



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสัตววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราว
ประชุมครั้งที่ 16/2568 เมื่อวันที่ 17 เดือนกันยายน พ.ศ. 2568



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 26 เดือนกันยายน พ.ศ.2568

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 : ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	5
หมวดที่ 3 : คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	23
หมวดที่ 4 : โครงสร้างของหลักสูตร	25
หมวดที่ 5 : การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล	48
หมวดที่ 6 : ความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร	58
หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	63
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา	68
2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	105
3. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร	106
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	115
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่	127
6. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	131

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อและรหัสหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25360041100094
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Zoology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

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 (ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี)

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นในการผลิตบัณฑิต

-ไม่มี-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ☒ หลักสูตรเดี่ยว
- ☐ หลักสูตรร่วมภายในสถาบัน มีโครงการรองรับ
 - คณะที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก.....
 - คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ☐ หลักสูตรปริญญาคู่ (Double Degree)
- ☐ หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree)

กรณีหลักสูตรร่วมกับองค์กรภายนอก

- ☐ หลักสูตรปริญญาเดี่ยว (ปริญญาของมหาวิทยาลัย)

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2537
 - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
 - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 3 เดือนธันวาคม พ.ศ.2568
 - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 12/2568 เมื่อวันที่ 27 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2568

7. ระบบการจัดการศึกษา

7.1 ระบบ

- ☐ ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า สัปดาห์)
- ☒ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษา ปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ☐ ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

7.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☐ แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา
- ☒ แผนการศึกษาไม่มีภาคฤดูร้อน

7.3 รูปแบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาชีพทางตรง

อาชีพ	ลักษณะงาน (Job Description)
นักวิชาการและนักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ	ทำวิจัยทางด้านสัตววิทยาที่องค์กรของรัฐบาลและเอกชน เช่น ทำวิจัยทางด้านสัณฐานวิทยาและความหลากหลายของสัตว์ที่องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (อพวช.) เป็นต้น การตรวจและวิเคราะห์ระบบการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์และสัตว์ในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลสัตว์ เช่น การตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อ การวิเคราะห์ภูมิคุ้มกันวิทยา และการตรวจเลือด เป็นต้น การดูแลและการใช้สัตว์ทดลองในห้องปฏิบัติการ
นักวิชาการสัตวบาล	ดูแลด้านสุขภาพสัตว์ในการดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
ผู้ช่วยนักวิจัย	ทำวิจัยทางด้านความหลากหลายของสัตว์ในกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช เช่น การศึกษาความหลากหลายของนก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นต้น
นักสื่อสารวิทยาศาสตร์	ให้ความรู้ทางด้านสัตววิทยาแก่นักท่องเที่ยวหรือบุคคลทั่วไปในองค์กรของรัฐบาลและเอกชน เช่น การเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านความหลากหลายของสัตว์ สัณฐานวิทยาของสัตว์ที่องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (อพวช.)

8.2 อาชีพรอง

อาชีพ	ความรู้เสริมที่ต้องการ	ลักษณะงาน (Job Description)
นักประมง	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ในฟิฟิธภัณฑ์ทางทะเล และสถานีวิจัยและการเพาะเลี้ยง
ผู้ช่วยสัตวแพทย์	เทคนิคการจับสัตว์ประเภทต่างๆ และความรู้พื้นฐานเรื่องยา	ดูแลสัตว์ในสวนสัตว์และโรงพยาบาลสัตว์
นักนิเวศวิทยาศาสตร์	กฎหมายอาชญากรรมเทคโนโลยีชีวภาพ เคมีอินทรีย์	ตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมจากวัตถุพยาน เช่น เลือด น้ำลาย เส้นผม เส้นขน เป็นต้น การตรวจหาสารเสพติด และสารเคมีต่างๆ จากวัตถุพยาน
ครู	ทักษะการสอน การประเมินและวัดผล และจิตวิทยา	สอนเนื้อหาทางด้านสัตววิทยา ในสถานศึกษาต่างๆ เช่น โรงเรียนรัฐบาลและเอกชน เป็นต้น
นักโภชนาการสัตว์	โภชนาการและความต้องการสารอาหารของสัตว์ และการออกแบบสูตรอาหารสัตว์	วิเคราะห์ วิจัย และออกแบบสูตรอาหารสัตว์ และพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์
เจ้าหน้าที่ R&D	วิทยาการข้อมูล สถิติเทคโนโลยีชีวภาพ	วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับสัตว์ คุณภาพสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ดีขึ้น

หมวดที่ 2 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

1.1 ภาพรวมขององค์ความรู้ที่เปิดสอนในคณะ

คณะวิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในสามคณะแรกที่เปิดทำการสอน ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2507 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศ รวมทั้งส่งเสริมและสร้างความแข็งแกร่งทางด้านการวิจัยของคณาจารย์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริการวิชาการแก่ชุมชน อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

ในช่วงทศวรรษแรกของการก่อตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะวิทยาศาสตร์จัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี 5 หลักสูตร ประกอบด้วย คณิตศาสตร์ เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา และธรณีวิทยา จากนั้นได้เปิดการเรียนการสอนระดับปริญญาโทในปี พ.ศ. 2517 ใน 8 สาขาวิชาหลัก และในปี พ.ศ. 2532 เป็นคณะแรกของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เปิดการเรียนการสอนระดับปริญญาเอก ใน 3 สาขาวิชา คือ สาขาฟิสิกส์ ชีววิทยา และธรณีวิทยา

ในปัจจุบันประกอบด้วยภาควิชา จำนวน 8 ภาควิชา 3 ศูนย์วิจัย 2 ศูนย์บริการ มีหลักสูตรทั้งหมด จำนวน 53 หลักสูตร โดยแบ่งออกเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 15 หลักสูตร (หลักสูตรภาษาไทย 12 หลักสูตร หลักสูตรสองภาษา 2 หลักสูตร และหลักสูตรนานาชาติ 1 หลักสูตร) หลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวน 20 หลักสูตร (หลักสูตรภาษาไทย 1 หลักสูตร หลักสูตรสองภาษา 13 หลักสูตร และหลักสูตรนานาชาติ 6 หลักสูตร) และหลักสูตรระดับปริญญาเอก จำนวน 18 หลักสูตร (หลักสูตรสองภาษา 3 หลักสูตร และหลักสูตรนานาชาติ 15 หลักสูตร) โดยได้จัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์รากฐาน และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ทันสมัยและหลากหลาย รวมถึงการจัดการศึกษาผ่านระบบการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อรองรับรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ผ่านวิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.2 การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในปัจจุบันที่มีผลต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา การวิเคราะห์ผลกระทบสามารถใช้เครื่องมือ PESTLE ได้ดังนี้

1. ปัจจัยทางการเมือง (political) นโยบายและการริเริ่มของรัฐบาลที่ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (digitalization) และนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี (technology driven innovation) ในด้านการศึกษา มีอิทธิพลต่อการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางและแผนการพัฒนาของประเทศ [การมีส่วนร่วมของสาขาวิชา ฯ กับ ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ในการต่อยอดนโยบายการพัฒนาของประเทศในภาพรวม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง บางครั้งต้องการการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ดัชนีชี้วัดผลงาน (key performance indicator) ที่ชัดเจนในกรอบเวลาการบริหาร และอีกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตรคือ การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบัน]

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (economic) ความต้องการจากหน่วยงานต่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีทักษะและคุณภาพสูง เป็นสิ่งผลักดันให้ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าผู้สำเร็จการศึกษาคือตอบสนองความต้องการของตลาดปัจจุบัน [การมีส่วนร่วมของสาขาวิชา ฯ กับ ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ในการต่อยอดนโยบายการพัฒนาของประเทศในภาพรวม มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง บางครั้งต้องการการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ดัชนีชี้วัดผลงาน (key performance indicator) ที่ชัดเจนในกรอบเวลาการบริหาร และ

อีกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตรคือ การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบัน]

3. ปัจจัยทางสังคม (social) สังคมปัจจุบันพึ่งพาเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลแทบทั้งสิ้น ทำให้การปรับปรุงหลักสูตรต้องเพิ่มเติมทักษะที่เกี่ยวข้องกับทางสังคม เช่น ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงการสื่อสารในภาษาต่างประเทศมีมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากปัจจุบันโลกเข้าสู่โลกาภิวัตน์ (globalization) ความต้องการของนักศึกษาปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปตามค่านิยมทางสังคมของรุ่น (social generations) ซึ่งส่งผลต่อความต้องการรูปแบบและเนื้อหาของหลักสูตร จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน และการเน้นให้มีการใช้ภาษาต่างประเทศมากขึ้น

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี (technological) ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี เช่น ปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น ความต้องการที่จะนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตให้ได้ผลอย่างถูกต้องและรวดเร็ว มีผลต่อความจำเป็นในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร เพื่อบูรณาการเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เกิดขึ้นใหม่ มหาวิทยาลัยมีการลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี และมีการพัฒนาคณาจารย์ด้านการสอนและการวิจัย

5. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (environmental) ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (environmental sustainability) ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เนื่องจากทั่วโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ทิศทางของสาขาวิชา ๆ ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย เป็นไปในทางส่งเสริมความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร

6. ปัจจัยทางกฎหมาย (legal) มหาวิทยาลัยมีการตรวจสอบมาตรฐานของหลักสูตรอยู่เสมอ เป็นประจำทุกปี โดยการทำประกันคุณภาพของหลักสูตร นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญต่อการใช้ AI โดยมีการแจ้งประกาศเรื่องนโยบายการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบเจเนอเรทิฟ (Generative Artificial Intelligence) ประกาศ ณ วันที่ 3 พฤศจิกายน 2566 สาขาวิชาได้ให้ความสำคัญต่อเสรีภาพทางวิชาการของคณาจารย์ คณาจารย์มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ และความมุ่งหมายของสาขาวิชา ๆ ตลอดจนวิธีการสอนในห้องเรียน และมีการปรับปรุงหลักสูตร อยู่เสมอเพื่อให้มีมาตรฐาน รวมทั้งให้ความสำคัญต่อการใช้ AI อย่างมีจริยธรรมของนักศึกษา เพื่อป้องกันการละเมิดแก่ผู้อื่นหรือมหาวิทยาลัย

1.3 การวิเคราะห์ช่องว่างขององค์ความรู้และโอกาส (gap analysis and opportunity)

หลักสูตรได้ใช้ SWOT ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถ กำหนดจุดแข็ง จุดอ่อน จากสภาพแวดล้อมภายใน และเป็นการกำหนดโอกาส อุปสรรค จากสภาพแวดล้อมภายนอก พบปัจจัยที่สำคัญดังนี้

1. จุดแข็ง (strengths)

- ความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในสาขาวิชาสัตววิทยา
- พันธมิตรในหน่วยงานต่าง ๆ ที่แข็งแกร่งที่ให้ออกสาในการฝึกงาน และการเข้ารับไปทำงาน
- โครงสร้างหลักสูตรที่ยืดหยุ่น ช่วยให้สามารถปรับให้เข้ากับแนวทางอาชีพที่เปลี่ยนแปลงไป
- ตำแหน่งที่ตั้ง สาขาวิชาสัตววิทยา ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือ ซึ่งอยู่ใกล้กับแหล่งงานและมีคู่แข่งน้อย อีกทั้งสามารถเข้าถึงตัวอย่างสัตว์ได้ง่าย

2. จุดอ่อน (Weaknesses)

- การขาดความสอดคล้องระหว่างหลักสูตรและความต้องการของสถานประกอบการที่เปลี่ยนแปลงตามกระแสโลกอย่างรวดเร็ว

- ทรัพยากรของคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญบางสาขายังมีอยู่อย่างจำกัด

3. โอกาส (opportunities)

- ความร่วมมือกับพันธมิตรในสถานประกอบการ เพื่อร่วมสร้างเนื้อหาและมอบประสบการณ์เรียนรู้แบบปฏิบัติการ

- มีการมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปฝึกงาน และการดูงานนอกสถานที่ เพื่อให้นักศึกษาได้รับข้อมูลเกี่ยวกับงานลักษณะต่าง ๆ ได้ทราบถึงเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ถูกนำมาใช้ในการทำงาน และให้นักศึกษาได้เตรียมตัวเพื่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

4. ภัยคุกคาม (Threats)

- ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วซึ่งนำไปสู่ความล้าสมัยของหลักสูตร หากไม่ได้รับการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

- ภัยธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ (1) ฝุ่นควัน PM 2.5 เป็นปัญหาด้านสุขภาพของชาวเชียงใหม่ที่ไม่อาจหลุดพ้นได้ ทำให้นักเรียนเลือกเรียนที่จังหวัดเชียงใหม่น้อยลง (2) ภัยธรรมชาติและภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น พายุ น้ำท่วม และน้ำป่าไหลหลากที่รุนแรง อันเนื่องมาจากผลกระทบของภาวะโลกร้อน

- ทศนคติในการเรียน การทำงานที่เปลี่ยนไป ค่านิยมในการเรียนในมหาวิทยาลัยที่ลดลง เนื่องจากนักเรียนบางส่วนเริ่มมีความสนใจในอาชีพด้านอื่นเพิ่มมากขึ้น (อาชีพการผลิตสื่อออนไลน์ เช่น Youtuber, influencer, content creator เป็นต้น)

- ทุนวิจัยน้อยลง นโยบายมหาวิทยาลัยที่ไม่แน่นอน ปรับเปลี่ยนง่าย

- ภัยจากมิชชันนารีพลกหลวงว่ามีหลักสูตรแลกเปลี่ยนจากสถาบันต่างประเทศของคณะวิทยาศาสตร์ ปัญหาสังคม การฆ่าตัวตาย โรคซึมเศร้า ขาดความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

- แนวทางอาชีพมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น ปัจจุบันคนเลือกที่จะเป็นไอดอลมากขึ้น จึงมีการนำสัตว์มาเลี้ยงกันมากขึ้น ทำให้แนวทางอาชีพเกี่ยวกับการดูแลและรักษาสัตว์เลี้ยงจึงมีมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ทางหลักสูตร ต้องเตรียมความพร้อมของนักศึกษาให้สามารถเข้าไปทำงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุงได้ข้อสรุปเป็น gaps และ opportunities ดังนี้

Gaps (ช่องว่าง)	Opportunities (โอกาส)
ความไม่สอดคล้องกันระหว่างหลักสูตรและความต้องการของสถานประกอบการ ทำให้เกิดช่องว่างด้านทักษะระหว่างผู้สำเร็จการศึกษา	หลักสูตรมีการไปสอบถามความต้องการของผู้ประกอบการ ว่าต้องการผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติอย่างไร แล้วนำมาปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนทำให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการ
ขาดการเน้นทักษะแบบสหวิทยาการ เช่น การสื่อสาร และการเป็นผู้ประกอบการ	ความร่วมมือกับพันธมิตรในสถานประกอบการ เพื่อสร้างหลักสูตรร่วมกันและการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ

