai Educational System Context)	3(3-0-6)			
204100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	3(3-0-6)	เหมือนเดิม		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>- วิชาเลือก (Elective courses) โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p><u>009103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ</u> (Information Literacy and Information Presentation)</p> <p><u>011152 จริยศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</u> (Ethics for Good Quality of Life)</p> <p><u>012100 การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</u> (Mind Development for High Quality of Life)</p> <p><u>601201 หลักการแปรรูปและถนอมอาหาร</u> (Principles of Food Processing and Preservation)</p> <p><u>701181 การบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่นักบัญชี</u> (Accounting for Non Accountants)</p> <p><u>702101 การเงินในชีวิตประจำวัน</u> (Finance for Daily Life)</p> <p><u>011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</u> (Philosophy of Sufficiency Economy)</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>	<p>ยกเลิก</p>		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><u>2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)</u></p> <p><u>- วิชาบังคับ (Required Courses)</u></p> <p>602201 โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Vision)</p> <p><u>- วิชาเลือก (Elective courses)</u> โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p>011151 การใช้เหตุผล (Reasoning)</p> <p><u>011157 ปรัชญาสังคม</u> (Social Philosophy)</p> <p><u>012173 ศาสนาเบื้องต้น</u></p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1(0-3-0)</p> <p>3</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>	<p><u>2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)</u></p> <p>เหมือนเดิม</p> <p><u>703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น</u> (Introduction to Entrepreneurship and Business)</p> <p>จัดรูปแบบการเรียนใหม่</p>	<p>4</p> <p>3(3-0-6)</p>	<p>- เปลี่ยนมาเป็นวิชาบังคับ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
(Descriptive Study of Religion)				
013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)	3(3-0-6)			
176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)	3(3-0-6)			
	3(3-0-6)			
<u>201100</u> วิทยาศาสตร์บูรณาการ (Integrated Science)	3(3-0-6)	} <u>จัดรูปแบบการเขียนใหม่</u>		
201114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน (Environmental Science in Today's World)	3(3-0-6)			
602103 อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต (Agro-Industry and Quality of Life)	3(3-0-6)			
<u>603200</u> บรรจุภัณฑ์ในชีวิตประจำวัน (Packaging in Daily Life)	3(3-0-6)			
703103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)	3(3-0-6)			

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง	
751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Everyday Life)	3(3-0-6)	3. <u>กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)</u> <u>- วิชาบังคับ (Required Courses)</u> 140104 <u>การเป็นพลเมือง (Citizenship)</u> <u>- วิชาเลือก (Elective courses)</u> โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ 103271 <u>สังคีตวิจักษ์ (Music Appreciation)</u> 109114 <u>ศิลปะในชีวิตประจำวัน (Art in Everyday Life)</u> 109115 <u>ชีวิตกับสุนทรียะ (Life and Aesthetics)</u> 128100 <u>การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลพื้นฐาน (Basic Good Governance in Administration)</u> 602102 <u>ชีวิตกับพลังงานทางเลือก</u>	3	- เพื่อให้ตระหนักถึงบทบาทและหน้าที่ในการการเป็นพลเมือง	
3. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	6				
<u>- วิชาบังคับ (Required Courses)</u>					
140104 <u>การเป็นพลเมือง (Citizenship)</u>	3 3(3-0-6)				} เหมือนเดิม
<u>- วิชาเลือก (Elective courses)</u>					
โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้	3				} จัดรูปแบบการเขียนใหม่
103271 <u>สังคีตวิจักษ์ (Music Appreciation)</u>	3(3-0-6)				
109114 <u>ศิลปะในชีวิตประจำวัน (Art in Everyday Life)</u>	3(3-0-6)				
109115 <u>ชีวิตกับสุนทรียะ (Life and Aesthetics)</u>	3(3-0-6)				} จัดรูปแบบการเขียนใหม่
128100 <u>การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลพื้นฐาน (Basic Good Governance in Administration)</u>	3(3-0-6)				
602102 <u>ชีวิตกับพลังงานทางเลือก</u>					

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
(Life and Alternative Energy)	3(3-0-6)	<p>- วิชาเลือก (GE Electives)</p> <p><u>ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาเลือกเพิ่มเติม 9 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้</u></p> <p><u>Student must choose 9 credits from each group of GE elective courses.</u></p> <p>1. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)</p> <p><u>057131 การออกกำลังกายและสุขภาพ (Exercise and Health)</u></p> <p><u>057133 นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต (Recreation for Quality of Life)</u></p> <p><u>461170 เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน (Cosmetics in Everyday Life)</u></p> <p><u>510100 สุขภาพสมบูรณ์ (Wellness)</u></p> <p><u>571103 มิตรภาพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Friendship and Being Together)</u></p> <p><u>571151 ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข (Science and Art for Happiness Creation)</u></p> <p><u>610114 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม</u></p>	<p>9</p> <p>3</p> <p>2(2-0-4)</p> <p>2(2-0-4)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>2(0-6-2)</p> <p>3(2-3-4)</p>	<p>- วิชาเลือกในหมวดต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนวิชาเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ที่มีความสนใจในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งอาจมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้เพิ่มเติมของนักศึกษาในอนาคต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>(Food for Health and Beauty)</p> <p>705191 ผู้บริโภคที่ชาญฉลาด (Smart Consumer)</p> <p>2. กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)</p> <p>011151 การใช้เหตุผล (Reasoning)</p> <p>013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)</p> <p>176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)</p> <p>201114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน (Environmental Science in Today's World)</p> <p>201190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสาร (Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)</p> <p>206100 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Everyday Life)</p> <p>208101 สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน (Statistics for Everyday Life and Work)</p> <p>602103 อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
		(Agro-Industry and Quality of Life) <u>610112 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร</u> (Food Product Innovation) <u>888107 การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม</u> (Business Startup on Digital Platform) <u>900100 วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน</u> (Biomedical Engineering in Daily Life) 3. กลุ่มวิชาการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่ เข้มแข็ง (Active Citizen) 103271 สังคีตวิจักษ์ (Music Appreciation) 109114 ศิลปะในชีวิตประจำวัน (Art in Everyday Life) <u>159151 สังคมและวัฒนธรรมล้านนา</u> (Lanna Society and Culture) <u>256131 การทำเหมืองแร่ในเมือง</u> (Urban Mining) <u>353100 ข้าวไทย</u> (Thai Rice) 602102 ชีวิตกับพลังงานทางเลือก (Life and Alternative Energy) <u>888106 การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์</u>	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
		(Communication and Networking in Online Society)	3(3-0-6)	
		951100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน (Modern Life and Animation)	3(3-0-6)	
(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		
2.1 วิชาแกน	94	2.1 วิชาแกน	93	
202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)	41 3(3-0-6)	}	41	- เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจและตระหนักถึงอุตสาหกรรมเกษตรมากขึ้นในกระบวนวิชาชั้นสูง - เพื่อให้ให้นักศึกษามีองค์ความรู้เบื้องต้น อาทิเช่น การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการวิจัย การเขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ ฯลฯ
202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)	1(0-3-0)			
203111 เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)			
203115 ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)			
203206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)			
203209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)	1(0-3-0)			
203226 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Physical Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)			
		<u>เหมือนเดิม</u>		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
203229 ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)			
203236 ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)	3(3-0-6)			
203239 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis Laboratory)	1(0-3-0)			
206111 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)			
207123 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics for Agro-Industry Students)	3(3-0-6)	เหมือนเดิม		
207173 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics Laboratory for Agro-Industry Students)	1(0-3-0)			
208263 สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)			
211315 ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)	3(3-0-6)			
211319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)			
602111 เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Biotechnology)	3(3-0-6)			
602122 จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
(General Food Microbiology) 602123 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป General Food Microbiology Laboratory	3(3-0-6) 1(0-3-0)			
<u>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า</u>		<u>2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า</u>		
<u>2.2.1 เอกบังคับ</u>	53	<u>2.2.1 เอกบังคับ</u>	52	
<u>แผน 1 โครงงานวิจัย</u>		<u>แผน 1 ปกติ</u>		
<u>แผน 2 สหกิจศึกษา</u>	44	<u>แผน 2 สหกิจศึกษา</u>	43	
	50		49	
602211 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Basic Biotechnology)	3(3-0-6)	} เหมือนเดิม		
<u>602314 เทคโนโลยีชีวภาพ 1</u> (Biotechnology 1)	<u>3(3-0-6)</u>			
<u>602315 เทคโนโลยีชีวภาพ 2</u> (Biotechnology 2)	<u>3(3-0-6)</u>	} ยกเลิก		
<u>602316 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 1</u> (Biotechnology Laboratory 1)	<u>1(0-3-0)</u>			
<u>602317 ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 2</u>				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
(<u>Biotechnology Laboratory 2</u>)	1(0-3-0)			
602321 จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology)	3(3-0-6)	602231 เทคโนโลยีการหมัก (<u>Fermentation Technology</u>) } เหมือนเดิม	3(2-3-4)	- แต่เดิมเนื้อหาในระบวนวิชาที่ ถูกยกเลิกมีความซ้ำซ้อนมาก เกินไป จึงได้ทำการจัดกลุ่ม เนื้อหาที่สำคัญเพื่อเปิดเป็น กระบวนวิชาใหม่ที่มีความจำเพาะ เจาะจงมากขึ้นกว่าเดิม ได้แก่ กระบวนวิชา เทคโนโลยีการหมัก และเทคโนโลยีชีวภาพระดับ โมเลกุลเบื้องต้น
602322 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)	} เหมือนเดิม		
602421 สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)	602362 เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น (<u>Basic Molecular Biotechnology</u>) } เหมือนเดิม	4(3-3-6)	
602453 การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(2-3-6)			
602454 การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)			
602455 กระบวนการก่อนและหลังการผลิต				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
(Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)			
602456 ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)			
602472 การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็น ของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)	เหมือนเดิม		
602497 สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)			
604304 วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Fundamentals of Bioprocess Engineering)	3(3-0-6)			
604305 ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Bioprocess Engineering Laboratory)	1(0-3-0)			
605313 การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)			
นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่งจาก 2 แผนดังนี้				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>(Students may choose to study in one of the following 2 plans)</p> <p>แผน 1 โครงการวิจัย</p> <p>602492 การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)</p> <p>602499 โครงการวิจัย (Research Project)</p> <p>แผน 2 สหกิจศึกษา</p> <p>602494 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Cooperative Education for Biotechnology's Student)</p> <p>606480 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)</p>	<p>2(0-10-0)</p> <p>3(0-9-0)</p> <p>9</p> <p>2(2-0-4)</p>	<p>นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่งจาก 2 แผน ดังนี้ (Students may choose to study in one of the following 2 plans)</p> <p>แผน 1 ปกติ (Plan 1 Regular)</p> <p>ยกเลิก</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>602490 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)</p> <p>602491 การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)</p> <p>แผน 2 สหกิจศึกษา (Plan 2 Cooperative Education)</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>1(0-3-0)</p> <p>1(0-6-0)</p>	<p>- เพื่อให้ศึกษามีองค์ความรู้เบื้องต้น อาทิเช่น การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการวิจัย การเขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ ฯลฯ</p> <p>- กระบวนการวิชาการฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ มีการปรับลดหน่วยกิตลงเพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยกิตของหลักสูตรสหกิจ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><u>2.2.2 เอกเลือก</u> <u>แผน 1 โครงการวิจัย ไม่น้อยกว่า</u> <u>แผน 2 สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า</u></p> <p>โดยเลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในสาขาดังต่อไปนี้</p> <p>601452 การควบคุมและการประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)</p> <p>602431 การหมักแอลกอฮอล์ (Alcoholic Fermentation)</p> <p>602432 อาหารหมักของทางตะวันออก (Oriental Fermented Food)</p> <p>602433 กระบวนการหมัก (Fermentation Process)</p>	<p>9</p> <p>3</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p>	<p><u>2.2.2 เอกเลือก</u> <u>แผน 1 ปกติ (Plan 1 Regular) ไม่น้อยกว่า</u> <u>แผน 2 สหกิจศึกษา (Plan 2 Cooperative Education) ไม่น้อยกว่า</u></p> <p>โดยเลือกจากกระบวนวิชาที่เปิดสอนในสาขาดังต่อไปนี้</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>602434 เทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร (Food Biotechnology)</p> <p>602435 เทคโนโลยีชีวภาพทางเครื่องสำอาง (Cosmetic Biotechnology)</p> <p>602436 ชีวกระบวนการหมักกาแฟและโกโก้</p>	<p>9</p> <p>3</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p>	<p>- กระบวนวิชาต่าง ๆ เปิดเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มพูนทักษะที่เฉพาะทางให้กับบัณฑิต เพื่อตอบสนองความต้องการของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>602441 เอนไซม์ของจุลินทรีย์ (Microbial Enzymes)</p> <p>602461 เทคโนโลยีการใช้จุลินทรีย์ (Microbial Technology)</p> <p>602462 มอลท์เทคโนโลยี (Malting Technology)</p> <p>602463 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Special Topics in Biotechnology)</p> <p>602464 เทคโนโลยีชีวภาพระดับนาโน (Nanobiotechnology)</p> <p>602471 การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็น ของแข็ง (Agricultural Solid Waste Treatment and Utilization)</p>	<p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(2-3-4)</p>	<p>(Coffee and Cocoa Fermentation Bioprocess)</p> <p>602437 โพรไบโอติกส์ในอุตสาหกรรมเกษตร (Probiotics in Agro-Industry)</p> <p>602438 กระบวนการชีวภาพและเคมีของเบียร์ (Bioprocess and chemistry of beers)</p> <p>เหมือนเดิม</p>	<p>3(2-3-4)</p> <p>3(2-3-4)</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><u>หรือให้เลือกจากกระบวนวิชา ระดับ 300 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในคณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ หรือ คณะเกษตรศาสตร์ ทั้งนี้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา</u></p> <p><u>(or select from courses number 300 series offered in the Faculty of Agro-Industry, Faculty of Engineering, Faculty of Science or Faculty of Agriculture by approval of the curriculum administrative committee)</u></p> <p>2.2 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า</p> <p>นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโทอาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p>Students who wish to earn a minor subject may choose to take any courses according to the Announcement of Chiang Mai University subject: Minor coursework offer for Chiang Mai University students at least 15 credits and by</p>	15	<p>ยกเลิก</p> <p>เหมือนเดิม</p>		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	หน่วยกิต	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>the consent of academic advisor, which increase the total credits at least 15 credits throughout the academic school year.</p> <p><u>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</u> <u>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า</u></p>	<p>6 133</p>	<p><u>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</u> <u>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า</u></p>	<p>6 130</p>	