Gaps (ช่องว่าง)	Opportunities (โอกาส)
	จริง และมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการไปฝึกงาน เพื่อจะได้ฝึกการทำงานและการสื่อสารกับผู้อื่น
ทรัพยากรที่จำกัดสำหรับการบูรณาการเทคโนโลยีใหม่และวิธีการสอน	การดำเนินการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการ ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีในปัจจุบัน เพิ่มทักษะการปฏิบัติและความพร้อมในอุตสาหกรรมผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

1.4 การดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภายนอก (1.2) และโอกาส (1.3)

หลักสูตรมีการปรับปรุงเนื้อหา ปฏิบัติการ และวิธีการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยแนวโน้มตลาดแรงงานด้านสัตววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยมีทิศทางเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และปศุสัตว์ พืชภัณฑ์ สวนสัตว์ และการขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ส่งผลให้ความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ด้านสัตววิทยา สัตว์ โภชนศาสตร์ สัตว์ การจัดการฟาร์ม การอนุรักษ์สัตว์ป่า และการควบคุมคุณภาพมีแนวโน้มสูงและมีความต่อเนื่องในระยะยาว โดยหลักสูตรได้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีการนำความรู้และทักษะใหม่ ๆ ที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการมาปรับปรุงในกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตร อาทิ การเสริมความรู้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะการเพิ่มความรู้ในกลุ่มของสัตว์เลี้ยง ได้แก่ สุนัข และแมว เป็นต้น รวมถึงการให้นักศึกษาได้ศึกษาพฤติกรรมของสัตว์อย่างลึกซึ้งมากขึ้น โดยเฉพาะพฤติกรรมของสัตว์เลี้ยง เป็นต้น เป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการทำงานเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง เนื่องจากปัจจุบันคนนิยมเลี้ยงสัตว์กันมาก มีบุตรน้อยลงหรือเป็นโสดมากขึ้น ทำให้โรงพยาบาลสัตว์เปิดขึ้นมาใหม่มากมายทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้บุคลากรทางการแพทย์บาลสัตว์เกิดการขาดแคลน นอกจากนั้นยังเสริมความรู้ทางด้านการเป็นผู้สื่อความหมายทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทางสัตววิทยา โดยจะเน้นสอนให้นักศึกษาสามารถสกัดความคิดรวบยอด เพื่อนำความรู้มาทำเป็นสื่อเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โปสเตอร์ ป้ายสื่อความหมาย และคลิปวิดีโอ เป็นต้น หรือการเป็นผู้นำกิจกรรมให้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์แก่เยาวชน

2. นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ

2.1 การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 6 ประการ

☒ ด้านความมั่นคง : การพัฒนาบุคลากรด้านสัตววิทยา เป็นการส่งเสริมงานทางด้านทรัพยากรสัตว์ เช่น การส่งเสริมความรู้ทางด้านความหลากหลายของสัตว์ ทำให้ทราบว่าประเทศไทยมีสัตว์ชนิดใดบ้าง และสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณมากน้อยเพียงใด เป็นต้น ซึ่งความรู้ทางด้านความหลากหลายของสัตว์นี้สามารถนำไปต่อยอดความรู้ไปในเชิงอุตสาหกรรมภายในประเทศได้อีกมากมาย

☒ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน : หากความรู้ทางด้านสัตววิทยามีการพัฒนามากขึ้น จะทำให้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เช่น การศึกษา การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถแข่งขันในด้านต่าง ๆ กับนานาชาติได้สูงขึ้น ยกตัวอย่างเช่น หากนักวิจัยไทยสามารถค้นพบสารสกัดจากสัตว์ที่สามารถนำไปต่อยอดในทาง

อุตสาหกรรมได้ เช่น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เป็นต้น หรือการค้นพบว่าสารสกัดจากสมุนไพรสามารถรักษาโรคต่าง ๆ ในสัตว์ทดลองได้ เมื่อมีการพัฒนางานวิจัยจนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง แล้วทำการจดสิทธิบัตรไว้ ซึ่งทำให้ต่างชาติไม่สามารถลอกเลียนแบบหรือนำไปต่อยอดได้ นักวิจัยไทยสามารถนำความรู้ไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้อีกมากมาย เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ หากนักวิจัยไทยมีการค้นพบสิ่งต่าง ๆ มากมายในประเทศไทย จัดเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับต่างชาติได้

☑ **ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ :** หากความรู้ทางด้านสัตววิทยามีการพัฒนามากขึ้น จะส่งผลให้ประชาชนในประเทศสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้น ทั้งทางด้านการศึกษา การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมทางด้านสัตว์

☑ **ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม :** หากความรู้ทางด้านสัตววิทยามีการพัฒนามากขึ้น จะทำให้ประชาชนในประเทศมีความรู้ความสามารถทางด้านสัตว์มากขึ้น ซึ่งจะสามารถนำความรู้ไปต่อยอดในการประกอบอาชีพต่าง ๆ เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัวได้ หากประชาชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ก็จะสามารถเข้าถึงระบบการศึกษาได้มากขึ้น การที่ประชาชนเข้าถึงการศึกษาได้ ทำให้ประชาชนได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่ถูกหลอกลวงได้ง่าย อีกทั้งการศึกษาจะทำให้ประชาชนมีโอกาสในการประกอบอาชีพมากขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมความเสมอภาคทางสังคมได้

☑ **ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม :** หากความรู้ทางด้านสัตววิทยามีการพัฒนามากขึ้น จะทำให้ประชาชนในประเทศมีความตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ ว่ามีประโยชน์มากมายต่อมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนรู้สึกห่วงแหนทรัพยากรสัตว์ในธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ธรรมชาติเกิดความสมดุลมากยิ่งขึ้น

☑ **ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ :** หากความรู้ทางด้านสัตววิทยามีการพัฒนามากขึ้น จะทำให้สามารถต่อยอดในทางด้านการศึกษา การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมทางด้านสัตว์ ซึ่งจะสามารถนำรายได้เข้าประเทศได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลสามารถกำหนดนโยบายในการพัฒนาความรู้ทางด้านสัตว์ เพื่อเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

2.2 การตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ข้อ ของ SDGs

SDGs	คำอธิบาย
SDG 4 : สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	สร้างหลักสูตรที่มีคุณภาพและเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สนับสนุนการศึกษาและการพัฒนาทักษะของนักศึกษา เช่น การส่งเสริมนักศึกษาให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านการฝึกงาน ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษและสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และในฐานะที่เป็นหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์และการวิจัย
SDG 14 : อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร ทะเลและทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	วิชาในหลักสูตร มีหลายวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับความหลากหลายของสัตว์ ซึ่งสัตว์ที่เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate) ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในทะเล ซึ่งเนื้อหาของวิชามุ่งเน้นให้นักศึกษาทราบถึงการจำแนกชนิดของสัตว์และพฤติกรรมการอาศัยในแห่งอาศัย และนอกจากนั้นยังมีวิชาสัตววิทยาภาคสนาม ที่มีการออกภาคสนามที่ทะเล มีการศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งแบบต่าง ๆ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้สามารถนำไปต่อยอดในการอนุรักษ์สัตว์ทะเลได้ต่อไป
SDG 15 : ปกป้อง ปันฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้กับการกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ	วิชาในหลักสูตร มีหลายวิชาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้เกี่ยวกับความหลากหลายของสัตว์ในระบบนิเวศบนบก เช่น ปักษีวิทยา กีฏวิทยา สัตววิทยาภาคสนาม เป็นต้น และเนื่องด้วยตำแหน่งของสถานศึกษาตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือที่ใกล้กับสภาพป่าธรรมชาติจึงทำให้การออกไปภาคสนามทำได้ง่ายสะดวก มีการสอนให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ และส่งเสริมการอนุรักษ์สภาพป่าธรรมชาติ

2.3 การตอบสนองพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

แผน 13	ประเด็น	ความสอดคล้อง
SO1	สร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านนวัตกรรมเศรษฐกิจฐานชีวภาพ	ความรู้พื้นฐานทางด้านสัตววิทยา สามารถต่อยอดเพื่อการประยุกต์กับอุตสาหกรรมได้ เช่น การทำผลิตภัณฑ์จากสัตว์ การสกัดสารจากสัตว์ หรือเพาะเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เพื่อเป็นอาหารหรือสัตว์เลี้ยง สิ่งเหล่านี้จะสามารถนำรายได้ให้กับประเทศอย่างมหาศาล

แผน 13	ประเด็น	ความสอดคล้อง
SO2	สร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านนวัตกรรมทางการแพทย์ สุขภาพและการดูแล ผู้สูงอายุ	ความรู้พื้นฐานทางด้านสัตววิทยา สามารถต่อยอดเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในการแพทย์ได้ ได้แก่ การสกัดสารจากสัตว์ ที่อาจจะ นำไปใช้ในการพัฒนาไปเป็นสารประกอบของยาโรคได้ หรือ การทดสอบผลกระทบของยาสมุนไพรต่อสัตว์ทดลอง เพื่อนำไป ประยุกต์ใช้ในการผลิตยารักษาโรคได้
SO4	สร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านการจัดการศึกษา	หลักสูตรมีการปรับปรุง โดยมุ่งเน้นสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ มีการวิเคราะห์เชิงระบบ ให้เป็นคนมี เหตุผล และมีจรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลอง สิ่งเหล่านี้ทำ ให้นักศึกษามองเห็นช่องทางการใช้ความรู้ที่เรียนมาประกอบอาชีพให้ มีความหลากหลายมากขึ้น มีทักษะในการสื่อสาร มีทักษะการ เรียนรู้ตลอดชีวิต มีความเป็นผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้
SO5	สร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านวิจัยและนวัตกรรม	ความรู้พื้นฐานทางด้านสัตววิทยา สามารถนำมาต่อยอดในการทำ วิจัยทางด้านต่าง ๆ เช่น ความหลากหลายของสัตว์ การประเมิน คุณภาพสิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการของสัตว์ ความเป็นพิษของ สิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาการเจริญเติบโตของสัตว์ ฤทธิ์ของสาร สกัดจากสมุนไพรต่ออวัยวะของสัตว์ เป็นต้น
SO6	บริหารจัดการองค์กรเพื่อ มุ่งสู่ความเป็นเลิศ	ความรู้พื้นฐานทางด้านสัตววิทยาสามารถนำมาใช้ในการเรียนการ สอนวิชาพื้นฐาน เพื่อบริการวิชาการให้กับนักศึกษาคณะต่าง ๆ และยังนำไปต่อยอดในการทำวิจัยเพื่อผลิตงานวิจัยให้แก่ มหาวิทยาลัย เพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขันขององค์กร

3. ความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กระบวนการเชิงระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรสัตววิทยา เริ่มจากการกำหนดผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมทั้งหมด ซึ่งรวมถึงนักศึกษาปัจจุบัน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อจากนั้นหลักสูตรจึงกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาหลักสูตร โดยการนำเสนอและรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต (SH1) นักศึกษาปัจจุบัน (SH2) ศิษย์เก่า (SH3)

วิธีการที่ใช้ในการเก็บข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้เกี่ยวข้อง หลักสูตรตัดสินใจเลือกวิธีการโดยใช้จำนวนตัวอย่างที่สามารถสำรวจได้เป็นตัวกำหนด หลักสูตรใช้การสำรวจแบบการกรอกแบบคำถาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

SH1 : ผู้ใช้บัณฑิต มีการทำแบบสำรวจผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 20 ชุด และมีการนำข้อมูลที่ได้จากข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิตทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน มาปรับปรุงหลักสูตรโดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์ทางสัตว สามารถใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาปรับให้เข้ากับองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวให้เป็นทีมที่ดีขององค์กร มีความพร้อมในแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีทักษะสูงในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษและใฝ่หาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

SH2 : นักศึกษาปัจจุบัน มีการสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน (นักศึกษาชั้นปีที่ 2-4) จำนวน 60 คน เพื่อเก็บข้อมูลความคิดเห็น ความพึงพอใจ และความต้องการที่จะเห็นในหลักสูตร

SH3 : ศิษย์เก่า ทำแบบสำรวจจำนวน 20 คน พบว่ามีข้อเสนอแนะว่าควรมีการปรับปรุงหลักสูตรโดยเสริมทักษะด้านการปฏิบัติการและการออกภาคสนาม เน้นการปฏิบัติจริงและมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านสัตว์ เพิ่มประสบการณ์การฝึกงานในสายอาชีพสัตววิทยาทั้งในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน สนับสนุนให้เพิ่มพูนทักษะความสามารถทางอารมณ์และสังคม (soft skills) ควบคู่ไปกับการเสริมความแข็งแกร่งด้านวิชาการและวิชาชีพ (hard skills)

นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงกระบวนการในหลักสูตรโดยกำหนดให้ทุกกระบวนการวิชาการมีการจัดการเรียนการสอน และวัดผลโดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงมีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์ฯ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและเพิ่มศักยภาพของบัณฑิตในการแข่งขันของตลาดงาน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ลักษณะความคาดหวัง				สารสนเทศที่ต้องการ	วิธีการเก็บข้อมูล	ความถี่ในการเก็บข้อมูล
	นโยบาย	ข้อกำหนด	ความพึงพอใจ	การบริหารจัดการ			
SH1 ผู้ใช้บัณฑิต (จำนวน 20 คน)			●		คุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ ความคิดต่อทิศทาง นโยบายของหลักสูตร	- แบบสอบถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ - ระบบของ CMU สำหรับบัณฑิต	ปีการศึกษา
SH2 นักศึกษาปัจจุบัน (จำนวน 60 คน)			●	●	ผลการประเมินการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อหลักสูตร ความไม่พึงพอใจต่อหลักสูตร ความคาดหวังต่อหลักสูตร สิ่งสนับสนุนที่ต้องการ	- ระบบประเมินการเรียนการสอน ผ่านระบบ CMU SIS	ภาคการศึกษา
						- กิจกรรมนักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษา	ภาคการศึกษา
SH3 ศิษย์เก่า (จำนวน 20 คน)			●	●	ผลการประเมินการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อหลักสูตร ความไม่พึงพอใจต่อหลักสูตร ความคาดหวังต่อหลักสูตร สิ่งสนับสนุนที่ต้องการ	- ระบบประเมินการเรียนการสอน ผ่านระบบ CMU SIS - แบบสอบถามศิษย์ และบัณฑิตที่กลับมารับปริญญา	เมื่อจบปีการศึกษา ชั้นปีที่ 4

4. ความเชื่อมโยงคุณสมบัติของบัณฑิตตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรสรุปความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ดังนี้

4.1 สมรรถนะที่คาดหวัง (Expected Competency)

- EC1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านสัตววิทยาเป็นอย่างดีทั้งเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีความเข้าใจเนื้อหาตั้งแต่ระดับโมเลกุลไปจนถึงระดับสิ่งมีชีวิต และสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติได้

- EC2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการและประยุกต์ความรู้ทางด้านสัตววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยาได้

- EC3 : บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถนำความรู้ทางด้านสัตววิทยาไปใช้การศึกษาระดับสูงขึ้น หรือนำไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้

4.2 จรณทักษะที่คาดหวัง (Expected Soft Skill)

- ES1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยา

- ES2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นสมาชิกที่ดีของทีมทั้งผู้นำและผู้ตาม รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย แบ่งปันความคิด และแก้ไขความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

- ES3 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเผชิญกับสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน โดยยังตระหนักถึงบริบทอื่น ๆ รอบด้าน

- ES4 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงทักษะการสื่อสารที่ดี

หลักสูตร ฯ สรุปความเชื่อมโยงของคุณสมบัติของบัณฑิตตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สมรรถนะที่คาดหวัง	จรณทักษะที่คาดหวัง
SH1 ผู้ใช้บัณฑิต	- EC1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านสัตววิทยาเป็นอย่างดีทั้งเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีความเข้าใจเนื้อหาตั้งแต่ระดับโมเลกุลไปจนถึงระดับสิ่งมีชีวิต และสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติได้ - EC2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการและประยุกต์ความรู้ทางด้านสัตววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยาได้ - EC3 : บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถนำความรู้ทางด้านสัตววิทยาไปใช้การศึกษาระดับสูงขึ้น หรือนำไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้	- ES1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจในการแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยา - ES2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นสมาชิกที่ดีของทีมทั้งผู้นำและผู้ตาม รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย แบ่งปันความคิด และแก้ไขความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ - ES3 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเผชิญกับสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน โดยยังตระหนักถึงบริบทอื่น ๆ รอบด้าน - ES4 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงทักษะการสื่อสารที่ดี

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สมรรถนะที่คาดหวัง	จรรยาบรรณที่คาดหวัง
SH2 นักศึกษาปัจจุบัน	- EC1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านสัตววิทยาเป็นอย่างดีทั้งเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีความเข้าใจเนื้อหาตั้งแต่ระดับโมเลกุลไปจนถึงระดับสิ่งมีชีวิต และสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ - EC2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการและประยุกต์ความรู้ทางด้านสัตววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยาได้ - EC3 : บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถนำความรู้ทางด้านสัตววิทยาไปใช้การศึกษาระดับสูงขึ้นไป หรือนำไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้	- ES1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยา - ES3 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเผชิญกับสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน โดยยังตระหนักถึงบริบทอื่น ๆ รอบด้าน
SH 3 ศิษย์เก่า	- EC1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านสัตววิทยาเป็นอย่างดีทั้งเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีความเข้าใจเนื้อหาตั้งแต่ระดับโมเลกุลไปจนถึงระดับสิ่งมีชีวิต และสามารถนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ - EC2 : บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความสามารถในการบูรณาการและประยุกต์ความรู้ทางด้านสัตววิทยาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยาได้ - EC3 : บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถนำความรู้ทางด้านสัตววิทยาไปใช้การศึกษาระดับสูงขึ้นไป หรือนำไปใช้ในการทำวิจัยเพื่อต่อยอดสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมได้	- ES1 : บัณฑิตเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา และตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาทางด้านสัตววิทยา - ES3 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเผชิญกับสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอน โดยยังตระหนักถึงบริบทอื่น ๆ รอบด้าน - ES4 : บัณฑิตเป็นผู้แสดงออกถึงทักษะการสื่อสารที่ดี

5. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้อย่างลึกซึ้งและชัดเจน ในศาสตร์ทางสัตวทั้งความรู้ขั้นพื้นฐานและประยุกต์ ไม่ว่าจะเป็นด้านความหลากหลายของสัตว์ (Animal Diversity) สรีรวิทยาและกายวิภาคของสัตว์ (Animal Physiology and Anatomy) และ

เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านสัตว์ (Animal Biotechnology) เป็นผู้ที่มีนัยแสวงหาความรู้ใหม่ และสามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างเต็มศักยภาพ มีจิตสำนึกในคุณค่าของทรัพยากรสัตว์และมีจรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลอง สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านสัตว์ทั้งที่เป็นองค์ความรู้เดิมและองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองโลกที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ค.ศ. 2001-2200) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ทั้งทางด้านสุขภาพ สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ รวมทั้งเป็นบัณฑิตที่ถึงพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม มีจิตสาธารณะ และตระหนักถึงความสำคัญของการสมานฉันท์อันเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาสังคมในทุกระดับ

6. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่ :

6.1 มีความรู้อย่างลึกซึ้งในศาสตร์ทางสัตว์ทั้งความรู้ขั้นพื้นฐานและประยุกต์ และสามารถบูรณาการ ความรู้ด้านสัตววิทยาเข้ากับศาสตร์ทุกแขนง

6.2 มีจิตสำนึกในคุณค่าของทรัพยากรสัตว์ และสามารถปฏิบัติต่อสัตว์อย่างมีคุณธรรมโดยยึดหลัก “จรรยาบรรณการดำเนินการต่อสัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์”

6.3 มีคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองโลก ที่มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ค.ศ. 2001-2200) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

7. ผลลัพธ์การเรียนรู้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes : GELOs) ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัย และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) ซึ่งจัดทำโดยหลักสูตร

7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

7.1.1 กระบวนการกำหนด PLOs

หลักสูตรกำหนด PLOs อย่างเป็นกระบวนการ โดยมุ่งเน้นการกำหนดลักษณะและทักษะที่นักศึกษาควรมีหลังจบการศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ มีความสอดคล้องกับแนวทางการสร้างหลักสูตรมาตรฐานสากล สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต (SH1) นักศึกษาปัจจุบัน (SH2) และศิษย์เก่า (SH3) และสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ฯ จากนั้นนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิช่วยพิจารณา เพื่อนำความคิดเห็นมาปรับปรุง PLOs อีกครั้ง จากนั้นทำการประเมินผลการดำเนินการ โดยการสำรวจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มอีกครั้ง เพื่อนำความคิดเห็นมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ฯ ต่อไป

โดยกระบวนการกำหนด PLOs ของหลักสูตร ฯ ได้ออกแบบเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีความรู้อย่างลึกซึ้งในศาสตร์ทางสัตว์ทั้งความรู้ขั้นพื้นฐานและประยุกต์ มีจิตสำนึกในคุณค่าของทรัพยากรสัตว์ มีคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองโลก และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

7.1.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 :บัณฑิตแสดงออกถึงจรรยาบรรณการใช้สัตว์ และมีจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ

PLO 1.1: บัณฑิตสามารถเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลองได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานจรรยาบรรณการใช้สัตว์ของประเทศ

PLO 1.2: บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความซื่อสัตย์ วินัยและความรับผิดชอบ

PLO 2 : บัณฑิตสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบโดยบูรณาการความรู้ทางสัตววิทยากับศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม

PLO 2.1: บัณฑิตใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ ในการแก้ปัญหาและเรียนในวิชาขั้นสูง

PLO 2.2: บัณฑิตสามารถอธิบายความหลากหลาย วิวัฒนาการ สัตว์เลี้ยง ภายวิภาคสรีรวิทยาของสัตว์ และเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์

PLO 2.3: บัณฑิตสามารถนำความรู้และเทคโนโลยีด้านสัตววิทยา มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสัตววิทยาได้อย่างเหมาะสม

PLO 3: บัณฑิตเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต สามารถหาความรู้ใหม่โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสืบค้น เพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านสัตววิทยา วิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

PLO 4: บัณฑิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทและหน้าที่อย่างเหมาะสม ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

PLO 5: บัณฑิตสามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ สำหรับการแลกเปลี่ยน วิพากษ์ และวิจารณ์ข้อมูล รวมทั้งแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

PLO 6: บัณฑิตสามารถสืบค้น เลือกใช้แหล่งข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือทางสถิติและโปรแกรมวิเคราะห์เพื่องานวิจัยทางสัตวได้อย่างเหมาะสม

7.1.3 ความสอดคล้องระหว่าง PLOs และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สมรรถนะที่คาดหวัง
(Expected Competency)

PLOs		สมรรถนะทักษะ			จรรยาวัช			
		EC1	EC2	EC3	ES1	ES2	ES3	ES4
PLO 1	PLO 1.1	●	●					
	PLO 1.2					●		
PLO 2	PLO 2.1	●						
	PLO 2.2	●			●			
	PLO 2.3		●	●	●			
PLO 3			●	●	●		●	
PLO 4						●		●
PLO 5						●	●	●
PLO 6				●				

7.1.4 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรีของ สป.อว.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี	PLO 1		PLO 2			PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3				
1. ความรู้ (Knowledge)									
K1 มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			●			●			
K2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีในศาสตร์ ทางด้านสัตววิทยา			●	●	●	●			
K3 สามารถบูรณาการและ ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านสัตว วิทยาในการแก้ไขปัญหาทั้งเชิง ทฤษฎีและเชิงปฏิบัติการทางสัตว วิทยา				●	●	●			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี	PLO 1		PLO 2			PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3				
2. ทักษะ (Skills)									
S1 ทักษะดิจิทัล									●
S2 ความสามารถในการแสวงหา ความรู้ และพัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง						●			●
S3 ทักษะในการระบุปัญหา วิเคราะห์ สืบค้น และเลือกใช้ แหล่งข้อมูลเพื่อแก้ไขโจทย์ปัญหา						●		●	●
3. จริยธรรม (Ethics)									
E1 มีความตระหนักในจรรยาบรรณ ทางวิชาการและวิชาชีพ	●	●							
4. ลักษณะบุคคล (Character)									
C1 มีทัศนคติที่เป็นเหตุเป็นผลทาง วิทยาศาสตร์								●	●
C2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและ ส่วนรวม		●					●	●	
C3 มีความสามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิและรับฟังความเห็นของ ผู้ร่วมงานได้							●		

7.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes : GELOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจัดทำโดยมหาวิทยาลัย ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทิศทางโอกาส อุปสรรค และความเสี่ยง เพื่อนำมาจัดทำเป็นอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) และกลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills) เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย หรือ CMU Student DNA โดยมีรายละเอียด GELOs ดังนี้

GELO 1 สื่อสารโดยใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพได้

GELO 2 นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับผลผลิตภาพของการทำงานได้

GELO 3 ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

GELO 4 มีปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสมกับสังคมที่หลากหลาย และสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

GELO 5 อธิบายหลักการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบได้

GELO 6 อธิบายหลักการการบริหารจัดการจัดการตนเองและบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องได้

โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยดังต่อไปนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
1. ความรู้ (Knowledge)						
K1 การสื่อสารโดยใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	●					
K2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		●				
K3 การติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่		●	●			
K4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ			●			
K5 การอธิบายสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองได้				●		
K6 การตระหนักและรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและที่มนุษย์เป็นผู้สร้าง				●		
K7 การอธิบายกระบวนการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมได้					●	
K8 การอธิบายหลักการในการบริหารจัดการในระดับตนเอง โครงการ และองค์กรได้						●
2. ทักษะ (Skills)						
S1 ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)		●	●			
S2 การสื่อสาร (Communication)	●					
S3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)		●	●			●
S4 การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration)				●		
S5 ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility)				●		
S6 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)					●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
3. จริยธรรม (Ethics)						
E1 การมีจิตสาธารณะ (Public Consciousness)				●		
E2 การรักษาสีงแวดล้อม (Environmental Preservation)				●		
4. ลักษณะบุคคล (Character)						
C1 มีการสื่อสารที่ดี (Effective Communication)	●					
C2 ความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)	●	●		●		
C3 สามารถทำงานเป็นทีม (Teamwork)				●		
C4 ยอมรับความแตกต่างในสังคม (Respect for Diversity)				●		
C5 เป็นนักบริหารจัดการ (Management Skills)						●
C6 มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)			●		●	

8. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

8.1 กระบวนการกำหนด YLOs

หลักสูตรกำหนด YLOs อย่างเป็นกระบวนการ โดยที่สอดคล้องกับ ปรัชญา วัตถุประสงค์ GELOs และ PLOs ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นผลมาจากการพิจารณาโครงสร้างและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำข้อเสนอที่นำไปสู่การพิจารณาโดยตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากผู้ใช้บัณฑิต ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตามมานี้จะต้องเชื่อมโยงกับการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาทั้งในด้านความรู้และทักษะ การประเมินจะอิงตามผลการเรียนในแต่ละชั้นปี และจะถูกนำมาปรับปรุงเพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาตามความต้องการของหลักสูตร

หลักสูตรใช้ Bloom's Taxonomy เป็นเครื่องมือในการกำหนดการเรียนรู้ของกระบวนการวิชาในระดับของชั้นปีที่แตกต่างกันในหลักสูตรสัตววิทยา ช่วยให้เราเข้าใจถึงระดับความคิดและการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างชัดเจน โดยสามารถแบ่งระดับของการเรียนรู้เป็น 6 ระดับดังนี้

- การจดจำ (Remembering) : นักศึกษาจดจำและสะสมข้อมูลพื้นฐานที่ได้รับจากการเรียน เช่น การจำข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการในวิชาต่าง ๆ ในชั้นปีแรก หรือกระบวนการวิชาตัวแรกของสายความรู้ นั้น ๆ
- การเข้าใจ (Understanding) : นักศึกษาจดจำความหมายและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ และสามารถอธิบายหรือแปลงความเข้าใจได้ เช่น การอธิบายวิวัฒนาการของสัตว์ได้ มีความเข้าใจถึงสัณฐานวิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate) ที่วิวัฒนาการไปเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate) เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาจะเริ่มเรียนในชั้นปีที่ 1 ไปจนถึงชั้นปีที่ 3

- การประยุกต์ (Applying) : นักศึกษาสามารถใช้ความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้ในการแก้ปัญหาหรือในสถานการณ์ทางวิชาชีพจริง โดยนักศึกษาจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เรียนมาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย ยกตัวอย่างเช่น หากนักศึกษาต้องการทำวิจัยเกี่ยวกับฤทธิ์ของสารสกัดจากสมุนไพรต่อการรักษาภาวะโรคเบาหวานของสัตว์ นักศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้เรื่องสรีรวิทยาของสัตว์ อีกทั้งจำเป็นต้องทราบพฤติกรรมสัตว์อีกด้วย เนื่องจากต้องสังเกตผลของสารสกัดต่อร่างกายของสัตว์และสัตว์มีการแสดงออกอย่างไร มีพฤติกรรมที่ผิดปกติหรือไม่ และหากการทดลองได้ผลดี อาจมีการต่อยอดงานวิจัยไปสู่การทดลองในสัตว์กลุ่มไพรเมต (primate) แล้วพัฒนาไปสู่การทดลองในคนต่อไปเพื่อมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้กับคนได้จริง ๆ

- การวิเคราะห์ (Analyzing) : นักศึกษาสามารถแยกส่วนประกอบของข้อมูลและสามารถวิเคราะห์และสรุปข้อมูลได้อย่างเหมาะสม เช่น การทำปฏิบัติการเกี่ยวกับสรีรวิทยาของสัตว์หรือพฤติกรรมสัตว์ เป็นต้น นักศึกษาจะได้นำความรู้ที่เรียนทางด้านทฤษฎีมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้ ซึ่งเนื้อหาจะเริ่มเรียนในชั้นปีที่ 2 ไปจนถึงชั้นปีที่ 4