5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	3(3-0-6)	001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	3(3-0-6)
203111	ว.คม. 111	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)	203111	ว.คม. 111	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)	203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-0)
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)	206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
207123	ว.ฟส. 123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics for Agro-Industry Students)	3(3-0-6)	207123	ว.ฟส. 123	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics for Agro-Industry Students)	3(3-0-6)
207173	ว.ฟส. 173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics Laboratory for Agro-Industry Students)	1(0-3-0)	207173	ว.ฟส. 173	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาอุตสาหกรรมเกษตร (Physics Laboratory for Agro-Industry Students)	1(0-3-0)
602111	อ.ทช. 111	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Biotechnology)	3(3-0-6)	602111	อ.ทช. 111	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Biotechnology)	3(3-0-6)
204100	ว.คม. 100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology Activities 1)	3(3-0-6)	602201	อ.ทช. 201	โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร <u>Agro-Industrial Vision</u>	1(0-3-0)
		รวม	20			รวม	18

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	3(3-0-6)	001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	3(3-0-6)
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)	3(3-0-6)	140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)	1(0-3-0)	202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)	3(3-0-6)
602122	อ.ทช. 122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology)	3(3-0-6)	202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)	1(0-3-0)
602123	อ.ทช. 123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)	204100	ว.คพ. 100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	3(3-0-6)
602201	อ.ทช. 201	โลกทัศน์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Vision)	1(0-3-0)	602122	อ.ทช. 122	จุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology)	3(3-0-6)
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)	602123	อ.ทช. 123	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหารทั่วไป (General Food Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
		รวม	15			รวม	17

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 2				ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)	001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	3(3-0-6)
050100	ม.ศท. 100	การใช้ภาษาไทย (Usage of the Thai Language)	3(3-0-6)	203226	ว.คม. 226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Physical Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)
203226	ว.คม. 226	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Physical Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)	203229	ว.คม. 229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
203229	ว.คม. 229	ปฏิบัติการเคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)	208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)	602211	อ.ทช. 211	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Basic Biotechnology)	3(3-0-6)
602211	อ.ทช. 211	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Basic Biotechnology)	3(3-0-6)	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)			3
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)			3	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)			3
รวม			19	รวม			19

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 2				ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001227	ม.อ. 227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร (English for Agriculture and Agro-Industry)	3(3-0-6)	001227	ม.อ. 227	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร (English for Agriculture and Agro-Industry)	3(3-0-6)
203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)	203206	ว.คม. 206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)	3(3-0-6)
203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)	1(0-3-0)	203209	ว.คม. 209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)	1(0-3-0)
203236	ว.คม. 236	ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)	3(3-0-6)	203236	ว.คม. 236	ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)	3(3-0-6)
203239	ว.คม. 239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis Laboratory)	1(0-3-0)	203239	ว.คม. 239	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis Laboratory)	1(0-3-0)
602314	อ.ทช. 314	เทคโนโลยีชีวภาพ 1 (Biotechnology 1)	3(3-0-6)	602231	อ.ทช. 231	เทคโนโลยีการหมัก (Fermentation Technology)	3(2-3-4)
602316	อ.ทช. 316	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 1 (Biotechnology Laboratory 1)	1(0-3-0)	703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)			3	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)			3
รวม			18	รวม			20

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 3				ชั้นปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
099100	ศ.ศท. 100	ภาษาอังกฤษในบริบทระบบการศึกษาไทย (English in Thai Educational System Context)	3(3-0-6)	211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)	3(3-0-6)
211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)	3(3-0-6)	211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)	602321	อ.ทช. 321	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology)	3(3-0-6)
602315	อ.ทช. 315	เทคโนโลยีชีวภาพ 2 (Biotechnology 2)	3(3-0-6)	602322	อ.ทช. 322	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
602317	อ.ทช. 317	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ 2 (Biotechnology Laboratory 2)	1(0-3-0)	602362	อ.ทช. 362	เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุลเบื้องต้น (Basic Molecular Biotechnology)	4(3-3-6)
602321	อ.ทช. 321	จุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology)	3(3-0-6)	604304	อ.วอ. 304	วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Fundamentals of Bioprocess Engineering)	3(3-0-6)
602322	อ.ทช. 322	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาในอุตสาหกรรมเกษตร (Agro-Industrial Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)	604305	อ.วอ. 305	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Bioprocess Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
604304	อ.วอ. 304	วิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Fundamentals of Bioprocess Engineering)	3(3-0-6)	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co - Creator)			3
604305	อ.วอ. 305	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวกระบวนการพื้นฐาน (Bioprocess Engineering Laboratory)	1(0-3-0)	รวม			19
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองเข้มแข็ง (Active Citizen)			3				
รวม			22				

แผน 1 ปกติ (Plan 1 Regular)

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 3				ชั้นปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
602421	อ.ทช. 421	สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)	602421	อ.ทช. 421	สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)
602453	อ.ทช. 453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(3-0-6)	602453	อ.ทช. 453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(3-2-6)
602455	อ.ทช. 455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)	602455	อ.ทช. 455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)
602456	อ.ทช. 456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)	602456	อ.ทช. 456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)
602472	อ.ทช. 472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(3-0-6)	602472	อ.ทช. 472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนามลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)	605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนามลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)
		รวม	16			วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
						รวม	19

แผน 1 ปกติ (Plan 1 Regular)

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
602492	อ.ทช. 492	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)	2(0-10-0)	602490	อ.ทช. 490	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-0)
602497	อ.ทช. 497	สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)	602491	อ.ทช. 491	การฝึกงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Practical Training in Biotechnology)	1(0-6-0)
วิชาเอกเลือก (Major Elective)			6	602497	อ.ทช. 497	สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)
วิชาเลือกเสรี (Free Elective)			6	วิชาเอกเลือก (Major Elective)			6
รวม			15	รวม			9

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
602499	อ.ทช. 499	โครงการวิจัย (Research Project)	3(0-9-0)	602499	อ.ทช. 499	โครงการวิจัย (Research Project)	3(0-9-0)
602454	อ.ทช. 454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(4-3-2)	602454	อ.ทช. 454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)
วิชาเอกเลือก (Major Elective)			3	วิชาเอกเลือก (Major Elective)			3
รวม			9	รวม			9