- การสร้าง (Creating) : นักศึกษาสามารถสร้างผลงานหรือสร้างสิ่งใหม่ ๆ จากความรู้และทักษะที่มี เช่น การให้นักศึกษาออกแบบการวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ สำหรับโครงการน้อยในกระบวนวิชาต่าง ๆ ตลอดสี่ปีการศึกษา หรือการทำปัญหาพิเศษในชั้นปีสุดท้าย

- การประเมิน (Evaluating) : นักศึกษาสามารถประเมินหรือวิจารณ์ผลงานของตนเองหรือของผู้อื่นได้อย่างมีวิจารณญาณ เช่น การที่นักศึกษาสามารถนำสถิติต่าง ๆ มาใช้ในการประเมินผลการวิจัย เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ นักศึกษาสามารถวิจารณ์ความถูกต้องและประสิทธิภาพของโครงการหรือผลงานที่ได้สร้างขึ้นในกระบวนวิชาต่าง ๆ ตลอดสี่ปีการศึกษา รวมถึงโครงการวิจัยในชั้นปีสุดท้าย

หลักสูตรเล็งเห็นว่าการออกแบบการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา จะไม่ใช่ระดับการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy เพียงระดับเดียวในแต่ละชั้นปี แต่จะเป็นการผสมผสานด้วยสัดส่วนที่เหมาะสมตามกระบวนวิชา ดังนั้น YLOs ของแต่ละชั้นปีจะมีระดับการเรียนรู้ และลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้แตกต่างกันไม่มากนักเมื่อเทียบกับปีที่ติดกัน

8.2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

YLOs	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)
YLO 1 (ชั้นปีที่ 1)	อธิบายความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และภาษา ทำงานอย่างมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ สื่อสารการทำงานเป็นทีม และเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
YLO 2 (ชั้นปีที่ 2)	อธิบายความรู้ทางด้านสัตววิทยา และมีทักษะในการทำปฏิบัติการด้านการจัดจำแนกสัตว์ สัตฐานวิทยาของสัตว์
YLO 3 (ชั้นปีที่ 3)	วิเคราะห์ความรู้ทางด้านสัตววิทยา สามารถปฏิบัติกับสัตว์ที่ใช้ในการทำปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลอง มีทักษะในการทำปฏิบัติการด้านสัตฐานวิทยาและสรีรวิทยาของสัตว์ ความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ สามารถสืบค้นและเข้าใจงานวิจัยในระดับสากล
YLO 4 (ชั้นปีที่ 4)	ประยุกต์ความรู้ทางด้านสัตววิทยา มีความเชี่ยวชาญในการทำปฏิบัติการทางด้านสัตว์โดยบูรณาการความรู้ทั้งทางด้านสัตฐานวิทยา สรีรวิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ สามารถออกแบบงานวิจัย และมีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่องานวิจัย รวมทั้งเขียนรายงานการวิจัยและนำเสนองานวิจัย

หมวดที่ 3 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ได้มีการกำหนดจำนวนรับและกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยมีกระบวนการดังนี้

1.1 การกำหนดจำนวนรับนักศึกษา

หลักสูตรมีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา เพื่อวางแผนกำหนดจำนวนรับนักศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร โดยพิจารณาจาก

- 1) นโยบายการรับนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์
- 2) ความต้องการในตลาดแรงงาน
- 3) ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
- 4) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student : FTES)

นอกจากการรับตามช่องทางปกติสำหรับผู้เรียนทั่วไป คณะพิจารณาให้นักเรียนเข้าเรียนตามความสามารถพิเศษ และ/หรือ ตามความร่วมมือกับหน่วยงานผู้ให้ทุน เช่น โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) โครงการโอลิมปิกวิชาการ โครงการส่งเสริมการผลิตรายการที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)

1.2 การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา กำหนดคุณสมบัติการรับนักศึกษาโดยใช้ระบบการรับสมัคร ตามระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นผู้ที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ และได้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาพื้นฐาน ซึ่งเป็นวิชาแกนของหลักสูตรสัตววิทยา จำนวนไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต ตามรายการกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ ดังนี้

202101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต
202103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1 หน่วยกิต
203111 หรือ 203103	เคมี 1 หรือ เคมีทั่วไป 1	3 หน่วยกิต
203115 หรือ 203107	ปฏิบัติการเคมี 1 หรือ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1 หน่วยกิต
206111 หรือ 206115	แคลคูลัส 1 หรือ แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3 หน่วยกิต

สำหรับกระบวนการในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาสัตววิทยานั้น จะมีการประกาศให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ได้ยื่นคำร้องแจ้งความประสงค์เพื่อขอเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก ผ่านระบบออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์ตามกำหนดการที่คณะได้แจ้งไว้ จากนั้นจึงดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ข้างต้นเข้าสังกัดสาขาวิชาสัตววิทยา

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

3. ต้นทุนในการผลิตบัณฑิต (ต่อหัว) ตลอดหลักสูตร 68, 689.00 บาท (กรณีที่ได้รับได้ตามแผน 30 คน)

4. ค่าธรรมเนียมต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 36,000.00 บาท

หมวดที่ 4 โครงสร้างของหลักสูตรและกระบวนวิชา

1. กระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและกระบวนวิชา

หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและกระบวนวิชาที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ด้วยหลักการ S.M.A.R.T. (เป้าหมายที่ Specific (เจาะจง) Measurable (วัดผลได้) Achievable (ทำได้จริง) Relevant (มีความสอดคล้อง) และ Time-bound (มีกรอบเวลาที่ชัดเจน)) วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของหลักสูตรด้วย SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) และ TOWS (Threats, Opportunities, Weaknesses, and Strengths) เพื่อทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการ และปฏิบัติได้จริง โดยสะท้อนอยู่ใน PLOs และ YLOs ตามที่กำหนดในหลักสูตร

หลักสูตรใช้ข้อมูลและสารสนเทศ ได้แก่ ผลประเมินการเรียนการสอนจากนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ผลประเมินของบัณฑิต และการสอบถามกับทางผู้ใช้บัณฑิตทุกรอบปี ในการวิเคราะห์ถึงเป้าหมายที่เจาะจง วัดผลได้ มีความสอดคล้อง ทำได้จริง ภายใต้กรอบระยะเวลาของหลักสูตร และวิเคราะห์ถึงจุดอ่อน และจุดแข็ง ของหลักสูตร ให้ครอบคลุมแง่มุมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม จากนั้นหลักสูตรออกแบบโครงสร้างภาพรวมให้กลุ่มวิชาทั่วไปเพื่อปรับหลักสูตรให้มีความทันสมัยตามทิศทางการจัดการศึกษาในปัจจุบันซึ่งมีความสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กลุ่มผลิตและพัฒนาบุคลากรวิชาชีพและสาขาจำเพาะ โดยนอกจากนี้ยังปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อตอบสนองต่อนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนให้เป็นคนดี เก่งและมีคุณภาพ มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่ดีรอบด้านและมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีการปลูกฝังและพัฒนาทักษะนอกห้องเรียนและทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ มินิสตรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกันอย่างสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้มีการออกแบบหลักสูตรทั้งในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ รวมทั้งการจัดกิจกรรมในการสร้างจิตสำนึกให้ผู้เรียนได้สงวนรักษา อนุรักษ์ ปันฟู และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรสัตว์ รวมถึงการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่นบนฐานธรรมชาติ และฐานวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDGs จำนวน 3 เป้าหมายคือ

เป้าหมายที่ 4 การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม ส่งเสริมผู้เรียนให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงผ่านการฝึกงาน ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษและสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต และในฐานะที่เป็นหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์และการวิจัย

เป้าหมายที่ 14-15 การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเลและการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก โดยเน้นการให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำและสัตว์บกตลอดจนจัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังความตระหนักถึงคุณค่าและความหวงแหนทรัพยากรสัตว์

จากนั้นจึงวิเคราะห์กลุ่มวิชาแยกเป็นชั้นปี ในเช่นเดียวกับการวางแผน YLOs โดย กระบวนวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาความรู้เดียวกันจะมีการส่งต่อขององค์ความรู้ในแต่ละชั้นปีอย่างชัดเจน นอกจากนี้ หลักสูตรยังคำนึงถึงการส่งต่อระดับของการเรียนรู้ โดยไม่ขึ้นกับกลุ่มวิชาความรู้เช่นกัน โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- ชั้นปีที่ 1 มุ่งเสริมสร้างความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และภาษา มีทักษะการเป็นผู้เรียนรู้และการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง สร้างระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ชั้นปีที่ 2 เน้นการสร้างความรู้และทักษะในการทำปฏิบัติการด้านการจัดจำแนกสัตว์ สันฐานวิทยาของสัตว์ และการผ่าตัดสัตว์ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ชั้นปีที่ 3 เน้นการสร้างการตระหนักในคุณค่าชีวิตสัตว์ และสามารถปฏิบัติกับสัตว์ที่ใช้ในการทำปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง มีความรู้และทักษะในการทำปฏิบัติการ ด้านสรีรวิทยาของสัตว์ ความสัมพันธ์ของสัตว์กับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงความรู้ภาคบรรยายไปสู่ภาคปฏิบัติการ และสามารถสืบค้นและเข้าใจงานวิจัยในระดับสากล
- ชั้นปีที่ 4 เน้นการสร้างจรรยาบรรณในการใช้และเลี้ยงสัตว์ทดลองเพื่องานวิจัย มีความเชี่ยวชาญในการทำปฏิบัติการทางด้านสัตว์โดยบูรณาการความรู้ทั้งทางด้านกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพทางสัตว์ สามารถตั้งโจทย์วิจัยและมีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่องานวิจัย ตลอดจนสามารถนำข้อมูลหรือสถานการณ์จริงจากการฝึกงานมาตั้งเป็นโจทย์วิจัย รวมทั้งเขียนรายงานการวิจัยและนำเสนองานวิจัยโดยใช้ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรมุ่งเน้นให้นักศึกษามีคุณลักษณะและทักษะครอบคลุมหัวข้อทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสัตววิทยา เทคนิคการใช้เครื่องมือต่างๆ รวมถึงทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร มีจริยธรรม ความรับผิดชอบ และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในการสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิชาการและการประกอบอาชีพให้กับบัณฑิตในอนาคต ทำการติดตามตรวจสอบประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนตามโครงสร้างหลักสูตร โดยยึดโยงกับการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งการตรงและทางอ้อม ได้แก่ การประเมินโดยตรงจากกระบวนวิชาต่าง ๆ เช่น การสอบวัดระดับความรู้หรือทักษะ งานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอผลงาน และการประเมินทางอ้อม เช่น การสำรวจความเห็นของนักศึกษาชั้นปีต่าง ๆ การสำรวจความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์คะแนนจากการประเมินเทียบกับระดับชี้วัดความสำเร็จ และความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรในด้านความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตซึ่งสามารถแสดงให้เห็นจุดอ่อนในกระบวนการจัดการเรียนการสอนภายใต้โครงสร้างหลักสูตร ข้อมูลจากการ วิเคราะห์ดังกล่าวจะถูกนำไปวิเคราะห์ SWOT และ TOWS อีกทั้งทำการวางแผนเป้าหมายตามหลักการ S.M.A.R.T. เพื่อปรับปรุงแก้ไขในรอบถัดไป ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพครบถ้วนทุกด้านตาม PLOs และ YLOs ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2. หลักสูตรและแผนการศึกษา

2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

		หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		24
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา		9
1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล		3
1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก		3
1.4 กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม		3
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ		3
1.6 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล		3
หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะ การเป็นพลเมืองโลก		
หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	100
2.1 วิชาแกน		30
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		34
2.2.1 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	21
2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6

2.3 รายการกระบวนวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)				24 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)				9 หน่วยกิต
1.1.1 สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า*				
1.1.1 For students whose e-Pro score is below the B1 level or equivalent*				
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	
001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL	225	English for Science and Technology	
1.1.2 สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า*				
1.1.2 For students whose e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent*				
001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL	225	English for Science and Technology	
เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต				
Select 6 credits from the following courses				
001201	ม.อ.	201	การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL	201	Critical Reading and Effective Writing	
001233	ม.อ.	233	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน	3(3-0-6)
	ENGL	233	English for Standardized Tests	
001241	ม.อ.	241	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ENGL	241	Oral Communication in English	
001242	ม.อ.	242	เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน	3(3-0-6)
	ENGL	242	Exploring Reading and Writing Skills	
001243	ม.อ.	243	พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL	243	Basics of Effective Essay Writing	
*หรือเทียบผลการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย				
*or an equivalent English proficiency test score as recognized by the University's official announcement				
1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)				3 หน่วยกิต
204100	ว.คพ.	100	เรื่อนำรู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3(3-0-6)
	CS	100	Artificial Intelligence and Digital Essentials	
1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)				3 หน่วยกิต
140104	ร.ท.	104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG	104	Citizenship	

1.4 กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)**3 หน่วยกิต**

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

Select 3 credits from the following courses

201190	ว.วท.	190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC	190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
203100	ว.คม.	100	เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	CHEM	100	Chemistry in Everyday Life	
602100	อ.ทช.	100	การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOT	100	Introduction to Application of Biotechnology	
602101	อ.ทช.	101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	BIOT	101	Biotechnology and Modern World	
610112	อ.อก.	112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
	AG	112	Food Product Innovation	
900100	วศ.ชพ.	100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	BME	100	Biomedical Engineering in Daily Life	
951100	ศท.อ.	100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI	100	Modern Life and Animation	

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)**3 หน่วยกิต**

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

Select 3 credits from the following courses

176105	น.ศท.	105	การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	LAGE	105	Legal Problem Management in Everyday Life	
701185	บธ.บช.	185	เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย	3(3-0-6)
	ACC	185	Simple Tax Management Technique	
702101	บธ.กง.	101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA	101	Finance for Daily Life	
703103	บธ.กจ.	103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT	103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
851100	สม.	100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MC	100	Introduction to Communication	
888107	นว.ด.	107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม	3(3-0-6)
	DIN	107	Business Startup on Digital Platform	

1.6 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ 3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์
(Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence)

เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

Select 3 credits from the following courses

013110	ม.จว.	110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY	110	Psychology and Daily Life	
103271	ว.จ.ล.	271	สังคีตวิจักษ์	3(3-0-6)
	DART	271	Music Appreciation	
154153	ส.ภม.	153	ภัยพิบัติในโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	GEO	153	Disaster in Modern World	
176100	น.ศท.	100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE	100	Law and Modern World	
201192	ว.วท.	192	ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
	SC	192	Doi Suthep Study	
204123	ว.คพ.	123	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS	123	Introduction to Data Science	
204171	ว.คพ.	171	ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา	3(3-0-6)
	CS	171	Artificial Intelligence Among Us	
888106	นว.ด.	106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์	3(3-0-6)
	DIN	106	Communication and Networking in Online Society	

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต
(Field of Specialization)