แผน 2 สหกิจศึกษา (Plan 2 Cooperative Education)

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 3				ชั้นปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
602421	อ.ทช. 421	สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)	602421	อ.ทช. 421	สุขาภิบาลโรงงาน (Plant Sanitation)	3(3-0-6)
602453	อ.ทช. 453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(3-0-6)	602453	อ.ทช. 453	การออกแบบถังหมักชีวภาพ (Bioreactor Design)	3(2-3-6)
602455	อ.ทช. 455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)	602455	อ.ทช. 455	กระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes)	3(3-0-6)
602456	อ.ทช. 456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)	602456	อ.ทช. 456	ปฏิบัติการกระบวนการก่อนและหลังการผลิต (Up and Down Stream Processes Laboratory)	1(0-3-0)
602472	อ.ทช. 472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)	602472	อ.ทช. 472	การบำบัดและการใช้ประโยชน์จากของเสียที่เป็นของเหลว (Liquid Waste Treatment and Utilization)	3(2-3-4)
605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)	605313	อ.ทพ. 313	การวางแผนการทดลองทางเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Experimental Design in Product Development)	3(3-0-6)
606480	อ.ทล. 480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	2(2-0-4)	606480	อ.ทล. 480	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	2(2-0-4)
		รวม	18			วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	3
						รวม	21

แผน 2 สหกิจศึกษา (Plan 2 Cooperative Education)

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
602494	อ.ทช. 494	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Cooperative Education for Biotechnology's Student)	9	602494	อ.ทช. 494	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Cooperative Education for Biotechnology's Student)	9
รวม			9	รวม			9

แผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2561				แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2566			
ชั้นปีที่ 4				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
602454	อ.ทช. 454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)	602454	อ.ทช. 454	การออกแบบโรงงานเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnological Plant Design)	3(2-3-4)
602497	อ.ทช. 497	สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)	602497	อ.ทช. 497	สัมมนา 1 (Seminar 1)	1(1-0-2)
วิชาเอกเลือก (Major Elective)			3	วิชาเอกเลือก (Major Elective)			3
วิชาเลือกเสรี (Free Elective)			6	รวม			7
รวม			13	รวม			7

6. ข้อข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1 ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 4 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2551 ประกอบกับมติที่ประชุม ก.บ. ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2551 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2551 จึงกำหนด หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ดังนี้

ข้อ 1. ให้ส่วนงานที่ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยขออนุมัติดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อ ประธาน ก.บ. โดยให้ระบุคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 2. เมื่อได้รับอนุมัติให้ดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยแล้วให้ แต่งตั้งผู้เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนเป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัย ดังนี้

2.1 ในสำนักงานมหาวิทยาลัยและสำนักงานสภามหาวิทยาลัยให้อธิการบดีหรือรอง อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

2.2 ในส่วนงานนอกจากข้อ 2.1 ให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ 3. ให้คณะกรรมการคัดเลือก เป็นผู้พิจารณากำหนดขั้นตอนวิธีการคัดเลือก ตลอดจนเงื่อนไข ตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งและภาระงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละตำแหน่งได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ให้มี ความคล่องตัว มีความเป็นธรรม เสมอภาค และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ส่วนงานจะได้รับเป็นหลักสำคัญ

สำหรับใบสมัครเข้ารับการคัดเลือกเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามแบบที่ แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการคัดเลือกจัดให้มีการทดสอบหรือประเมินความพร้อมด้านสภาพจิตที่ จะมีผลกระทบต่อการทำงานในหน้าที่ ด้วย

ข้อ 4. ให้คณะกรรมการคัดเลือก รายงานผลการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัยต่อหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเมื่อหัวหน้าส่วนงานให้ความเห็นชอบแล้ว ให้ประกาศผลการคัดเลือกและให้นำเสนอต่อ ประธาน ก.บ. เพื่อพิจารณาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ต่อไป ทั้งนี้ ให้แนบหลักฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 5. การเสนอขอบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยให้ส่วนงานเป็นผู้กำหนดวันบรรจุ ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่มาปฏิบัติงาน แต่ไม่ก่อนวันประกาศผลการคัดเลือกและวันที่สำเร็จการศึกษา

ข้อ 6. กรณีนักเรียนทุนตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้บรรจุได้ตั้งแต่วันที่มราช
งานตัวเข้าปฏิบัติงานแต่ไม่ก่อนวันที่สำเร็จการศึกษา

ข้อ 7. บุคคลที่ส่วนงานเสนอขอบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อ
5 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2551 และไม่เป็นผู้ที่พ้นจากราชการ
ตามมาตราการปรับปรุงอัตรากำลังของส่วนราชการ (โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด)

ข้อ 8 ให้อธิการบดีมีอำนาจกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ได้ตามที่เห็นสมควร
โดยต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้

ข้อ 9. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้ประธาน ก.บ. เป็นผู้วินิจฉัยและให้
ถือคำวินิจฉัยเป็นที่ยุติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551



(ศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.2 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ
รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ พ.ศ.2554

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ
รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ
พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่ออนุวัติตามมาตรา ๖๐ และมาตรา ๖๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ในส่วนที่เกี่ยวกับคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ (๓) ประกอบกับมาตรา ๖๐ วรรคสอง และมาตรา ๖๑ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า ส่วนงานวิชาการในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ประสบการณ์ในวิชาชีพ” หมายความว่า ประสบการณ์อันเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการบริหารประจำส่วนงาน และคณะกรรมการอำนวยการประจำส่วนงาน

ข้อ ๔ ผู้ที่จะได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ จะต้องไม่เป็นคณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย

สำหรับผู้ที่ได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ รองศาสตราจารย์พิเศษ หรือศาสตราจารย์พิเศษ จะต้องไม่เป็นคณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ข้อ ๕ ผู้ที่จะได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๕.๑ ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือ

๕.๒ มีประสบการณ์ในวิชาชีพ และ

๕.๓ มีความรู้ความสามารถในการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ผู้ที่จะได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ จะต้องมีความสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๖.๑ คุณสมบัติ

(๑) ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า โดยมีประสบการณ์ในวิชาชีพมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๙ ปี และในระหว่างนั้นจะต้องเป็นอาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัยและได้ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่งดังกล่าวรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ปี หรือ

(๒) ได้รับปริญญาโทหรือเทียบเท่า โดยมีประสบการณ์ในวิชาชีพมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และในระหว่างนั้นจะต้องเป็นอาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัยและได้ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่งดังกล่าวรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ปี หรือ

(๓) ได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า โดยต้องมีประสบการณ์ในวิชาชีพมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และในระหว่างนั้นจะต้องเป็นอาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัยและได้ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่งดังกล่าวรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๖.๒ ผลงานทางวิชาการ

ผลการสอน เอกสารประกอบการสอน และผลงานทางวิชาการของผู้ที่จะได้รับแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษนั้น ให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๗ ผู้ที่จะได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นรองศาสตราจารย์พิเศษ จะต้องมีความสมบัติและผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๗.๑ คุณสมบัติ

ต้องเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัย และได้ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่งดังกล่าวรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๗.๒ ผลงานทางวิชาการ

ผลการสอน เอกสารคำสอน และผลงานทางวิชาการของผู้ที่จะได้รับแต่งตั้งเป็นรองศาสตราจารย์พิเศษนั้น ให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๘ ผู้ที่จะได้รับการพิจารณาแต่งตั้งเป็นศาสตราจารย์พิเศษ จะต้องมีความสมบัติและผลงานทางวิชาการ ดังนี้

๘.๑ คุณสมบัติ

ต้องเป็นรองศาสตราจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัย และได้ปฏิบัติหน้าที่สอนในตำแหน่งดังกล่าวรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๘.๒ ผลงานทางวิชาการ

ผลการสอน และผลงานทางวิชาการของผู้ที่จะได้รับแต่งตั้งเป็นศาสตราจารย์พิเศษนั้น ให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง ส่วนงานอาจเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ และรองศาสตราจารย์พิเศษ ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๖ ถึง ข้อ ๘ ให้เป็นตำแหน่งที่สูงขึ้นได้ โดยให้ดำเนินการโดยวิธีพิเศษ

การพิจารณาแต่งตั้งโดยวิธีพิเศษตามวรรคหนึ่งให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๑๐ การแต่งตั้งเป็นอาจารย์พิเศษ ให้หัวหน้าส่วนงานพิจารณาถึงความเหมาะสมของผู้สมควรได้รับการพิจารณาแต่งตั้ง แล้วให้เสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยเพื่อออกคำสั่งแต่งตั้งต่อไป

ข้อ ๑๑ การแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารประจำส่วนงาน และคณะกรรมการอำนวยการประจำส่วนงาน พิจารณาถึงความเหมาะสมของผู้สมควรได้รับการพิจารณาแต่งตั้ง แล้วให้เสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ วิธีการแต่งตั้งให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๑๒ กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภาวิชาการอาจดำเนินการเสนอขอแต่งตั้งบุคคลที่มีคุณสมบัติแตกต่างไปจากข้อ ๘ ให้เป็นศาสตราจารย์พิเศษเป็นกรณีพิเศษได้ โดยให้มีการประเมินผลการสอน ผลงานทางวิชาการ จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม ทั้งนี้ ผู้ที่ได้รับการเสนอขอแต่งตั้งจะต้องมีความรู้ ความสามารถสูง และมีผลงานดีเด่นเป็นพิเศษ

ข้อ ๑๓ การลงโทษและการทบทวนผลการพิจารณาผลงานทางวิชาการ รวมทั้งการดำเนินการอื่นใดที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่กำหนดไว้ในประกาศและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องมาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ในรณิณี

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กษิณี
กษิณี

6.3 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ.2553

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล
พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลให้เหมาะสม
 ยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และ
 มติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๓ จึงออก
 ข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๑

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“ส่วนงาน”	หมายความว่า สำนักงานสภามหาวิทยาลัย สำนักงาน มหาวิทยาลัย ส่วนงานวิชาการและ ส่วนงานอื่นที่จัดตั้งขึ้นตามประกาศ มหาวิทยาลัย
“อธิการบดี”	หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“ก.บ.”	หมายความว่า คณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“พนักงานมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า พนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ก.บ. กำหนดโดยไม่ขัดแย้ง
 กับข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลที่ออกโดยสภามหาวิทยาลัย แล้ว
 รายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

๒

หมวด ๑

พนักงานมหาวิทยาลัย

- ข้อ ๖ ผู้ที่จะได้รับการบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจะต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังต่อไปนี้
- (๑) ต้องเป็นผู้เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
 - (๒) มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์
 - (๓) ไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการการเมือง กรรมการ หรือเจ้าหน้าที่ในพรรคการเมือง
 - (๔) ไม่เป็นผู้มีหนี้สินส่วนตัว
 - (๕) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
 - (๖) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย หรือบกพร่องในศีลธรรมอันดี จนเป็นที่รังเกียจของสังคม
 - (๗) ไม่เป็นบุคคลไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือมีจิตพินเพื่อน
- ไม่สมประกอบ มีกายหรือจิตใจไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ ตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ จำนวน ๓ ท่าน หรือไม่เป็นโรคที่กำหนดไว้ในประกาศ ก.บ.
- (๘) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกพักงาน พักราชการ หรือสั่งให้หยุดงานเป็นการชั่วคราวในลักษณะเดียวกับถูกพักงานหรือพักราชการ
 - (๙) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกเลิกจ้างเพราะบกพร่องในหน้าที่จากรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานในกำกับของรัฐ หรือนิติบุคคลอื่น
 - (๑๐) ไม่เป็นผู้ที่เคยได้รับโทษจำคุก โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
 - (๑๑) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกลงโทษ ไล่ออก ปลดออก หรือให้ออกจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐเพราะกระทำผิดวินัย
- ในกรณีที่ขาดคุณสมบัติทั่วไปของพนักงานมหาวิทยาลัยตามวรรคหนึ่ง ก.บ. อาจพิจารณาขกเว้นให้บรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ ให้ ก.บ. เป็นผู้วินิจฉัย และให้เป็นที่สุด
- ข้อ ๗ พนักงานมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท คือ
- (๑) พนักงานมหาวิทยาลัยประจำ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการจ้างหรือต่อสัญญาจ้าง เพื่อปฏิบัติงานประจำ
 - (๒) พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยจ้างเพื่อปฏิบัติงานเป็นการชั่วคราว ตามระยะเวลาของสัญญาจ้าง หรือตามคำสั่งจ้าง หรือปฏิบัติงานเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะโครงการ หรือบางเวลา
- ข้อ ๘ พนักงานมหาวิทยาลัย แบ่งเป็น ๓ สาย คือ
- (๑) พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ
 - (๒) พนักงานมหาวิทยาลัย สายบริหารวิชาการ
 - (๓) พนักงานมหาวิทยาลัย สายปฏิบัติการ

๓

ทั้งนี้ พนักงานมหาวิทยาลัยตาม (๑) และ (๓) อาจจ้างตามความต้องการและจากเงินรายได้ของส่วนงาน ตามข้อ ๑๖ วรรคสอง

ข้อ ๕ พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ ได้แก่

๕.๑ ประเภทคณาจารย์ประจำ ได้แก่ ตำแหน่ง

- (๑) อาจารย์
- (๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- (๓) รองศาสตราจารย์
- (๔) ศาสตราจารย์

๕.๒ ประเภทนักวิจัย แบ่งเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ ตำแหน่ง

- (๑) นักวิจัยระดับต้น
- (๒) นักวิจัยระดับกลาง
- (๓) นักวิจัยระดับสูง
- (๔) นักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ

๕.๓ ตำแหน่งอื่นที่ ก.บ.กำหนด

นอกจากคุณสมบัติทั่วไป พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งคือมีคุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ในกรณีที่ส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษ อาจขอยกเว้นคุณสมบัติ ดังกล่าวได้ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามประกาศที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๑๐ พนักงานมหาวิทยาลัย สายบริหารวิชาการ ได้แก่ตำแหน่ง

- (๑) อธิการบดี
- (๒) รองอธิการบดี
- (๓) ผู้ช่วยอธิการบดี
- (๔) หัวหน้าส่วนงาน และรองหัวหน้าส่วนงาน ตามมาตรา ๔๐ แห่งพระราชบัญญัติ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑

- (๕) ผู้ช่วยคณบดี
- (๖) ตำแหน่งอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

จำนวนตำแหน่งรองหัวหน้าส่วนงานตาม (๔) และจำนวนตำแหน่งตาม (๕) ของแต่ละส่วนงาน ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ พนักงานมหาวิทยาลัย สายปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่

๑๑.๑ กลุ่มบริหารจัดการ ได้แก่

- (๑) ผู้บริหารระดับต้น
- (๒) ผู้บริหารระดับกลาง
- (๓) ผู้บริหารระดับสูง

๔

ชื่อตำแหน่งและการกำหนดให้ตำแหน่งใดเป็นผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง หรือผู้บริหารระดับสูง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

๑๑.๒ กลุ่มปฏิบัติการและวิชาชีพ ได้แก่

(๑) กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

(๒) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ได้แก่ตำแหน่ง แพทย์ ทันตแพทย์ เกษัตริกร วิศวกร สัตวแพทย์ พยาบาล สถาปนิก นักเทคนิคการแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักกายภาพบำบัด นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิชาการช่างทันตกรรม ผู้ปฏิบัติงานการพยาบาล ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรม ผู้ปฏิบัติงานเภสัชกรรม หรือตำแหน่งตามที่ ก.บ. กำหนด

๑๑.๓ กลุ่มบริการ ได้แก่

(๑) กลุ่มบริการทั่วไป ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

(๒) กลุ่มบริการฝีมือ ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๑๒ พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่

(๑) พนักงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยจ้างให้ปฏิบัติงาน โดยมีกำหนดเวลาและทำสัญญาจ้างเป็นคราว ๆ ไป เช่น อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรึกษา ทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างประเทศ หลักเกณฑ์และวิธีการจ้าง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) พนักงานมหาวิทยาลัยของส่วนงานตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่ส่วนงานจ้างเป็นการชั่วคราวตามงบประมาณของส่วนงานหรือพนักงานโครงการที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานสั่งจ้างให้ปฏิบัติงานเฉพาะเพื่อการใดการหนึ่งเป็นการชั่วคราวหรือบางช่วงเวลาตามงบประมาณของโครงการหรือส่วนงานนั้น

หลักเกณฑ์และวิธีการจ้าง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานที่ต้องการจ้างเห็นสมควร พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราวไม่ได้รับสิทธิประโยชน์และสวัสดิการตามข้อบังคับว่าด้วยสิทธิประโยชน์และสวัสดิการพนักงานมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

ภาระงาน

ข้อ ๑๓ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและตามภาระงานขั้นต่ำของแต่ละตำแหน่ง

ข้อ ๑๔ เกณฑ์ภาระงานของตำแหน่งตามข้อ ๘ แต่ละตำแหน่ง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

ให้ผู้บังคับบัญชาจัดทำข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต่ำเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้ผู้บังคับบัญชาและพนักงานมหาวิทยาลัยลงลายมือชื่อไว้ด้วย ทั้งนี้ ผู้บังคับบัญชาอาจกำหนดภาระงานอื่นเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะตัวได้ตามความเหมาะสม

๕

หมวด ๓

การกำหนดตำแหน่ง การบรรจุ เงินเดือนและค่าตอบแทน

ข้อ ๑๕ ให้ ก.บ. จัดทำมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยไว้เป็นบรรทัดฐานทุกตำแหน่ง ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งให้แสดงประเภท ชื่อตำแหน่ง หน้าที่และความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ คุณภาพงาน คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง และแสดงอัตราเงินเดือนของตำแหน่งไว้ด้วย

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ ก.บ. อาจอนุมัติให้บรรจุและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยที่มี คุณสมบัติต่างไปจากที่กำหนดในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งก็ได้

ข้อ ๑๖ มหาวิทยาลัยจะมีพนักงานมหาวิทยาลัยตำแหน่งใด ประเภทใด จำนวนอัตราเท่าใด สังกัดส่วนงานใด และต้องใช้คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งอย่างไร ให้ ก.บ. กำหนด โดยคำนึงถึงลักษณะงาน หน้าที่ความ รับผิดชอบ และภาระงานของส่วนงาน

ส่วนงานสามารถเสนอขอจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘ วรรคสอง ได้ โดยให้ผ่านความเห็นชอบ ของคณะกรรมการบริหารประจำส่วนงาน โดยที่การจ้างจะต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณหมวดบุคลากรจากเงิน รายได้ของส่วนงานตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ หากเป็นการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘(๑) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด สำหรับการบรรจุและแต่งตั้งให้เป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๗ การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเข้าเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้บรรจุและแต่งตั้งจากผู้ที่ผ่าน กระบวนการสรรหาและคัดเลือก และให้ได้รับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง ตามที่กำหนดไว้สำหรับตำแหน่งนั้น

ให้มีบัญชีเงินเดือนอัตราพิเศษ สำหรับบรรจุและแต่งตั้งผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจาก มหาวิทยาลัยชั้นนำหรือเป็นผู้มีประสบการณ์สูงที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเรียน การสอนและการวิจัยของ มหาวิทยาลัย

ให้ ก.บ. กำหนดบัญชีรายชื่อมหาวิทยาลัยชั้นนำ สาขาวิชา และบัญชีอัตราเงินเดือน และอัตราเงินประจำ ตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัย รวมทั้งตำแหน่งที่จะได้รับเงินประจำตำแหน่ง แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อ พิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องจ้างบุคคลภายนอกมาปฏิบัติงานตามข้อ ๘(๑) และข้อ ๘(๑) ให้ เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอัตราเงินเดือนและเงินประจำตำแหน่งเป็นรายๆ ไป

หากปรากฏว่าค่าครองชีพสูงขึ้นหรือบัญชีอัตราเงินเดือนของพนักงานมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ไม่เหมาะสม ให้ ก.บ. พิจารณาปรับบัญชีอัตราเงินเดือนให้เหมาะสม และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติโดยต้องพิจารณา อย่างน้อยทุก ๑ ปี

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่รัฐบาลปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นหรือ จ่ายเงินใดๆ ให้แก่ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ให้ ก.บ. พิจารณาปรับอัตราเงินเดือนของพนักงาน มหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นในสัดส่วนไม่น้อยกว่าที่รัฐบาลปรับหรือจ่ายเพิ่มให้แก่ข้าราชการพลเรือนในสถาบัน