2.1 วิชาแกน (Core Courses) 30 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	Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	
204102	ว.คพ.	102	การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3(2-2-5)
	CS	102	Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications	
206115	ว.คณ.	115	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3(3-0-6)
	MATH	115	Calculus for Natural Science 1	
207117	ว.ฟส.	117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS	117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส.	187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS	187	Physics 1	
211315	ว.ชท.	315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT	315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ชท.	319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT	319	Introductory Biochemistry Laboratory	
215205	ว.จช.	205	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
	MICB	205	Microbiology	
215206	ว.จช.	206	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
	MICB	206	Microbiology Laboratory	

2.2 วิชาเอก (Major Courses)

ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต

สำหรับกระบวนวิชาทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

At least 36 credits in 2.2.1 and 2.2.2 must be 300 or higher-level courses. Among such courses, there must be at least 18 credits from 400 level courses

2.2.1 วิชาเอกบังคับ (Required Courses)

34 หน่วยกิต

202232	ว.ชว.	232	พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา	4(3-3-6)
	BIOL	232	Genetics for Biology Students	
202305	ว.ชว.	305	ชีวสถิติ	3(2-3-4)
	BIOL	305	Biometry	
202311	ว.ชว.	311	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	4(3-3-6)
	BIOL	311	Cell and Molecular Biology	
202371	ว.ชว.	371	นิเวศวิทยา	4(3-3-6)
	BIOL	371	Ecology	

214261	ว.สว.	261	ความหลากหลายของสัตว์	3(2-3-4)
	ZOOL	261	Animal Diversity	
214301	ว.สว.	301	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
	ZOOL	301	Vertebrate Zoology	
214310	ว.สว.	310	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
	ZOOL	310	Invertebrate Zoology	
214341	ว.สว.	341	สัตวสรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
	ZOOL	341	General Animal Physiology	
214490	ว.สว.	490	สัตววิทยาภาคสนาม	2(0-6-0)
	ZOOL	490	Field Zoology	
214491	ว.สว.	491	สัมมนาสัตววิทยา	1(1-0-2)
	ZOOL	491	Zoology Seminar	
214493	ว.สว.	493	ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา	3(0-9-0)
	ZOOL	493	Special Project in Zoology	

2.2.2 วิชาเอกเลือก (Major Elective Courses)

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

(2.2.2.1) เลือกจากกระบวนวิชาสัตววิทยา (214...) ระดับ 300 และ 400 ตามรายการด้านล่าง

Choose any 300-400 level courses in the field from the followings

214302	ว.สว.	302	เทคนิคทางสัตววิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	302	Techniques in Zoology	
214312	ว.สว.	312	กีฏวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
	ZOOL	312	General Entomology	
214313	ว.สว.	313	ชีววิทยาของไมเรียโปดา	3(2-3-4)
	ZOOL	313	Biology of Myriapoda	
214320	ว.สว.	320	การสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	320	Science Communication in Zoology	
214340	ว.สว.	340	สัตว์ทดลองทางชีววิทยา	2(2-0-4)
	ZOOL	340	Laboratory Animals in Biology	
214352	ว.สว.	352	ชีววิทยาการเจริญของสัตว์	4(3-3-6)
	ZOOL	352	Animal Developmental Biology	
214381	ว.สว.	381	พฤติกรรมวิทยาทั่วไป	3(2-3-4)
	ZOOL	381	General Ethology	
214401	ว.สว.	401	มินวิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	401	Ichthyology	
214403	ว.สว.	403	ปักษีวิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	403	Ornithology	
214411	ว.สว.	411	ปรสิตวิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	411	Parasitology	
214412	ว.สว.	412	สังขวิทยา	3(2-3-4)
	ZOOL	412	Malacology	

214414	ว.สว.	414	สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	2(2-0-4)
	ZOOL	414	Economic Invertebrates	
214415	ว.สว.	415	ปฏิบัติการสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	1(0-3-0)
	ZOOL	415	Economic Invertebrates Laboratory	
214421	ว.สว.	421	วิทยาเนื้อเยื่อของสัตว์	3(2-3-4)
	ZOOL	421	Animal Histology	
214422	ว.สว.	422	การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-3-4)
	ZOOL	422	Animal Cell Culture	
214430	ว.สว.	430	พันธุศาสตร์ของสัตว์และการประยุกต์	3(3-0-6)
	ZOOL	430	Animal Genetics and Application	
214431	ว.สว.	431	เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์	3(2-3-4)
	ZOOL	431	Animal Biotechnology	
214441	ว.สว.	441	สรีรวิทยาขั้นสูง	3(2-3-4)
	ZOOL	441	Advanced Animal Physiology	
214442	ว.สว.	442	สรีรวิทยาประยุกต์	3(2-3-4)
	ZOOL	442	Applied Animal Physiology	
214443	ว.สว.	443	สรีรวิทยาของแมลง	3(2-3-4)
	ZOOL	443	Physiology of Insects	
214445	ว.สว.	445	ภูมิคุ้มกันวิทยาเปรียบเทียบ	3(2-3-4)
	ZOOL	445	Comparative Immunology	
214462	ว.สว.	462	อนุกรมวิธานของแมลงตัวเต็มวัย	3(2-3-4)
	ZOOL	462	Taxonomy of Mature Insects	
214494	ว.สว.	494	หัวข้อเลือกสรรทางสัตววิทยา	2(2-0-4)
	ZOOL	494	Selected Topics in Zoology	
214495	ว.สว.	495	การฝึกงานสัตววิทยา	3(0-12-0)
	ZOOL	495	Training in Zoology	

หรือ

2.2.2.2 เลือกจากกระบวนวิชาในข้อ 2.2.2.1 และเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

or

choose any course in 2.2.2.1 and choose any course from the followings with a maximum of 6 credits

202300	ว.ชว.	300	ทักษะพื้นฐานด้านเครื่องมือทางชีววิทยา	2(1-2-3)
	BIOL	300	Basic Skills for Biological Instrument	
202303	ว.ชว.	303	ประวัติชีววิทยา	3(3-0-6)
	BIOL	303	History of Biology	
202304	ว.ชว.	304	สื่อสร้างสรรค์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา	2(1-2-4)
	BIOL	304	Creative Media for Biology Information	

202334	ว.ชว.	334	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BIOL	334	Fundamental Molecular Genetics	
202421	ว.ชว.	421	การสื่อสารสัญญาณของเซลล์	3(3-0-6)
	BIOL	421	Cell Signaling	
202432	ว.ชว.	432	เทคโนโลยีดีเอ็นเอ	3(3-0-6)
	BIOL	432	DNA Technology	
202433	ว.ชว.	433	ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งและการประยุกต์	3(3-0-6)
	BIOL	433	DNA Barcoding and Applications	
202434	ว.ชว.	434	ชีวสารสนเทศศาสตร์	3(2-3-4)
	BIOL	434	Bioinformatics	
202436	ว.ชว.	436	นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ	2(2-0-4)
	BIOL	436	Innovation in Biotechnology	
202438	ว.ชว.	438	วิวัฒนาการของมนุษย์	3(3-0-6)
	BIOL	438	Human Evolution	
202462	ว.ชว.	462	การจัดระบบเชิงโมเลกุล	3(2-3-4)
	BIOL	462	Molecular Systematics	
202470	ว.ชว.	470	ชีวภูมิศาสตร์	2(2-0-4)
	BIOL	470	Biogeography	
202472	ว.ชว.	472	นิเวศวิทยาทางทะเล	3(2-3-4)
	BIOL	472	Marine Ecology	
202475	ว.ชว.	475	พิษวิทยานิเวศ	3(2-3-4)
	BIOL	475	Ecotoxicology	
202484	ว.ชว.	484	นิเวศวิทยาการฟื้นฟู	3(2-3-4)
	BIOL	484	Restoration Ecology	
215302	ว.จช.	302	เครื่องมือทางจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
	MICB	302	Microbiological Instrumentation	
215303	ว.จช.	303	ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมทางชีวภาพ	1(1-0-2)
	MICB	303	Intellectual Property and Biological Innovations	
215381	ว.จช.	381	ไมโครไบโอตาและจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์	3(2-3-4)
	MICB	381	Microbiota and Pathogenic Microorganisms in Human	
215401	ว.จช.	401	ความปลอดภัยของอาหารด้านจุลินทรีย์	3(2-3-4)
	MICB	401	Microbial Food Safety	

2.3 วิชาโท (ถ้ามี) (Minor (if any))**ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**

2.3.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum at the Chiang Mai University, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval.

2.3.2 สำหรับนักศึกษาที่ไม่ประสงค์จะมีวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาระดับ 300-400 ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเลือกจากรายการข้อ 2.2.2

Student who does not wish to have minor may choose 300-400 level courses for at least 15 credits with approval of an academic advisor by choosing from any course in 2.2.2.

3. วิชาเลือกเสรี (Free Elective)**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา

“1” “2”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับพื้นฐาน
“3” “4”	แสดงถึง	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับสูง
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

2.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

1st Year 1st Semester

Credits

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา

General Education: Language Literacy

- ระดับ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า

e-Pro score is below the B1 level or equivalent

001101	ม.อ.	101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL	101	Fundamental English 1	

- ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า

e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent

001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL	225	English for Science and Technology	
140104	ร.ท.	104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG	104	Citizenship	
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	
206115	ว.คณ.	115	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3(3-0-6)
	MATH	115	Calculus for Natural Sciences 1	

รวม 17

Total

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 1st Year 2nd Semester				หน่วยกิต Credits
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา General Education: Language Literacy				
● ระดับ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า e-Pro score is below the B1 level or equivalent				
001102	ม.อ.	102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL	102	Fundamental English 2	
● ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent				3
เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด				
202232	ว.ชว.	232	พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา	4(3-3-6)
	BIOL	232	Genetics for Biology Students	
204100	ว.คพ.	100	เรื่อนำรู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3(3-0-6)
	CS	100	Artificial Intelligence and Digital Essentials	
204102	ว.คพ.	102	การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3(2-2-5)
	CS	102	Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications	
207117	ว.ฟส.	117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS	117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส.	187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS	187	Physics 1	
				รวม 17
				Total

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 2nd Year 1st Semester				หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาด้านทักษะการสื่อสารและภาษา General Education: Language Literacy				Credits
● ระดับ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า e-Pro score is below the B1 level or equivalent				
001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL	225	English for Science and Technology	
● ระดับ e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent				3
เลือกเรียนกระบวนวิชาภาษาอังกฤษที่กำหนด				
203206	ว.คม.	206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3(3-0-6)
	CHEM	206	Organic Chemistry for Non-Chemistry Students	
203209	ว.คม.	209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	1(0-3-0)
	CHEM	209	Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students	
214261	ว.สว.	261	ความหลากหลายของสัตว์	3(2-3-4)
	ZOOL	261	Animal Diversity	
215205	ว.จช.	205	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
	MICB	205	Microbiology	
215206	ว.จช.	206	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
	MICB	206	Microbiology Laboratory	
วิชาเลือกเสรี				3
Free Elective Course				
				รวม 17
				Total

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 2nd Year 2nd Semester				หน่วยกิต Credits
202371	ว.ชว.	371	นิเวศวิทยา	4(3-3-6)
	BIOL	371	Ecology	
214301	ว.สว.	301	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
	ZOOL	301	Vertebrate Zoology	
214310	ว.สว.	310	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
	ZOOL	310	Invertebrate Zoology	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม General Education: Creativity and Innovation				3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ General Education: Entrepreneurial Skills				3
				รวม 16
				Total

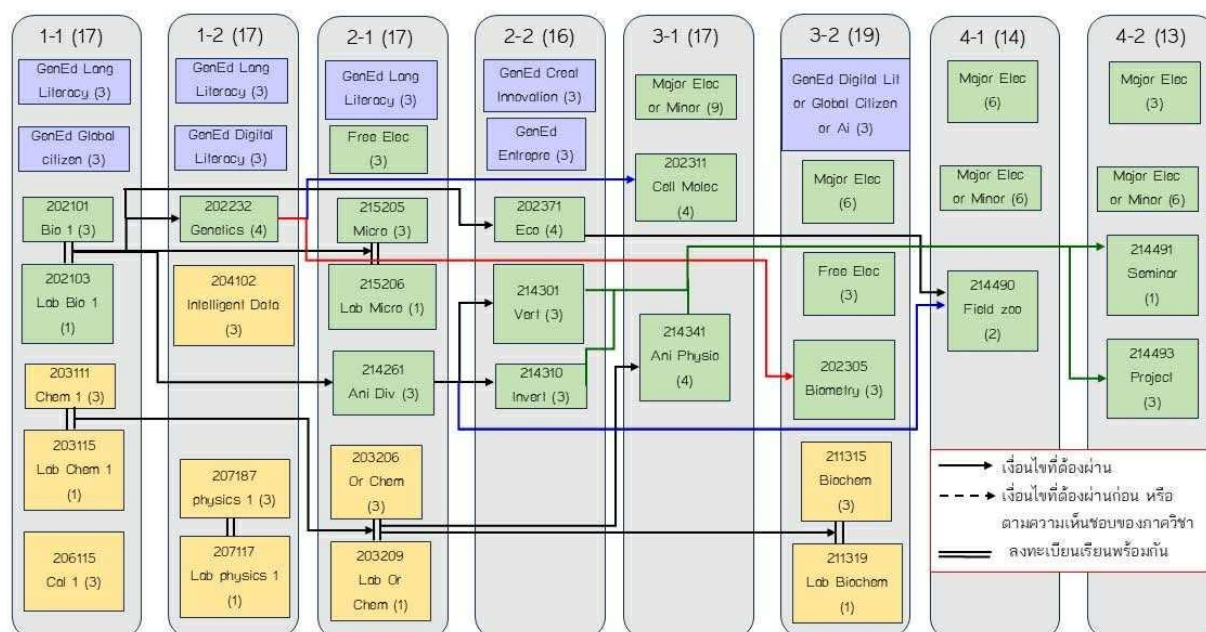
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 3rd Year 1st Semester				หน่วยกิต Credits
202311	ว.ชว.	311	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	4(3-3-6)
	BIOL	311	Cell and Molecular Biology	
214341	ว.สว.	341	สัตวสรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
	ZOOL	341	General Animal Physiology	
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท Field of Specialization: Major Elective Courses or Minor Courses				9
				รวม 17
				Total

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 3rd Year 2nd Semester				หน่วยกิต
				Credits
202305	ว.ชว.	305	ชีวสถิติ	3(2-3-4)
	BIOL	305	Biometry	
211315	ว.ชท.	315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT	315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ชท.	319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT	319	Introductory Biochemistry Laboratory	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป: กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้าน				3
ทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์				
General Education: Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence				
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก				6
Field of Specialization: Major Elective Courses				
วิชาเลือกเสรี				3
Free Elective Course				
				รวม 19
				Total

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 4th Year 1st Semester				หน่วยกิต
				Credits
214490	ว.สว.	490	สัตววิทยาภาคสนาม	2(0-6-0)
	ZOOL	490	Field Zoology	
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก				6
Field of Specialization: Major Elective Courses				
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท				6
Field of Specialization: Major Elective Courses or Minor Courses				
				รวม 14
				Total

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 4th Year 2nd Semester					หน่วยกิต Credits
214491	ว.สว.	491	สัมมนาสัตววิทยา		1(1-0-2)
	ZOOL	491	Zoology Seminar		
214493	ว.สว.	493	ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา		3(0-9-0)
	ZOOL	493	Special Project in Zoology		
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก					3
Field of Specialization: Major Elective Courses					
หมวดวิชาเฉพาะ: วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท					6
Field of Specialization: Major Elective Courses or Minor Courses					
					รวม 13
					Total