๖

อุดมศึกษา แล้วทำบัญชีอัตราเงินเดือนและเงินเพิ่มดังกล่าวเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจสั่งบรรจุ แต่งตั้ง และส่งจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยทุกตำแหน่ง เว้นแต่ตำแหน่งที่จะต้องแต่งตั้งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายดังกล่าวกำหนด

อธิการบดีอาจมอบหมายให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้สั่งบรรจุแต่งตั้งและส่งจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๒) แล้วรายงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ ผู้ได้รับคำสั่งบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๙ ให้มีการทดลองปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต้น รวมทั้งภาระงานที่ได้รับมอบหมายและเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ ส่วนงานใดมีเหตุผลและความจำเป็นที่จะบรรจุและแต่งตั้งหรือจ้างบุคคลที่มีความรู้ความสามารถประสบการณ์หรือความชำนาญงานด้านใดเป็นพิเศษ หรืออายุเกินหกสิบปี แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี บริบูรณ์ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว หรือในกรณีที่สัญญาจ้างกำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี แต่ส่วนงานประสงค์จะจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราวสายปฏิบัติการต่อไป ให้เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วให้อธิการบดีสั่งบรรจุและแต่งตั้ง หรือจ้างได้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่สัญญาจ้างคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ กำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ หากมหาวิทยาลัยเห็นว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งที่ส่วนงานขาดแคลนและเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและส่วนงานนั้นมีอัตราว่างรองรับ มหาวิทยาลัยอาจเสนอ ก.บ. อนุมัติต่อสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเป็นปีๆ โดยให้เป็นไปตามผลการประเมินตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินหกสิบห้าปี คณาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษที่ได้รับการประเมินผลงานในระดับดีเยี่ยม เมื่ออายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์แล้ว มหาวิทยาลัยอาจต่อสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเป็นปีๆ ต่อไปอีกได้เป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินเจ็ดสิบปี

คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการจ้างและการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินสุขภาพ ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ได้ออกจากงานไปปฏิบัติงานตามความประสงค์ หรือตามโครงการของมหาวิทยาลัย หรือไปรับราชการทหารตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร ถ้าผู้นั้นประสงค์จะกลับเข้าปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ให้อธิการบดีสั่งบรรจุแต่งตั้งและส่งจ้างให้ดำรงตำแหน่งและรับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง หรือเงินอื่นใด ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๗

ข้อ ๒๔ มหาวิทยาลัยอาจย้ายและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยซึ่งดำรงตำแหน่งหนึ่ง ไปดำรงตำแหน่งอื่นในส่วนงานเดียวกันหรือต่างส่วนงานได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ซึ่งปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ มีประสิทธิภาพถือว่ามีความชอบ อาจได้รับบำเหน็จความชอบเป็นค่าชมเชย เครื่องเชิดชูเกียรติ รางวัล หรือได้รับการเลื่อนตำแหน่ง หรืออื่นๆ ตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การขึ้นเงินเดือนประจำปีให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัย ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ ให้อธิการบดีเป็นผู้ตั้งเลื่อนตำแหน่ง ขึ้นเงินเดือนประจำปี หรือเพิ่มค่าจ้างให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ ความประพฤติ คุณภาพและปริมาณงาน ผลงาน ความอดุสาหะ และการรักษาวินัย ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๒๘ พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินค่าตอบแทนอื่นนอกจากเงินเดือน โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานที่เกินกว่าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ภาระงานที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากหน้าที่ตามคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง รวมทั้งค่าตอบแทนทางการบริหาร ค่าตอบแทนทางวิชาการ ค่าตอบแทนวิชาชีพขาดแคลน เงินค่าตอบแทนค่าคุณวุฒิ ค่าตอบแทนตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษ หรือค่าตอบแทนอื่น ตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

นอกจากค่าตอบแทนตามวรรคแรกแล้ว พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินเพิ่มพิเศษตามผลงาน กรณีมีผลงานดีเด่น มีสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัด หรือปฏิบัติงานนอกเหนือจากภาระงานประจำ ตามที่ ก.บ. กำหนด

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจ่ายเงินค่าตอบแทนและเงินเพิ่มพิเศษตามผลงานให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทใดและตำแหน่งใด ให้ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การจ้างและการเลิกจ้าง

ข้อ ๒๙ ผู้ที่ได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำตามข้อบังคับนี้ ให้จัดทำสัญญาจ้างตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาตั้งแต่วันที่ผู้นั้นได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำไปจนถึงสิ้นรอบปีงบประมาณที่ผู้นั้นมีอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เว้นแต่พนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการที่มีใช้คณาจารย์ประจำในตำแหน่งดังต่อไปนี้

๒๙.๑ อธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) และหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้าง โดยมีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่ง ทั้งนี้ ให้มีข้อตกลงร่วมเป็นเอกสารแนบท้ายสัญญาทุกครั้ง

๒๙.๒ รองอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๒) และผู้ช่วยอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๓) ให้จัดทำสัญญาจ้างโดยกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๘

๒๕.๓ รองหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้าง โดยมีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๒๕.๔ พนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๒๑ และข้อ ๒๒ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาเป็นปีๆ และให้ครบกำหนดเวลาเมื่อผู้นั้นมีอายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์ หรือเจ็ดสิบปีบริบูรณ์แล้วแต่กรณี

ในกรณีที่ผู้ดำรงตำแหน่งตามข้อ ๒๕.๑ หรือ ๒๕.๔ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำและทำสัญญาจ้างตามวรรคแรกแล้ว พันสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเนื่องจากอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ตามข้อ ๕๕ (๒) ในขณะที่ดำรงตำแหน่ง ให้ผู้นั้นจัดทำสัญญาจ้างฉบับใหม่ตามข้อ ๒๕.๑ หรือ ๒๕.๔ แล้วแต่กรณี

ในระหว่างเวลาตามสัญญาจ้างตามวรรคแรก ให้มีการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการประเมิน การอุทธรณ์และกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้ส่งเลิกจ้างผู้นั้น ทั้งนี้ ตามเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการอาจถูกเลิกจ้างได้ หากอยู่ในเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๐.๑ คณาจารย์ประจำ ตำแหน่ง

(๑) อาจารย์ ภายในห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปี โดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเจ็ดปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้

(๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปีโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเก้าปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้

(๓) รองศาสตราจารย์ ภายในสิบห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งศาสตราจารย์ ให้ปฏิบัติงานต่อไปโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี จนถึงอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์

ทั้งนี้ เว้นแต่ผู้นั้นได้ยื่นขอให้พิจารณาเลื่อนตำแหน่งไว้แล้วตั้งแต่ก่อนครบกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี สำหรับผู้ที่ไปดำรงตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการ หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษาต่อ ให้ขยายเวลาตามวรรคหนึ่งให้เท่ากับเวลาที่ผู้นั้นไปดำรงตำแหน่งสายบริหารวิชาการหรือไปศึกษาต่อ

๓๐.๒ นักวิจัย

(๑) นักวิจัยระดับต้น หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับกลางภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับต้น

(๒) นักวิจัยระดับกลาง หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับสูงภายในสิบปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับกลาง

(๓) นักวิจัยระดับสูง และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ หากไม่มีผลงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

๕

หมวด ๕

วันเวลาปฏิบัติงาน วันหยุด วันลา

ข้อ ๓๑ วันเวลาปฏิบัติงานวันหยุดประจำสัปดาห์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ วันหยุดตามประเพณีหรือวันหยุดอื่น ให้เป็นตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนดสำหรับข้าราชการโดยอนุโลม

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น อธิการบดีมีอำนาจประกาศกำหนดวันหยุดเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๓๒ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยมีสิทธิลาดังต่อไปนี้

- (๑) การลาป่วย
- (๒) การลาลดบุตร
- (๓) การลากิจส่วนตัว
- (๔) การลาพักผ่อนประจำปี
- (๕) การลาอุปสมบท หรือลาเพื่อประกอบพิธีฮัจย์ หรือลาไปปฏิบัติธรรมตามมติคณะรัฐมนตรี
- (๖) การลาเข้ารับการตรวจเลือก หรือเข้ารับการเตรียมพล
- (๗) การลาไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน หรือปฏิบัติงานวิจัย
- (๘) การลาอื่นๆ ตามที่ ก.บ. กำหนด

จำนวนวันลา หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และการพิจารณาการลาแต่ละประเภท ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์และวิธีการให้ได้รับเงินเดือน ได้รับเงินเดือนบางส่วน หรือไม่ได้รับเงินเดือนในระหว่างลาตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

วินัย และการรักษาวินัย

ข้อ ๓๓ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาวินัยโดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

ข้อ ๓๔ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องสุภาพ เรียบร้อย และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา ซึ่งสั่งการในหน้าที่โดยชอบด้วยกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องไม่กระทบถึงความเป็นอิสระทางวิชาการ

ข้อ ๓๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามนโยบาย คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และแบบธรรมเนียมของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๖ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลดีหรือเกิดความก้าวหน้าแก่มหาวิทยาลัย รั้งตำแหน่งรักษาทรัพย์สินและผลประโยชน์ของมหาวิทยาลัย

๑๐

ข้อ ๓๗ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องอุทิศเวลาให้แก่มหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ มีความอดสาหัส วิริยะภาพ เด็ดเมสติกำลังของตน

พนักงานมหาวิทยาลัยต้องมาปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะละทิ้งหรือทอดทิ้งหน้าที่มิได้

ข้อ ๓๘ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความลับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องประพฤติและปฏิบัติตามจรรยาบรรณและมารยาทแห่งวิชาชีพของตน

ข้อ ๔๐ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ใช้ชื่อหรือสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย หรือส่วนงานของ มหาวิทยาลัย หรือกระทำเพื่อให้ปรากฏชื่อหรือสัญลักษณ์ดังกล่าวในสื่อใดๆ อันเป็นการ โฆษณาประชาสัมพันธ์ การ ประกวด หรือเพื่อการใดๆ ในลักษณะเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในทางธุรกิจของตนเองหรือของบุคคลอื่น ไม่ว่าตนเอง จะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

ข้อ ๔๑ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความสามัคคี และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปฏิบัติหน้าที่ให้ เกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา การรายงาน โดยปกปิดข้อความซึ่งควร ต้องแจ้ง ถือว่าเป็นการรายงานเท็จด้วย

ข้อ ๔๓ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ห้ามอาศัย หรือยอมให้ผู้อื่นอาศัย อำนาจหน้าที่ของตน ไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม หาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่น