2.5 แผนภาพการส่งต่อขององค์ความรู้



3. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ระบุไว้ในภาคผนวก

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่กระบวนวิชา (Curriculum Mapping)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)							
001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	•					
001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)	•					
001201	การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)	•					
001225	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	•					
001233	ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน (English for Standardized Tests)	•					
001241	การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Oral Communication in English)	•					
001242	เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน (Exploring Reading and Writing Skills)	•					
001243	พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ (Basics of Effective Essay Writing)	•					
1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)							
204100	เรื่อนำรู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล (Artificial Intelligence and Digital Essentials)		•	•			
204123	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)		•				
888106	การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ (Communication and Networking in Online Society)		•				
1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)							
013110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)				•		
103271	สังคีตวิจักษ์ (Music Appreciation)				•		
140104	การเป็นพลเมือง (Citizenship)				•		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
154153	ภัยพิบัติในโลกสมัยใหม่ (Disaster in Modern World)				•		
176100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ (Law and Modern World)				•		
201192	ดอยสุเทพศึกษา (Doi Suthep Study)				•		
1.4 กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)							
201190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ (Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication)					•	
203100	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)					•	
602100	การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น (Introduction to Application of Biotechnology)					•	
602101	เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่ (Biotechnology and Modern World)					•	
610112	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร (Food Product Innovation)					•	
900100	วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน (Biomedical Engineering in Daily Life)					•	
951100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน (Modern Life and Animation)					•	
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)							
176105	การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน (Legal Problem Management in Everyday Life)						•
701185	เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย (Simple Tax Management Technique)						•
702101	การเงินในชีวิตประจำวัน (Finance for Daily Life)						•
703103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)						•
851100	การสื่อสารเบื้องต้น (Introduction to Communication)						•
888107	การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Business Startup on Digital Platform)						•

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	GELO 5	GELO 6
1.6 กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)							
204171	ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา (Artificial Intelligence Among Us)			•			

2. หมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3				
2.1 วิชาแกน (Core Courses)										
202101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1 (Basic Biology 1)		•	•	•		•			
202103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory 1)		•	•	•		•			
203111	เคมี 1 (Chemistry 1)		•	•						
203115	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)		•	•					•	
203206	เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี (Organic Chemistry for Non-Chemistry Students)		•	•					•	
203209	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี (Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students)		•	•					•	
204102	การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์ (Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications)			•						
206115	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1 (Calculus for Natural Sciences 1)		•	•					•	
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)		•	•					•	
207187	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)		•	•					•	
211315	ชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry)		•	•						

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3				
211319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น (Introductory Biochemistry Laboratory)		•	•					•	
215205	จุลชีววิทยา (Microbiology)		•	•				•	•	
215206	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)		•	•				•	•	
2.2 วิชาเอก (Major Courses)										
2.2.1 วิชาเอกบังคับ (Major Required Courses)										
202232	พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา (Genetics for Biology Students)		•	•					•	•
202305	ชีวสถิติ (Biometry)			•					•	
202311	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology)			•				•	•	
202371	นิเวศวิทยา (Ecology)			•	•		•	•	•	
214261	ความหลากหลายของสัตว์ (Animal Diversity)				•		•			
214301	สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Vertebrate Zoology)				•					
214310	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate Zoology)				•		•			
214341	สรีรวิทยาทั่วไป (General Animal Physiology)	•			•		•	•		
214490	สัตววิทยาภาคสนาม (Field Zoology)			•	•				•	
214491	สัมมนาสัตววิทยา (Zoology Seminar)								•	•
214493	ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา (Special Project in Zoology)	•				•	•		•	•
2.2.2 วิชาเอกเลือก (Major Elective Courses)										
214302	เทคนิคทางสัตววิทยา (Techniques in Zoology)		•			•	•	•		•
214312	กีฏวิทยาทั่วไป (General Entomology)		•	•	•			•		
214313	ชีววิทยาของไมเรียโปดา (Biology of Myriapoda)		•	•		•	•	•		
214320	การสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา (Science Communication in Zoology)		•		•		•	•	•	•
214340	สัตว์ทดลองทางชีววิทยา (Laboratory Animals in Biology)	•			•	•	•	•	•	•

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1		PLO 2			PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3				
202300	ทักษะพื้นฐานด้านเครื่องมือทางชีววิทยา (Basic Skills for Biological Instrument)			•		•				
202303	ประวัติชีววิทยา (History of Biology)		•	•						
202304	สื่อสร้างสรรค์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา (Creative Media for Biology Information)		•	•					•	
202334	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น (Fundamental Molecular Genetics)		•	•					•	•
202421	การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ (Cell Signaling)		•	•					•	
202432	เทคโนโลยีดีเอ็นเอ (DNA Technology)		•	•					•	
202433	ดีเอ็นเอบาร์โค้ดและการประยุกต์ (DNA Barcoding and Applications)		•	•					•	
202434	ชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics)			•						
202436	นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ (Innovation in Biotechnology)		•	•			•			
202438	วิวัฒนาการของมนุษย์ (Human Evolution)				•					
202462	การจัดระบบเชิงโมเลกุล (Molecular Systematics)		•	•			•			•
202470	ชีวภูมิศาสตร์ (Biogeography)			•				•	•	
202472	นิเวศวิทยาทางทะเล (Marine Ecology)		•	•	•		•			
202475	พิษวิทยานิเวศ (Ecotoxicology)			•						
202484	นิเวศวิทยาการฟื้นฟู (Restoration Ecology)		•	•	•					
215302	เครื่องมือทางจุลชีววิทยา (Microbiological Instrumentation)		•	•						
215303	ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมทางชีวภาพ (Intellectual Property and Biological Innovations)		•	•					•	
215381	ไมโครไบโอมและจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์ (Microbiota and Pathogenic Microorganisms in Human)		•	•						
215401	ความปลอดภัยของอาหารด้านจุลินทรีย์ (Microbial Food Safety)		•	•						

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการวัดผลประเมินผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการจัดโครงการหลักสูตรให้เนื้อหาของแต่ละกระบวนวิชามีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถวัดผล ประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังตอบสนองต่อ PLOs และ YLOs ของหลักสูตร โดยมีกระบวนการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1) การใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ โดยพิจารณาผลประเมินการเรียนการสอนในแต่ละกระบวนวิชา ผลประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต เช่น แหล่งฝึกงาน เป็นต้น ข้อมูลจากศิษย์เก่า และข้อมูลจากนักศึกษา ปัจจุบัน มาวิเคราะห์หาความสอดคล้องกับ PLOs และ YLOs เพื่อตรวจสอบว่าเนื้อหาการสอนส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้หรือไม่

2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี หลักสูตรได้วางแผนการศึกษาให้ชั้นปีที่ 1 เน้นกระบวนวิชาที่สร้างความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาให้ครบถ้วน ชั้นปีที่ 2 เน้นสะสมความรู้ทางด้านสัตววิทยา โดยเฉพาะด้านอนุกรมวิธาน และสัณฐานวิทยาเบื้องต้นของสัตว์ ชั้นปีที่ 3 เน้นการเพิ่มทักษะความรู้ทางด้านสัตววิทยาในด้านสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของสัตว์ จรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลองและเทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ และชั้นปีที่ 4 เน้นการบูรณาการความรู้ในทุกด้านเกี่ยวกับสัตว์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนวิชาฝึกงาน ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา และสัมมนาสัตววิทยา

3) การประเมินประสิทธิผลของกระบวนการเรียนรู้ พิจารณาจากอัตราการบรรลุผลลัพธ์ (PLOs, YLOs) ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกระบวนวิชาเอก ผลประเมินจากแหล่งฝึกงาน และการติดตามบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงทั้งในด้านโครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาของแต่ละกระบวนวิชา การเปิดกระบวนวิชาใหม่ การปิดกระบวนวิชาที่มีอยู่เดิม และลำดับการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ให้มีมาตรฐาน มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องต่อการทำงานจริงของบัณฑิต และความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังมีการแจ้งผลการประเมินต่าง ๆ ดังกล่าว เพื่อเป็น feedback ให้แก่ผู้ประสานงานของแต่ละกระบวนวิชา เพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาหรือวิธีการสอนให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้น ตอบโจทย์การใช้งานจริงและพัฒนาความสามารถนักศึกษาในทุก ๆ ด้าน

2. วิธีการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามที่กำหนด

หลักสูตรควรได้รับคะแนนตั้งแต่ 3 เป็นต้นไป โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังตาราง

ระดับคะแนน	สิ่งบ่งชี้
4 (ระดับดีเยี่ยม)	ร้อยละ 80 - 100 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในทุกกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO แต่ละข้อ
3 (ระดับดี)	ร้อยละ 60 - 79 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในทุกกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO แต่ละข้อ
2 (ระดับปานกลาง)	ร้อยละ 40 - 59 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในทุกกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO แต่ละข้อ
1 (ควรปรับปรุง)	ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในทุกกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO แต่ละข้อ

2.2 เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี (YLOs) ตามที่หลักสูตรกำหนด

หลักสูตรควรได้รับคะแนนตั้งแต่ 3 เป็นต้นไป โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังตาราง

ระดับคะแนน	สิ่งบ่งชี้
4 (ระดับดีเยี่ยม)	ร้อยละ 80 - 100 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO ที่สอดคล้องกับ YLO ในแต่ละชั้นปี
3 (ระดับดี)	ร้อยละ 60 - 79 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO ที่สอดคล้องกับ YLO ในแต่ละชั้นปี
2 (ระดับปานกลาง)	ร้อยละ 40 - 59 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO ที่สอดคล้องกับ YLO ในแต่ละชั้นปี
1 (ควรปรับปรุง)	ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้รับอักษรลำดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป ในกระบวนการวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO) สอดคล้องกับ PLO ที่สอดคล้องกับ YLO ในแต่ละชั้นปี

2.3 เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา

หลักสูตรควรได้รับคะแนนตั้งแต่ 3 เป็นต้นไป โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังตาราง

ระดับคะแนน	สิ่งบ่งชี้
4 (ระดับดีเยี่ยม)	- ร้อยละ 80 - 100 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้เกรดเฉลี่ยวิชาเอกตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 - 100 ของนักศึกษาทั้งรุ่น สอบผ่านในกระบวนวิชาสัมมนาสัตววิทยา (214491) และปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา (214493)
3 (ระดับดี)	- ร้อยละ 60 - 79 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้เกรดเฉลี่ยวิชาเอกตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป - ร้อยละ 60 - 79 ของนักศึกษาทั้งรุ่น สอบผ่านในกระบวนวิชาสัมมนาสัตววิทยา (214491) และปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา (214493)
2 (ระดับปานกลาง)	- ร้อยละ 40 - 59 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้เกรดเฉลี่ยวิชาเอกตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป - ร้อยละ 40 - 59 ของนักศึกษาทั้งรุ่น สอบผ่านในกระบวนวิชาสัมมนาสัตววิทยา (214491) และปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา (214493)
1 (ควรปรับปรุง)	- ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษาทั้งรุ่น ได้เกรดเฉลี่ยวิชาเอกตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป - ต่ำกว่าร้อยละ 40 ของนักศึกษาทั้งรุ่น สอบผ่านในกระบวนวิชาสัมมนาสัตววิทยา (214491) และปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา (214493)

ผลลัพธ์ การเรียนรู้			วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน				
YLO	PLO		บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	อื่นๆ	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	ชิ้น ผลงาน	อื่น ๆ
2	1	1.2	203206 215205	203209 215206			203206 215205	203209 215206			
	2	2.1	202371 203206 215205	203209 215206			202371 203206 203209 215205 215206	202371 203206 203209 215205			
		2.2	214261 214301 214310				214261 214301 214310	214261 214310			214261 214301 214310
	3		202371 214261 214310					202371 214261 214310			
	4		202371 214261 214301 214310 215205	215206				202371 214261 214301 214310 215205 215206	202371	214261 214301 214310	
	5		202371 215205	203209 215206				203209 215205 215206	202371		

ผลลัพธ์การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน				
YLO	PLO	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning	อื่นๆ	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	ชิ้นผลงาน	อื่น ๆ
	3	214302 214312 214313 214320 214341 214352 214381 214401 214403	211319	214320		214403 214312 214352 214381	211319 214302 214312 214313 214320 214381 214341 214401	214320	214320 214401	
	4	202311 214302 214312 214313 214320 214341 214381 214401					214302 214312 214313 214320 214341 214381 214401	202311 214313 214320 214341 214401	214320 214401	
	5	202311 214302 214313 214320 214341 214401	211319	214320				202311 211319 214302 214313 214320 214341 214401		
	6	202305 214320 214340 214381	211319			202305 214340	202305 211319 214320 214381	202305 211319 214320 214340		

ผลลัพธ์ การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน				
YLO	PLO	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning / ฝึกปฏิบัติ	อื่นๆ	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	ชิ้น ผลงาน	อื่น ๆ
	2.3	214442	214493 214495			214442 214495	214442 214493			214495 (ประเมิน จากสถาน ที่ฝึกงาน)
	3	214411 214412 214414 214421 214430 214431 214441 214442 214443 214445 214494 214491	214415 214493 214495	214415 214491		214411 214412 214415 214421 214430 214441 214442 214443 214491 214495	214411 214412 214414 214430 214431 214441 214442 214443 214491 214493 214494	214412 214414 214430 214431 214442 214445 214491 214494		214495 (ประเมิน จากสถาน ที่ฝึกงาน)
	4	214412 214441 214442 214445	214490 214495				214441 214442 214490	214412 214442 214445		214495 (ประเมิน จากสถาน ที่ฝึกงาน)

ผลลัพธ์การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมิน				
YLO	PLO	บรรยาย	ปฏิบัติการ	Active Learning / ฝึกปฏิบัติ	อื่นๆ	สอบ	รายงาน	การนำเสนอ	ชิ้นผลงาน	อื่น ๆ
	5	214412 214414 214421 214430 214431 214441 214442 214443 214445 214491 214494	214415 214490 214493	214491		214491 214495	214442 214494	214412 214414 214415 214421 214430 214431 214441 214442 214443 214445 214490 214491 214493 214494 214495		214495 (ประเมินจากสถานที่ฝึกงาน)
	6	214412 214441 214442 214491	214442 214493 214495	214491		214491	214441 214442 214493 214495	214412 214491	214442	214495 (ประเมินจากสถานที่ฝึกงาน)

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร

1. กระบวนการเตรียมความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตร

การเตรียมความพร้อมและศักยภาพของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1.1 การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลและสารสนเทศจากการประเมินผลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจน PLOs และ YLOs ได้แก่

- ผลการประเมินการสอน ความพึงพอใจต่ออาจารย์และกระบวนวิชาในหลักสูตร ฯ โดยนักศึกษาปัจจุบัน
- ผลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร ฯ โดยบัณฑิต
- ผลตอบรับจากผู้ใชบัณฑิต เช่น นายจ้าง องค์กรต่าง ๆ เป็นต้น
- ผลการประเมินด้านการกำกับมาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัย (CMU QADE)