ข้อ ๔๔ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ปฏิบัติงานอื่นใด ซึ่งขัดต่อประโยชน์และวัตถุประสงค์ของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ประพฤติให้เสื่อมเสียชื่อเสียงแก่ตนเองหรือแก่ชื่อเสียงของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ การกระทำผิดวินัยกรณีต่อไปนี้ ถือเป็นการกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) ทุจริตต่อหน้าที่

(๒) ละทิ้งหน้าที่ หรือขาดงาน ติดต่อกันคราวเดียวกันเป็นเวลานานกว่าสิบห้าวัน โดยไม่มีเหตุผล

อันสมควร

(๓) เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง หรือคิดสารเสพติดร้ายแรง

(๔) ไม่ปฏิบัติตามในข้อ ๓๔, ๓๕ และ ๓๖ อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๕) มีผลประโยชน์ทับซ้อนจากการปฏิบัติงานของตน

(๖) จงใจปฏิบัติหรือกระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๗) รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๘) กระทำความผิดอาญาจนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้ จำคุก หรือให้รับโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำ โดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๙) คัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือนำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตน

(๑๐) ล่วงละเมิดทางเพศหรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษา ซึ่งมีใช้คู่สมรสของตน

๑๑

(๑๑) กระทำการอื่นใดอันได้ชื่อว่าเป็นผู้ประพฤดิชั่วย่างร้ายแรง

(๑๒) กรณีอื่นๆ ในลักษณะเดียวกันกับข้อ ๑ ถึงข้อ ๑๑

ข้อ ๔๗ ผู้บังคับบัญชา ต้องเสริมสร้างและพัฒนาให้ผู้บังคับบัญชามีวินัยและคุณธรรมะวัตรวังให้
ผู้บังคับบัญชปฏิบัติตามวินัย ถ้ารู้ว่าผู้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยจะต้องดำเนินการทางวินัยทันที

ผู้บังคับบัญชาผู้ใดละเลยไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามวรรคหนึ่ง หรือปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวโดยไม่สุจริต ให้ถือว่า
ผู้นั้นกระทำความผิดวินัย

ข้อ ๔๘ โทษผิดวินัยมี ๔ สถาน คือ

(๑) ภาคทัณฑ์

(๒) ตัดเงินเดือน

(๓) ปลดออก

(๔) ไล่ออก

ให้ ก.บ. เป็นผู้กำหนดอัตราและจำนวนเงินเดือนที่จะถูกตัดตาม (๒)

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยจัดให้มีสวัสดิการหรือสิทธิประโยชน์อื่นใด ซึ่งมีการหักเงินเดือนพนักงาน
มหาวิทยาลัยเป็นเงินสะสมและมหาวิทยาลัยจ่ายเพิ่มเป็นเงินสมทบ หากผู้ใดถูกลงโทษปลดออกให้มีสิทธิได้รับ
เงินสะสมและเงินสมทบ สำหรับผู้ที่ถูกลงโทษไล่ออกมีสิทธิได้รับเงินสะสม แต่ไม่มีสิทธิได้รับเงินสมทบ

ข้อ ๔๙ การลงโทษพนักงานมหาวิทยาลัย ผู้บังคับบัญชาต้องสั่งลงโทษให้เหมาะสมกับความผิดในคำสั่ง
ลงโทษให้แสดงว่าผู้ถูกลงโทษกระทำความผิดในสถานใดตามข้อใด

ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาลงโทษผู้ได้บังคับบัญชาโดยไม่มีเหตุผลอันควรหรือมีการกลั่นแกล้งให้ถือว่า
ผู้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยด้วย

ข้อ ๕๐ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดกระทำความผิดวินัยไม่ร้ายแรง ให้ผู้บังคับบัญชาสั่งลงโทษภาคทัณฑ์หรือ
ตัดเงินเดือน ให้เหมาะสมกับความผิด ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อนจะนำมาประกอบการพิจารณาการลดโทษก็ได้
ในกรณีที่กระทำความผิดวินัยเล็กน้อยและผู้บังคับบัญชาเห็นว่ามีความผิดอันควรลดโทษ จะงดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือน
หรือให้ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือไว้ก่อนก็ได้

การดำเนินการในวรรคแรก ให้ผู้บังคับบัญชาแจ้งข้อกล่าวหาโดยแสดงข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอและให้
โอกาสผู้ถูกกล่าวหาแก้ข้อกล่าวหาและชี้แจงพยานหลักฐานของตน เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ให้
สอดคล้องกับกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง

การลงโทษตามข้อนี้ ผู้บังคับบัญชาใดจะมีอำนาจสั่งลงโทษผู้ได้บังคับบัญชาได้เพียงใดให้เป็นไปตามที่
ก.บ.กำหนด

ข้อ ๕๑ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใด มีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้อธิการบดีแต่งตั้ง
คณะกรรมการสอบสวนขึ้นทำการสอบสวนโดยไม่ชักช้า เว้นแต่กรณีที่เป็นการผิดที่ปรากฏชัดแจ้งตามที่ ก.บ.
กำหนด หรือผู้ถูกกล่าวหาให้ถ้อยคำรับสารภาพเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้บังคับบัญชาจะสั่งลงโทษโดยไม่ต้อง
สอบสวนก็ได้

๑๒

เมื่อคณะกรรมการสอบสวนดำเนินการสอบสวนเสร็จแล้ว ให้รายงานผลการสอบสวนต่ออธิการบดีเพื่อพิจารณา

กรณีอธิการบดีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดทางวินัย ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาดำเนินการทางวินัยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อบังคับนี้

หลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน การสอบสวนและพิจารณา ให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วย การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน การลงโทษ การแจ้งคำสั่งและการรายงานการดำเนินการทางวินัยพนักงานมหาวิทยาลัยและข้อบังคับว่าด้วย การสอบสวนพิจารณาเพื่อการลงโทษทางวินัยพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๒ พนักงานมหาวิทยาลัยที่คณะกรรมการสอบสวนพิจารณาเห็นว่า ได้กระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรงให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของ ก.บ. ลงโทษปลดออกหรือไล่ออก

ข้อ ๕๓ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัยอย่างแรง จนถูกตั้งกรรมการสอบสวน หรือถูกฟ้องคดีอาญา หรือต้องหาว่ากระทำผิดอาญา เว้นแต่เป็นความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งพักงานเพื่อรอฟังผลการสอบสวนหรือผลคดีได้แต่ถ้าภายหลังปรากฏผลการสอบสวนพิจารณาหรือคำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นมิได้กระทำผิด หรือกระทำผิดไม่ถึงกับจะต้องถูกลงโทษปลดออกหรือไล่ออก และไม่มีกรณีที่จะต้องออกจากงานด้วยเหตุผลอื่น ก็ให้อธิการบดีสั่งให้ผู้นั้นกลับเข้าปฏิบัติงาน ในตำแหน่งเดิม หรือตำแหน่งในระดับเดียวกันที่ต้องใช้คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่ผู้นั้นมีอยู่ เงินเดือนของผู้ถูกสั่งพักงาน หลักเกณฑ์และวิธีการ เกี่ยวกับการสั่งพักงานให้เป็นไปตามที่ ก.บ.กำหนด

ข้อ ๕๔ พนักงานมหาวิทยาลัยที่กระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง หรือถูกคำพิพากษาถึงที่สุดให้ลงโทษจำคุก เว้นแต่เป็นความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ แม้ภายหลังผู้นั้นจะออกจากมหาวิทยาลัยไปแล้ว อธิการบดีโดยความเห็นชอบของ ก.บ. มีอำนาจสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออกได้

หมวด ๗

การพ้นสภาพ

ข้อ ๕๕ พนักงานมหาวิทยาลัยพ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) อายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เมื่อสิ้นปีงบประมาณของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๑ และ

ข้อ ๒๒

- (๓) ได้รับอนุญาตให้ลาออก
- (๔) สิ้นสุดสัญญาจ้าง
- (๕) ถูกสั่งเลิกจ้าง ตาม ข้อ ๓๐ ข้อ ๕๖ ข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘
- (๖) ถูกสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออก ตามข้อ ๔๘ (๓) หรือ (๔)

๑๓

(๑) ไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงานตามข้อ ๒๐

(๒) ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินพนักงานมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย

ข้อ ๕๖ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดประสงค์จะลาออกจากงานให้อื่นหนังสือขอลาออกต่อผู้บังคับบัญชา เหนือขึ้นไปตามลำดับชั้นล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เพื่อให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณา เมื่ออธิการบดีสั่งอนุญาตแล้วจึงให้ออกจากงานได้ ในกรณีที่มิมีเหตุผลและความจำเป็น อาจยื่นหนังสือขอลาออกล่วงหน้าน้อยกว่า ๓๐ วันก็ได้

ในกรณีที่ขอลาออกเพื่อไปสมัครรับเลือกตั้งเพื่อดำรงตำแหน่งทางการเมือง ให้การลาออกมีผลนับตั้งแต่วันที่ผู้นั้นขอลาออก

นอกจากกรณีตามวรรคสอง ถ้าอธิการบดีเห็นว่าจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งงานของมหาวิทยาลัยจะยับยั้งการอนุญาตให้ลาออกไว้เป็นเวลาไม่เกิน ๔๕ วัน นับแต่วันขอลาออกได้

ข้อ ๕๗ อธิการบดีมีอำนาจสั่งเลิกจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากให้ทำได้ตามที่ระบุไว้ในข้ออื่นแห่งข้อบังคับนี้แล้ว ให้ทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) เจ็บป่วยจนไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ของตนได้ หรือไม่อาจปฏิบัติงานโดยสม่าเสมอหรือตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

(๒) ขาดคุณสมบัติทั่วไปตามข้อ ๕ อยู่ก่อนการบรรจุ โดยไม่ได้รับการยกเว้น

(๓) ไม่ได้รับการพิจารณาความคิดความชอบหรือการขึ้นเงินเดือนประจำปีเป็นเวลา ๑ ปีงบประมาณของมหาวิทยาลัยติดต่อกัน เว้นแต่กรณีได้รับเงินเดือนเต็มขั้นสูงสุดของตำแหน่ง หรืออยู่ในระหว่างการปรับปรุงตนเองหรือระหว่างรับการพัฒนาตามข้อบังคับว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการประเมิน การอุทธรณ์และกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๘ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดสมัครไปปฏิบัติงานใดๆ ซึ่งเป็นไปตามความประสงค์หรือโครงการของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่มิมีเหตุผลและความจำเป็น ให้อธิการบดีสั่งเลิกจ้างผู้นั้นได้

ข้อ ๕๙ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดไปรับราชการทหาร ตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร ให้อธิการบดีสั่งเลิกจ้างผู้นั้น

หมวด ๘

การอุทธรณ์และร้องทุกข์

ข้อ ๖๐ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใด ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อ ก.บ.

ข้อ ๖๑ พนักงานมหาวิทยาลัยที่ถูกลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับนี้ หรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย และถูกเลิกจ้าง ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์วิธีการอุทธรณ์และร้องทุกข์ และวิธีการพิจารณาอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามที่คณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด

๑๔

ข้อ ๖๒ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดถูกสั่งให้เลิกจ้างตามข้อ ๓๐ ข้อ ๕๖ ข้อ ๕๘ และข้อ ๕๙ หรือเห็นว่าผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจและหน้าที่ปฏิบัติต่อตนโดยไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติต่อตนให้ถูกต้องตามกฎหมายหรือมีการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมต่อตน ยกเว้นการถูกสั่งลงโทษทางวินัย หรือการถูกแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนทางวินัย ให้ผู้นั้นมีสิทธิร้องทุกข์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการ อุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด

บทเฉพาะกาล

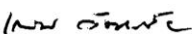
ข้อ ๖๓ ในระหว่างที่ยังไม่ได้กำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๕ ข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑ และยังไม่ได้กำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามข้อ ๑๕ ให้ผู้ที่เปลี่ยนสถานภาพมาเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยคงดำรงตำแหน่งตามชื่อตำแหน่งเดิมและปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดมาตรฐานของตำแหน่ง และให้ได้รับเงินเดือนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

สำหรับเงินประจำตำแหน่ง เงินค่าตอบแทน หรือเงินอื่นใดที่ได้รับอยู่ก่อนเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ยังคงให้ได้รับเงินดังกล่าวในเงื่อนไขและอัตราเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๖๔ ผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัย หรืออยู่ระหว่างถูกดำเนินการทางวินัยอยู่ก่อนที่จะเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้ผู้มีอำนาจตามข้อบังคับนี้มีอำนาจดำเนินการและสั่งลงโทษทางวินัยกับผู้นั้นตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ หรือระเบียบ ที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนั้นต่อไป

ข้อ ๖๕ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับการบรรจุ แต่งตั้ง หรือจ้างก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับนี้ และให้ใช้ข้อบังคับนี้กับพนักงานมหาวิทยาลัยดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓


(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่




6.4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ ให้เหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒. ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓. บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติใด ที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔. ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๒ พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่

(๑) พนักงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยจ้างให้ปฏิบัติงาน โดยมีกำหนดเวลาและทำสัญญาเป็นคราว ๆ ไป เช่น อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรึกษา ทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างประเทศ

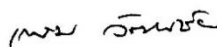
หลักเกณฑ์และวิธีการจ้าง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) พนักงานมหาวิทยาลัยของส่วนงานตามมาตรา ๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่ส่วนงานจ้างเป็นการชั่วคราวตามงบประมาณของส่วนงานหรือพนักงานโครงการที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานจ้างให้ปฏิบัติงานเฉพาะเพื่อการใดการหนึ่งเป็นการชั่วคราว หรือบางช่วงเวลาตามงบประมาณของโครงการหรือส่วนงานนั้น

หลักเกณฑ์และวิธีการจ้าง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานที่ต้องการจ้างเห็นสมควร

พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว อาจได้รับสิทธิประโยชน์และสวัสดิการตามข้อบังคับ หรือประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)
 นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



6.5 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2558

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล

(ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๕๘

.....

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๔ เกณฑ์ภาระงานของตำแหน่งตามข้อ ๘ แต่ละตำแหน่ง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

ให้ผู้บังคับบัญชาจัดทำข้อตกลงร่วมกันก่อนการปฏิบัติงานตามประกาศของมหาวิทยาลัย และภาระงานขั้นต่ำตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้ผู้บังคับบัญชาและพนักงานมหาวิทยาลัยมีความเห็นชอบร่วมกัน ทั้งนี้ผู้บังคับบัญชาอาจกำหนดภาระงานอื่นเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะตัวได้ตามความเหมาะสม”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๐ ผู้ได้รับคำสั่งบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๗ ให้มีการทดลองปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมกันก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต่ำ รวมทั้งภาระงานที่ได้รับมอบหมายและเงื่อนไขต่าง ๆ ตามที่กำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๒ ในกรณีที่มีสัญญาจ้างคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ กำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ หากมหาวิทยาลัยเห็นว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งที่ส่วนงานขาดแคลนและเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและส่วนงานนั้นมีอัตราว่างรองรับ มหาวิทยาลัยอาจเสนอ ก.บ. อนุมัติต่อสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ โดยให้เป็นไปตามผลการประเมินตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินหกสิบห้าปี

คณาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษที่ได้รับการประเมินผลงานในระดับดีเยี่ยม เมื่ออายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์แล้ว มหาวิทยาลัยอาจจ้างโดยมีสัญญาจ้างพิเศษเป็นรายปี ต่อไปอีกได้เป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินเจ็ดสิบปี

คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการจ้างและการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินสุขภาพ ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๕ พนักงานมหาวิทยาลัยพ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) อายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เมื่อสิ้นปีงบประมาณของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๑ และข้อ ๒๒
- (๓) ได้รับอนุญาตให้ลาออก
- (๔) สิ้นสุดสัญญาจ้าง
- (๕) ถูกสั่งเลิกจ้าง ตามข้อ ๒๙ วรรคท้าย ข้อ ๓๐ ข้อ ๕๗ ข้อ ๕๘ และข้อ ๕๙
- (๖) ถูกสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออก ตามข้อ ๔๘(๓) หรือ (๔)
- (๗) ไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงานตามข้อ ๒๐

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๗ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๗ อธิการบดีมีอำนาจสั่งเลิกจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากให้ทำได้ตามที่ระบุไว้ในข้ออื่นแห่งข้อบังคับนี้แล้ว ให้ทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) เจ็บป่วยจนไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ของตนได้ หรือไม่อาจปฏิบัติงานโดยสม่ำเสมอหรือตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

- (๒) ขาดคุณสมบัติทั่วไปตามข้อ ๖ อยู่ก่อนการบรรจุโดยไม่ได้รับการยกเว้น
- (๓) ไม่ได้รับการพิจารณาความดีความชอบหรือการขึ้นเงินเดือนประจำปีเป็นเวลา ๓ ปีงบประมาณของมหาวิทยาลัยติดต่อกัน เว้นแต่กรณีอยู่ในระหว่างกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย ตามที่ ก.บ.กำหนด”

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

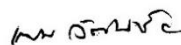
“ข้อ ๖๑ พนักงานมหาวิทยาลัยที่ถูกลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับนี้ ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์วิธีการอุทธรณ์และร้องทุกข์ และวิธีการพิจารณาอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามที่คณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด”

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๒ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดถูกสั่งให้เลิกจ้างตามข้อ ๒๙ วรรคท้าย ข้อ ๓๐ และข้อ ๕๗ หรือเห็นว่าผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจและหน้าที่ปฏิบัติต่อตนโดยไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติต่อตนให้ถูกต้องตามกฎหมายหรือมีการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมต่อตน ยกเว้นการถูกลงโทษทางวินัย หรือการถูกแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนทางวินัย ให้ผู้นั้นมีสิทธิร้องทุกข์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด”

ข้อ ๑๐ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาในทางปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๘ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับ

๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เกษัตริศาสตร์บัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์

๒.๒ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๖

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่อ

อย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรองมาตรฐานการศึกษา

“หลักสูตรแบบก้าวหน้า” หมายความว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ หรือมีสมรรถนะทางวิชาชีพระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ

-๒-

“ปริญญาควบ” หมายความว่า การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษา ที่ผู้สำเร็จ การศึกษาจะได้รับปริญญาควบจากมหาวิทยาลัย หรือร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาทั้งในหรือต่างประเทศ โดยทั่วไปแยกออกเป็น ๒ แบบ ได้แก่ ปริญญาคู่ (Double Degree) และปริญญาร่วม (Joint Degree)

“พหุวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Multi-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มารวมกันไว้ในลักษณะที่แต่ละกระบวนวิชาสามารถแยกเป็น อิสระจากกันได้

“สหวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Inter-Disciplinary” หมายความว่า หลักสูตรที่ ประกอบด้วยศาสตร์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการอย่างกลมเกลียวจนเป็นวิทยาการ สาขาวิชา หรือ ศาสตร์ใหม่

ข้อ ๕ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตร การศึกษาต่อเนื่อง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่น ๆ ที่เทียบเท่า และไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็น อุปสรรคในการศึกษา

๕.๒ นักศึกษาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕.๑ และได้ ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๕.๓ นักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง ต้องสำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจาก มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา

๕.๔ นักศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอน ปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่าง การศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

๕.๕ เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามที่ส่วนงานหรือสาขาวิชากำหนด โดยความเห็นชอบของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็น นักศึกษาเป็นคราว ๆ ไป ตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามนโยบาย ของสภามหาวิทยาลัยหรือรัฐบาล

ข้อ ๗ ประเภทของนักศึกษา

๗.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕ ซึ่ง มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๗.๒ นักศึกษาสมทบ หมายถึง นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ ลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือ ทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญาจากมหาวิทยาลัย

-๓-

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ เข้าเป็นนักศึกษาได้โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับกระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๙ มาใช้โดยอนุโลม ทั้งนี้ ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาตามหลักสูตร โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่ไม่เกินกึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตร

(๒) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของส่วนงาน ภาควิชา หรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอน ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ส่วนงานหรือสาขาวิชาประกาศไว้

๘.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การโอน การเทียบโอน และการใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากการศึกษาในระบบและคลังหน่วยกิต

๙.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๒ การใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากกระบวนวิชาที่อยู่นอกหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาตามความเห็นชอบของส่วนงาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่ส่วนงานกำหนด

๑๐.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

๑๐.๓ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาเดิม จะได้รับพิจารณาโอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(๒) การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๔-

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๑๑.๑ ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกและผู้ที่ได้รับคัดเลือกตามข้อ ๖ ข้อ ๘ และข้อ ๑๐ ให้รายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่าง ๆ ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะแล้ว สามารถรับรองตนเองได้โดยไม่ต้องมีผู้ปกครองรับรอง