โดยข้อมูลเหล่านี้ถูกรวบรวมอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งที่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากแบบสอบถาม และจากการประชุม ฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและตอบสนองความต้องการได้อย่างเหมาะสม

1.2 การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร โดยภาควิชา ฯ มีคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดย สป.อว. ครอบคลุมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

1.3 การจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาครุภัณฑ์และสื่อการสอนที่ทันสมัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสนับสนุนให้การเรียนการสอนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

โดยสรุป หลักสูตรมีการใช้ข้อมูลจากการประเมินผลต่าง ๆ เพื่อกำหนดและจัดเตรียมบุคลากร เครื่องมือ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด บรรลุผลลัพธ์ตามตัวถูประสงค์ ปรัชญา ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างดีที่สุด

2. ความพร้อมด้านอาจารย์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน.....6.....คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด
- อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน.....11.....คน มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนด
- อาจารย์ผู้สอน เป็น อาจารย์ประจำ จำนวน.....11.....คน
อาจารย์พิเศษ จำนวน.....0.....คน

โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน

ที่.	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.ณัฐดี นันตรัตน์*	วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	16	1.5	16	1.5	24(12)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
2	ผศ.ดร.พัชญ์วิญญู อาจิณา จารย์*	วท.ด. (สรีรวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556 สพ.บ., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	22	1.5	22	1.5	15(7)
3	ผศ.ดร.มนฤดี ชัยโพธิ์*	Ph.D. (Marine Bioresource and Environmental Science), Hokkaido University, Japan, 2013 วท.ม. (สัตววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2547 วท.บ. (ชีววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2542	27	5	27	5	4(1)
4	ผศ.ดร.สวัสดิ์ สนิทจันทร์*	Ph.D (Ecology), XishuangbannaTropical, Botanical Garden, Chinese Academy of Science, China, 2009 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ. (ชีววิทยา),มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541	25	11	25	11	2(2)
5	ผศ.ดร.ปริยาพร บุตรบุญชู*	วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561 วท.บ. (จุลชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	17	2	17	2	8(2)
6	ผศ.ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ*	วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2560 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 วท.บ. (สัตววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551	18	4	18	4	16(15)
7	ผศ.ดร.สุภาพ แสนเพชร	วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537 วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533	28	15	28	15	40(8)

ร.ร.	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานสอน/สัปดาห์				จำนวนผลงาน วิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
8	รศ.ดร.มนพร มานะบุญ	Ph.D. (Developmental Biology), Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Japan, 2009 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546 วท.บ.(สัตววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	27	5	27	5	17(1)
9	รศ. ดร.สิริวดี ชมเดช	Dr.agr. (Molecular Genetics), Institute of Animal Breeding University of Bonn, Germany, 2005 วท.ม. (สัตววิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2539 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	17	16	17	16	98(7)
10	ผศ. ดร. ชิตชล ผลารักษ์	Ph.D. (Environmental Toxicology), Imperial college, University, United Kingdom, 2000 วท.ม. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2534	11	11	11	11	24(7)
11	ผศ. ดร. เดชา ทาปัญญา	วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 วท.บ. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	30	15	30	15	7(3)

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่ 1 - 11 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และเป็นอาจารย์ผู้สอน

2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

3. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่จำเป็น	ความพร้อม (รายละเอียด)
ห้องเรียน	- มีห้องเรียนหลักสำหรับภาคบรรยายจำนวน 11 ห้อง ดังนี้ BB1100, BB1213, BB1214, BB1215, BB1308, BB1309, BB1310, BB1-A101, BB1-A301, BB1-A401 และ BB2203 - มีห้องบรรยายขนาดใหญ่ของคณะ ฯ จำนวน 4 ห้อง คือ Scb1100, Scb2100, PB2100 และ Scb3100 สำหรับใช้ในการสอนวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก
ห้องปฏิบัติการ	- มีห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนเป็นหลักอยู่ 9 ห้อง คือ ScB1502, ScB1504, ScB1512, ScB1514, ScB1602, ScB1604, ScB1612, ScB1614 และ BB1303 - อาคารสัตว์ทดลอง เน้นการทำปฏิบัติการทางด้านสรีรวิทยาของสัตว์ - ห้องปฏิบัติการกลางของภาควิชา ฯ - ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ BB1-A301 - ห้องพิพิธภัณฑ์ที่จัดแสดงตัวอย่างสัตว์ ที่นักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาเรื่องความหลากหลายของสัตว์ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา
เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน	- มีอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ เช่น เครื่องแก้วและสารเคมี เป็นต้น มีกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอและแบบเลนส์ประกอบ เครื่องวัดหลายพารามิเตอร์ ตู้บ่ม ตู้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสัตว์ เครื่องสเปก-โทโฟโตมิเตอร์ กล้องบันทึกพฤติกรรมสัตว์ในภาคสนาม เครื่องวิเคราะห์เสียงของสัตว์ ชุดอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในภาคสนาม เช่น วิชาสัตววิทยาภาคสนาม เป็นต้น และในแต่ละห้องปฏิบัติการมีเครื่องมือวิจัยขั้นสูงให้นักศึกษาใช้ - ในห้องเรียนมีระบบเสียง คอมพิวเตอร์ประจำห้อง โปรเจคเตอร์ เครื่องฉายแผ่นทึบ
เทคโนโลยีสารสนเทศ (รวมซอฟต์แวร์ต่าง ๆ)	- เมื่อนักศึกษาอยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาจะอยู่ในสัญญาณ Internet Jumbo plus ของทางมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษจะได้รับ CMU Account เพื่อใช้งานระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบการลงทะเบียน ระบบอีเมลล์ และระบบ LMS อื่น ๆ ที่ให้บริการโดย ITSC - โปรแกรมซอฟต์แวร์พื้นฐานกลุ่ม Microsoft office - ระบบ Zoom, CMU exam moodle และ Mango Canvas
ห้องสมุดและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน	- มีห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์ ห้องสมุดกลาง เป็นห้องสมุดหลักที่นักศึกษาเข้าใช้งานได้ รวมทั้งนักศึกษายังสามารถไปใช้ห้องสมุดคณะอื่นได้ เนื่องจากห้องสมุดคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงกัน - มีพื้นที่ให้นักศึกษาได้มาทำกิจกรรมนอกเวลาเรียน เช่น อ่านหนังสือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประชุม ทำงานกลุ่ม เป็นต้น

4. ความพร้อมด้านทุนสนับสนุนการศึกษา และความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันอื่น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีการจัดสรรทุนการศึกษาให้นักศึกษา เพื่อสนับสนุนนักศึกษาให้ประสบความสำเร็จในการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น โดยทุนการศึกษามีทั้งในส่วนของคณะ ฯ และมหาวิทยาลัย ดังนี้

- ทุนการศึกษาประเภทขาดแคลน โดยนักศึกษาจะทำการยื่นสมัครเพื่อขอรับทุน กรรมการจะพิจารณาตามความเหมาะสมให้สำหรับนักศึกษาที่มีความขาดแคลนทุนทรัพย์สำหรับการเรียน

- ทุนจากโครงการรับเข้าพิเศษระดับปริญญาตรี เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น โครงการ พสวท. และ สควค. เป็นต้น โดยมีเงื่อนไขว่านักศึกษาที่ได้รับทุนจะต้องรักษาระดับการเรียนให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

- ทุนทำงานพิเศษคณะวิทยาศาสตร์ ทุนละ 7,000 บาท มีจำนวนทุนอยู่ประมาณ 70 ทุน โดยมีคณะกรรมการเป็นผู้คัดเลือก โดยนักศึกษาที่ได้รับทุนจะต้องมาช่วยงานภาควิชา ฯ ทางด้านวิชาการ หรือกิจกรรมที่มีความสำคัญ

- ทุนการศึกษาประเภทฉุกเฉิน เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนทางการเงินอย่างกะทันหัน เช่น อุบัติเหตุ ทุพพลภาพ การเสียชีวิตหรือความสามารถในการอุปการะของบิดา มารดา หรือผู้อุปการะหลัก เป็นต้น

- ทุนการศึกษาประเภทกิจกรรมวิชาการ กิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมกีฬา

- ทุนการศึกษาประเภทผลงานประกวดทางวิชาการของนักศึกษา เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษานำผลงานทางวิชาการเข้าประกวดระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

- ทุนสนับสนุนค่าเล่าเรียนจากบริษัท หน่วยงานเอกชน ศิษย์เก่า และผู้มีอุปการคุณ มอบโดยบริษัท หรือหน่วยงานพันธมิตรที่ร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์

- ทุนเฉพาะกิจ ในกรณีเกิดโรคระบาด หรือภัยพิบัติต่าง ๆ เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบจากสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างกว้างขวาง เช่น ทุนสำหรับนักศึกษาที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

นักศึกษาที่ประสงค์จะสมัครขอรับทุน สามารถติดต่อสอบถามได้ที่หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์ งานบริการการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ

1.1 การออกแบบการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) และการควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการที่ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต นักศึกษา ปัจจุบัน รวมถึงปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการมาประกอบการพิจารณา

บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ (1) ความรู้ (2) ทักษะ (3) จริยธรรม (4) ลักษณะบุคคล

- มีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษา

- หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกให้สอดคล้องกับหลักสูตร

- มีการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้ ศักยภาพ และเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้นักศึกษา เช่น จิตสาธารณะ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- มีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวนักศึกษา โดยกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาไว้อย่างชัดเจน

- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

- มีระบบจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียน

อาจารย์

- หลักสูตรมีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ต้องมีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนด

- มีระบบบริหารจัดการ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ นโยบาย และแนวทางของมหาวิทยาลัยและหลักสูตร

- มีระบบพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง

- มีการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้แก่ คุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานวิชาการ การคงอยู่ และความพึงพอใจ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- หลักสูตรมีกระบวนการออกแบบและปรับปรุงให้มีเนื้อหาทันสมัย ได้มาตรฐานวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- การจัดการเรียนการสอนมีการฝึกปฏิบัติ และบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ รวมถึงการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญ พร้อมมีการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบการจัดทำแผนการสอนและการจัดการเรียนการสอน

- การประเมินผู้เรียนเป็นไปตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย และมีการกำกับดูแลให้เป็นไปอย่างเหมาะสม

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- หลักสูตรมีระบบการดำเนินงานที่เปิดโอกาสให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น ทั้งด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เหล่านี้ เพื่อนำผลมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงต่อไป

1.2 ตัวชี้วัดเชิงกระบวนการ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม อย่างน้อยร้อยละ 80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	●	●	●	●	●
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามข้อกำหนดหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์ฯ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	●	●	●	●	●
3. มีรายละเอียดของกระบวนการ และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามข้อกำหนดกระบวนการและข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนการวิชา	●	●	●	●	●
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนการวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามรายงานผลการดำเนินการของกระบวนการวิชาและรายงาน ผลการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ครบทุกกระบวนการวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	●	●	●	●	●

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	●	●	●	●	●
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในข้อกำหนดกระบวนวิชาและข้อกำหนดการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	●	●	●	●	●
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรปีที่แล้ว		●	●	●	●
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	●	●	●	●	●
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	●	●	●	●	●

1.3 ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อัตราการรับเข้าศึกษาตามแผนการศึกษา	●	●	●	●	●
2. อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	●	●	●	●	●
3. อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร				●	
4. คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินกระบวนวิชาในหลักสูตร	●	●	●	●	●
5. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	●	●	●	●	●
6. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	●	●	●	●	●
7. การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)	●	●	●	●	●
8. ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต					●
9. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร				●	●
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่					●

1.4 กิจกรรมควบคุมคุณภาพ

1) กระบวนการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ	มีการประเมินทุกภาคการศึกษา	มีการทวนสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และรายงานผลในรายงานผลในรายงานผลการดำเนินการของแต่ละรายวิชาและรายงานประจำปีการศึกษา
มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม	มีการประเมินทุกภาคการศึกษา	มีการประเมินว่านักศึกษามีการทำงานเป็นกลุ่มอยู่ในระดับที่ดีหรือไม่ หากอยู่ในระดับที่ต่ำ จะมีการอภิปรายหาเหตุผลเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนให้ดีขึ้น
วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน	มีการวิเคราะห์ทุกภาคการศึกษา โดยการทวนสอบ	มีการปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยมีการรายงานในรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชาและรายงานผลในทุกปีการศึกษา

2) กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	รอบการประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน	มีการประเมินทุกภาคการศึกษา แล้วนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการกลยุทธ์การสอนทุกปีการศึกษา	มีการอภิปรายผลการประเมินการสอนของอาจารย์ทุกปี โดยสอบถามอาจารย์ที่ได้คะแนนประเมินต่ำกว่าเกณฑ์เพื่อนำมาพัฒนาและรายงานไว้ในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีการศึกษา

2. การบริหารความเสี่ยง

ตารางแสดงกิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยง	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	แผนรองรับความเสี่ยง
R1 งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ไม่เพียงพอสำหรับใช้ปรับปรุงห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ หรือการจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการสอน	ปานกลาง	รุนแรง	- มีการวางแผนขอตั้งงบประมาณแผ่นดินเพื่อจัดซื้อ จัดหา ปรับปรุง ทรัพยากรที่ใช้ในการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้คณาจารย์แสวงหาแหล่งทุนภายนอก เพื่อสนับสนุนการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่ทันสมัย
R2 การขาดแคลนบุคลากรสายวิชาการ/สนับสนุน ที่มีสมรรถนะจำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นและตรงตาม PLOs ที่ตั้งไว้	น้อย	ปานกลาง	- วางแผนอัตรากำลังให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เป็นปัจจุบัน โดยคำนึงถึงสาขาวิชาขาดแคลน และสาขาวิชาที่จำเป็นที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในอนาคต เพื่อให้ได้บุคลากรที่มี

ความเสี่ยง	โอกาสเกิด	ผลกระทบ	แผนรองรับความเสี่ยง
			คุณลักษณะที่พร้อมจะปรับตัวให้เข้ากับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป -วางแผนพัฒนาบุคลากรทุกระดับ เพื่อเพิ่มทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต
R3 นักศึกษาลาออก/สำเร็จการศึกษาเกินเวลาที่กำหนด	ปานกลาง	รุนแรง	- รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สาเหตุการลาออก/สำเร็จการศึกษาเกินเวลาที่กำหนด - กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาอย่างน้อย “ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง” - จัดการแนะแนวเส้นทางอาชีพโดยคณาจารย์ศิษย์เก่า และผู้ประกอบการ - จัดการทัศนศึกษา ดูงานสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

3. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

(1) สาขาวิชาสัตววิทยารับฟังข้อเรียนและข้อเสนอแนะของนักศึกษาผ่านสายตรงคณบดี จากกล่องรับฟังความคิดเห็น และผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนแจ้งให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและฝ่ายที่เกี่ยวข้องพิจารณาเพื่อแก้ไขและปรับปรุง

(2) หน่วยงานพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ฯ พิจารณาผลการจัดการข้อร้องเรียนและผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา จากนั้นจึงมอบหมายให้หัวหน้าสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอข้อคิดเห็นในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะเพื่อปรับปรุงการให้บริการแก่นักศึกษาและจัดการข้อร้องเรียน

นอกจากนั้น ภาควิชามีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อผลการดำเนินงานของหลักสูตรและการจัดการข้อร้องเรียนต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลการประเมิน และพิจารณาข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา กรณีที่นักศึกษาต้องการอุทธรณ์หรือมีเรื่องร้องเรียน โดยสามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา หรือสามารถยื่นคำร้องขอผลการสอบตลอดจนวิธีการประเมินผลของอาจารย์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

4. การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบ

ข้อมูลของหลักสูตร มีการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของคณะ เว็บไซต์มหาวิทยาลัย และ CISA

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy)

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

ENGL 101 : Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ 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 : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning.