๑๑.๒ ผู้ที่ไม่มารายงานตัวภายใน ๑๐ วันทำการ นับจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้รายงานตัว ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษามีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการโดยให้ส่วนงาน ภาควิชาหรือสำนักวิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดให้การศึกษานักศึกษาในสาขานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษิตตามอัธยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษิตตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละ ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ อาจมีภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาบังคับ สำหรับหลักสูตรที่กำหนดแผนการศึกษาในภาคฤดูร้อน

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตจนถึง ปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

-๕-

(๑) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ การ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๔) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๕) สหกิจศึกษา จำนวนหน่วยกิตต้องไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต โดยฝึกปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องหรือเทียบเท่า จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔๘๐ ชั่วโมง

(๖) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้ เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณ การศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๗) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนด ข้างต้น การนี้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้ เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบาง ภาควิชา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนภาควิชาอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ ภาควิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสภาควิชา และชื่อภาควิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสภาควิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลข ประจำภาควิชา ซึ่งประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของภาควิชา ดังนี้

“๑” “๒” แสดงถึง ภาควิชาระดับปริญญาตรีระดับพื้นฐาน

“๓” “๔” “๕” “๖” แสดงถึง ภาควิชาระดับปริญญาตรีระดับสูง

“๗” “๘” “๙” แสดงถึง ภาควิชาระดับบัณฑิตศึกษา

๑๒.๗ ในกรณีที่ปิดสอนภาควิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มี นักศึกษาคั่งค้างที่จะลงทะเบียนในภาควิชา นั้น และให้คงรหัสภาควิชา นั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อเสนอหัวหน้าส่วนงานพิจารณาอนุมัติการใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวแล้วแจ้งสำนัก ทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

๑๓.๓ การจัดหลักสูตรในลักษณะพิเศษอื่น ๆ เช่น หลักสูตรปริญญาควบ หลักสูตรความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรวิทยาการรูปแบบต่าง ๆ ให้จัดทำเป็นโครงการ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๖-

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยส่วนงานจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเป็นไปตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๔) กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า หรือเคยได้รับอักษรลำดับชั้น S, CE, CP, CS, CT และ CX จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นหรือกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนซ้ำให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข

เว้นแต่กรณีที่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในกระบวนวิชาในกลุ่มวิชาเอก จะลงทะเบียนกระบวนวิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) กระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาต้องไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก

(๖) สำหรับนักศึกษาเต็มเวลา การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

(๘) การลงทะเบียนกระบวนวิชาสหกิจศึกษา หรือกระบวนวิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

(๙) ในกรณีนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

(๑๐) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาใด ๆ ในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษาได้ หากอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาจะได้รับอักษรลำดับชั้น V

-๗-

หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาเพื่อขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผล เป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้น หรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กระบวนวิชาใดที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนและได้อักษรลำดับชั้น V นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำ ให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และกระบวนวิชานั้นเป็นกระบวนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และประสงค์จะขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้นที่สมบูรณ์ แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาอื่น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้นมีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการและชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่าการเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด

๑๖.๔ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

(๑) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐

-๘-

	C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
	D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
	D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
	F	ตก (Failed)	๐.๐๐
(๒)	อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้		
	อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
	S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
	U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
	V	เข้าร่วมศึกษา (Visiting)	
	W	ถอนกระบวนวิชา (Withdrawn)	
	CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from Examination)	
	CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from Portfolio)	
	CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests)	
	CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่ จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from Training)	
	CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)	

(๓)	อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้		
	อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
	I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (Incomplete)	
	P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	

๑๖.๕ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนงานที่กระบวนวิชานั้นสังกัด นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ของภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนถัดไปที่ นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

อนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใด อักษรลำดับชั้น I จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๖ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ โดยยังไม่มี การวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะกระบวนวิชาฝึกปฏิบัติ ฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน สหกิจศึกษา หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๙-

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ไม่เกินวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปกติถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษาจะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาลัดไป อักษรลำดับชั้น P จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๐) แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๑)
 (๒) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๖.๗
 (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
 (๔) นักศึกษาลาออกก่อนวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาประจำภาคการศึกษานั้น หรือตายก่อนการวัดและประเมินผลครั้งสุดท้าย

(๕) นักศึกษาถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาการถอนกระบวนวิชาตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการถอนกระบวนวิชา

(๗) นักศึกษาได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และมีได้รับการวัดและประเมินผลให้เสร็จสิ้นก่อนการยื่นใบลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๑๖.๙ อักษรลำดับชั้น S และ U ใช้สำหรับกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S และ U

๑๖.๑๐ อักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๑๖.๑๑ อักษรลำดับชั้น CX ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการยกเว้นการเรียน

๑๖.๑๒ อักษรลำดับชั้น S, U, I, P, V, W, CE, CP, CS, CT และ CX จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

๑๖.๑๓ การนับหน่วยกิตสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ยกเว้น

กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ โดยให้นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

๑๖.๑๔ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและมีการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น หากกระบวนวิชาใดลงทะเบียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๖.๑๕ การคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชา ตามข้อ ๑๖.๑๔ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาที่มีการวัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นทั้งหมด ในการหารนี้ให้มิตศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาที่กำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตรสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการชั่วคราว อาจขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงตามข้อ ๑๒.๓ ที่สอดคล้องหรือเทียบเท่า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๗ การลา

๑๗.๑ การลาป่วย

นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ในกรณีที่นักศึกษาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๓ วันขึ้นไป ให้ยื่นคำร้องพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือจากสถานพยาบาลเอกชน

๑๗.๒ การลากิจ

นักศึกษาผู้ใดมีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลาล่วงหน้าได้ ให้ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

๑๗.๓ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาต้องขอลาพักการศึกษาในกรณีที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชา หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

-๑๑-

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ระยะเวลาลาพักที่เกินจากกึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตรจะถูกนำมานับรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

๑๗.๔ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย พร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงหัวหน้าส่วนงาน แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาออกโดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ/หรือเงื่อนไขของส่วนงานนั้น

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่นให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเดิมที่สังกัด และได้รับหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยไม่นับรวมกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น V

(๒) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และหัวหน้าส่วนงานเดิม

(๓) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและส่วนงานนั้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและส่วนงานที่จะรับย้ายไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

(๕) การย้ายสาขาวิชาไปส่วนงานอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

๑๘.๓ การย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานและต่างส่วนงาน ให้ดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา

กรณีดำเนินการหลังช่วงเวลาที่กำหนด ให้มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

-๑๒-

๑๘.๔ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว ภาควิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมา นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนตามข้อ ๒๐.๙ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา โดยการลาพักการศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้ หมายถึงการลงทะเบียนภาควิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ประสงค์ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียน ภาควิชาใด ๆ หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ตาย

๒๐.๒ ลาออก

๒๐.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

๒๐.๔ เป็นผู้ที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ ๑๙

๒๐.๕ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ตามข้อ ๕

๒๐.๖ ไม่ลงทะเบียนภาควิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมิได้ ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิด ภาควิชาการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิด ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสองเท่า ของระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาสุดท้าย และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่ไม่เกินกึ่งหนึ่งของ ระยะเวลาตามหลักสูตร

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดูตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนภาควิชาเรียนและได้รับการโอนหรือเทียบโอน หน่วยกิต โดยได้รับอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น รวมทั้งอักษรลำดับชั้น S, U, V, CE, CP, CS, CT และ CX

-๑๓-

มาแล้วถึง ๒๔๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๓๐๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปี ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๒.๐๐

ทั้งนี้ ไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๒๐.๑๐ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาพร้อมชำระค่าธรรมเนียมผ่านสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกระบวนวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และไม่ได้รายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามที่กำหนดในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป ที่ประสงค์จะสำเร็จการศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P หรือยังไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

(๒) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน แต่ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา

(๓) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันอุดมศึกษา

ก. ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

ข. เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๗) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานและต่างส่วนงาน ต้องสังกัดและลงทะเบียนในสาขาวิชาใหม่อย่างน้อย ๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๘) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อส่วนงานและ/หรือมหาวิทยาลัย

(๙) เป็นผู้มีความประพฤติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

-๑๔-

๒๑.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอชื่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๑.๑ พร้อมรายละเอียดตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสาขาวิชาและ/หรือภาควิชาหรือสำนักวิชา ส่วนงาน และมหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อนำเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๒๑.๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๒๑.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาใด

(๓) ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชา ให้นำเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

(๕) สำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ออนหรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือได้รับการยกเว้นการเรียนโดยได้รับอักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX ต้องมีจำนวนการโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิตหรือการยกเว้นหน่วยกิตตามประกาศของมหาวิทยาลัย รวมไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด

(๖) สำหรับนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมียุทธศาสตร์ดังนี้

ก. มีการโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นกระบวนวิชาในหลักสูตรให้เท่าเทียมกับหลักสูตรปกติ และการโอนหรือเทียบโอนนั้นนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยบันทึกผลการเรียนเป็น CX

การโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นหน่วยกิต ตามวรรคข้างต้นเกินกว่า ๑๒ หน่วยกิตจะไม่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข. ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใดในมหาวิทยาลัย

ค. ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น ๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๗) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษาหรือระงับการสำเร็จการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลและเกียรติบัตรรางวัลแก่ผู้เรียนดี

ให้ส่วนงานเสนอชื่อนักศึกษาที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

-๑๕-

๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

(๑) เหรียญทอง

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียน กระบวนวิชาสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียน กระบวนวิชาน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด ไม่มีกระบวนวิชา ไตยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้น

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีเฉพาะ กรณีที่การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาในปีการศึกษานั้นยังไม่สิ้นสุดอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้ กำหนดไว้ หรือเป็นกรณีที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผลกระบวนวิชา เหล่านั้นสิ้นสุดลง ให้นักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อหัวหน้าส่วนงาน เพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตรรางวัลเรียน ดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่มีความจำเป็น สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ข้อใดข้อหนึ่งได้

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

-๑๖-

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ข้อบังคับฉบับนี้ คือ โดยที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ กำหนดให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป สำหรับหลักสูตรเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน มหาวิทยาลัยจึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้เพื่อรองรับประกาศฉบับดังกล่าว