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

ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 (001101) หรือ ม.อ. 102 (001102)

หรือคะแนน e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป; หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณจากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนภาษาอังกฤษระดับย่อหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ

English language skills for critical reading from different sources and media and effective paragraph writing.

ม.อ. 225 (001225) : ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENGL 225 : English for Science and Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 (001101) หรือ ม.อ. 102 (001102)

หรือคะแนน e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป; หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

. การสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Communication in English in daily life in science and technology contexts and application of English language skills for careers in science and technology.

ม.อ. 233 (001233) : ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน 3(3-0-6)

ENGL 233 : English for Standardized Tests

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro 70 คะแนนขึ้นไป หรือตามความเห็นชอบของสาขาวิชา

การเตรียมความพร้อมภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน ในด้าน คำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยมีการประเมินผลเป็นที่พอใจ (S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

English preparation for standardized tests in the areas of vocabulary, grammar, listening, speaking, reading, and writing. Grading will be given on satisfactory (S) and unsatisfactory (U) basis.

ม.อ. 241 (001241) : การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

ENGL 241 : Oral Communication in English

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสื่อสารภาษาอังกฤษในหัวข้อต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B2

English communication on various concrete and abstract topics based on CEFR B2

ม.อ. 242 (001242) : เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน 3(3-0-6)

ENGL 242 : Exploring Reading and Writing Skills

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : คะแนน e-Pro ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ฝึกการอ่านโดยเน้นการอ่านอย่างใช้วิจารณญาณ เน้นความเข้าใจคำศัพท์ พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจบทความหลายประเภททั้งเชิงวิชาการและไม่เชิงวิชาการ สร้างทักษะการเขียน ฝึกกระบวนการการเขียนย่อหน้า เพื่อแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกอย่างมีเหตุผลและชัดเจน ตลอดจนการใช้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง

Practice reading skills with an emphasis on critical reading, focusing on enhancing vocabulary comprehension. Develop reading skills to comprehend various types of texts, including both academic and non-academic articles; build writing skills to produce coherent paragraphs, and practice the process of writing to express opinions and feelings clearly and logically as well as using English grammar correctly.

ม.อ. 243 (001243) : พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 243 : Basics of Effective Essay Writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 242 (001242) หรือ ม.อ. 311 (001311)

ทักษะการเขียนเรียงความประเภทปัญหาและแนวทางการแก้ไข และเรียงความประเภทโต้แย้ง

Essay writing skills of problem-solving essays and argumentative essays

1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy)

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

CS 100 : Artificial Intelligence and Digital Essentials

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต องค์ประกอบสำคัญของการออนไลน์ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ ซอฟต์แวร์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในสำนักงานสำหรับชีวิตสมัยใหม่ ความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้สารสนเทศ ความรู้พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้าง เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์

Computer in everyday life, computer network and internet, online essentials, online collaboration, office productivity software for modern life, information technology security, information literacy, basic knowledge of generative artificial intelligence, and artificial intelligence tools.

1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen)

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

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัว ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองในศตวรรษที่ 21

Meanings, definitions, and concepts involving citizenship. Creating awareness in surrounding problems at the local level, national level, and international level. Citizenship and learning, and existence in multicultural society and social diversity. Cultivation of positive attitude for peaceful conflict resolution. Political expression in the 21st century.

1.4 กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)

ว.วท. 190 (201190)	: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 190	: Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

ว.คม. 100 (203100)	: เคมีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
CHEM 100	: Chemistry in Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

แนวคิดพื้นฐานทางเคมีเพื่อการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น อาหาร อาหารเสริมและสุขภาพมนุษย์ อาหารและมะเร็ง การเข้าใจยา นิติวิทยาศาสตร์ และชีวิตประจำวัน เคมีในชีวิตสมัยใหม่ เช่น น้ำหอม สบู่ เป็นต้น ภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น ผลกระทบเรือนกระจก ภาวะโลกร้อน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ทรัพยากรธรรมชาติ

Basic concepts in chemistry enhancing our way of life, Food, food supplements and human health, Food and cancer, Understanding drugs, Forensic science and daily life, Chemistry in modern living: perfume, soap, etc., Environmental pollution: green house effect, global warming, etc., Green and environmentally friendly products and Recycling natural resources.

อ.ทช. 100 (602100)	: การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
BIOT 100	: Introduction to Application of Biotechnology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

ประวัติการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ บทบาทของสิ่งมีชีวิตกับเทคโนโลยีชีวภาพ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพต่อสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ บทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ จริยธรรมและข้อควรระวังทางเทคโนโลยีชีวภาพ และแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต

History of biotechnology development, roles of organisms in biotechnology, roles of biotechnology in daily life, roles of biotechnology in environment and conservation, roles of biotechnology in economy and country's development, ethics and awareness in biotechnology and future trends in biotechnology development.

อ.ทช. 101 (602101)	: เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
BIOT 101	: Biotechnology and Modern World	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

การบูรณาการความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีชีวภาพกับชีวิต วิทยาการและเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ ผลกระทบของเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ต่อชีวิต

Integration of knowledge and understanding of modern biotechnology to life, modern science and biotechnology, trends of biotechnology development, impacts of modern biotechnology on life.

อ.อก. 112 (610112)	: นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร	3(3-0-6)
AG 112	: Food Product Innovation	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

วัฒนธรรมอาหาร นวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมอาหารในมุมมองของผู้บริโภค ชนิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร แนวคิดการสร้างนวัตกรรมอาหาร การออกแบบและนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหาร คุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร การบริหารจัดการนวัตกรรมอาหาร การตลาดของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหาร

Food culture, innovation in the food industry, food innovation from consumer perspectives, types of new products, principles of food product development, concept of food innovation creation, food product design and presentation, quality of food products, food innovation management and marketing of innovative food products.

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

BME 100 : Biomedical Engineering in Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาและนิยามของวิศวกรรมชีวการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์และชีวสารสนเทศทางการแพทย์ สัญญาณชีวภาพ วัสดุชีวภาพ นาโนเทคโนโลยีกับการแพทย์ การแพทย์แม่นยำ การพิมพ์ 3 มิติทางชีวการแพทย์ ตลอดจนเทคโนโลยีสุขภาพเกิดใหม่อื่น ๆ

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.

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

ANI 100 : Modern Life and Animation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอนิเมชัน ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของแอนิเมชัน ศิลปะและการออกแบบสำหรับงานแอนิเมชัน การเล่าเรื่องและออกแบบตัวละครสำหรับงานแอนิเมชัน ประเภทของแอนิเมชันและกระบวนการผลิต เทคนิคดิจิทัลสำหรับงานแอนิเมชัน: โปรแกรมคอมพิวเตอร์และไฟล์ดิจิทัล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชวลเอฟเฟกต์ การประยุกต์ใช้แอนิเมชันกับสิ่งที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน และการนำเสนอผลงาน

Introduction to animation. History of animation and its evolution. Art and design for animation. Story telling and character design for animation. Types of animation and animation process. Digital techniques for animation: computer programs and digital files, introduction to visual effects. Applying animation to things relating to daily life. Presenting and artwork.

1.5 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)

น.ศท. 105 (176105) : การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

LAGE 105 : Legal Problem Management in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาเอกวิชาเอกเท่านั้น

กฎหมายในฐานะเครื่องมือบริหารจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน โดยใช้กฎหมายวิเคราะห์กรณีศึกษา อาทิ กฎหมายมหาชน กฎหมายอาญา กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ การใช้สิทธิในกระบวนการยุติธรรม กลไกเยียวยาสิทธิ และองค์กรตุลาการ

Laws as the instrument of legal problem management in everyday life by utilizing specific law, e.g. public Law, Criminal Law and Civil and Commercial Law as well as application of judicial procedure, remedial mechanism and courts, as guidelines in case studies.

บธ.บช. 185 (701185) : เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย 3(3-0-6)

ACC 185 : Simple Tax Management Technique

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างการจัดเก็บภาษีของประเทศไทย หน่วยงานที่จัดเก็บภาษี และผู้มีหน้าที่เสียภาษี การจัดเก็บภาษีของหน่วยงานการปกครองระดับท้องถิ่นและการจัดการภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง หลักเกณฑ์และการจัดการภาษีมรดกเบื้องต้น ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาจากเงินได้จากการจ้างงาน เงินได้จากวิชาชีพ เงินได้จากการลงทุน เงินได้จากการให้บริการ และเงินได้อื่นๆ การจัดการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้เสียภาษีอย่างประหยัด การหักภาษี ณ ที่จ่ายตามหลักเกณฑ์ของกรมสรรพากร ความแตกต่างระหว่างการเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและภาษีเงินได้นิติบุคคล และแนวทางการพิจารณารูปแบบการจัดตั้งกิจการ การจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของผู้ประกอบการจดทะเบียน และแนวทางการพิจารณาการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม หน้าที่ของผู้ประกอบการจดทะเบียนเกี่ยวกับใบกำกับภาษี การจัดทำรายงาน และการชำระหรือการขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดหา การให้บริการ และการจำหน่ายทรัพย์สินต่างๆ

Tax collection structure of Thailand, tax agency and taxable person. Tax collection by local government and Land and Building Tax management. Rules and management of inheritance Tax. Personal Income Tax from income from employment, professions, investment, services and others. Personal Income Tax management for saving tax. Withholding Income Tax according to the rules of the Revenue Department. Difference between Personal Income Tax and Corporate Income Tax, and guidelines for considering the forms of business establishment. Value Added Tax collection, rights and duties of registered entrepreneurs, and guidelines for considering Value Added Tax registration. Duties of registered entrepreneurs for tax invoices, Value Added Tax reporting, Value Added Tax payments or refunds. Other taxes related to the production, procurement, services, and disposal of assets.

บธ.กง. 101 (702101) : การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

FINA 101 : Finance for Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : สำหรับนักศึกษาเอกวิชาเอกการเงินและการธนาคาร

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

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

MGMT 103 : Introduction to Entrepreneurship and Business

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะ และแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ 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.

สม. 100 (851100) : การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

MC 100 : Introduction to Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

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

DIN 107 : Business Startup on Digital Platform

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

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.

1.6 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence)

กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ว.คพ. 123 (204123) : วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 123 : Introduction to Data Science

เงื่อนไขที่ต้องมาก่อน : ไม่มี

ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ การวิเคราะห์เชิงวางแผนเงื่อนไข การมองภาพข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล

Overview of data science, data collection and acquisition, descriptive analysis, predictive analysis, prescriptive analysis, data visualization, challenging issues in data science.

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

DIN 106 : Communication and Networking in Online Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

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.

กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก

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

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาเอกวิชาเอกเท่านั้น

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

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

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

DART 271 : Music Appreciation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

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 aesthetic; musical forms and history of music.

ส.ภ.ม. 153 (154153) : ภัยพิบัติในโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

GEO 153 : Disaster in Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภัยพิบัติธรรมชาติ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภัยพิบัติมนุษย์และเทคโนโลยี การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับภัยพิบัติ การป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติ สิ่งที่ต้องทำเมื่อเกิดภัยพิบัติและการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการภัยพิบัติ

Basic knowledge of natural disasters. Basic knowledge of man-made disasters and technology. Disaster preparedness. Disaster prevention and mitigation. Things to do when disasters occur and giving help for casualty. Technologies for disaster management.

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

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาเอกวิชานิติศาสตร์เท่านั้น

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคมเมือง และ บทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ 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. 192 (201192) : ดอยสุเทพศึกษา 1(0-3-0)
 SC 192 : Doi Suthep Study
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ: ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ: ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม: ศาสนาและมานุษยวิทยา และมิติทางการอนุรักษ์: พื้นที่อนุรักษ์ การฟื้นฟูป่าและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างดอยสุเทพกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Studying Doi Suthep in 4 aspects: physical - geology, biology, ecosystems and biodiversity; social and cultural - religion and anthropology; and conservation - conservation area, forest restoration, eco-tourism, and relationship between Doi Suthep and Chiang Mai University.

กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์

ว.คพ. 171 (204171) : ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา 3(3-0-6)
 CS 171 : Artificial Intelligence Among Us
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น โครงสร้างการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน ปัญญาประดิษฐ์ในบ้านอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ในเมืองอัจฉริยะ ปัญญาประดิษฐ์ในการบันเทิงและมัลติมีเดีย ปัญญาประดิษฐ์ในภาษาศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์ในการเงินและชีวิตการทำงาน ปัญญาประดิษฐ์ในบริการด้านการแพทย์ ปัญญาประดิษฐ์ในการเกษตร แนวโน้ม ผลกระทบ และประเด็นทางจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์

Introduction to artificial intelligence, working framework of artificial intelligence, artificial intelligence in daily life, artificial intelligence in smart home, artificial intelligence in smart city, artificial intelligence in entertainment and multimedia, artificial intelligence in linguistics, artificial intelligence in finance and working life, artificial intelligence in medical service, artificial intelligence in agriculture, trends, influence, and ethical issues of artificial intelligence.

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 วิชาแกน

ว.ชว. 101 (202101)	: ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
BIOL 101	: Basic Biology 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ไม่มี	

บทนำ ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และอนุพันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และ นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

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)	: ปฏิบัติการชีววิทยา1	1(0-3-0)
BIOL 103	: Biology Laboratory 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.ชว. 101 (202101)	

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการ และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 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	

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่าง ๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี ไฟฟ้าเคมี สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนศาสตร์เชิงเคมี

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 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม. 111 (203111)

เทคนิคต่าง ๆ ในปฏิบัติการเคมี ปฏิกิริยาของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียม ออกซาเลต การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมี เอนทัลปีของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยหลักการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรดเบสและบัฟเฟอร์ กราฟการไทเทรตระหว่างกรด-เบส การไทเทรตระหว่างกรด-เบส การหาอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี: ไอโอดีนชันของแอสซิโตน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure, chemical equilibria, enthalpy of reactions, galvanic and concentration cells, electrolysis, determination of molar weight by freezing point depression, acid-base equilibria and buffers, titration curves of acid-base, acid-base titration, determination of rate of reaction: 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)

การจำแนกและการเรียกชื่อ พันธะในโมเลกุลของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ แอลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน ไอโซเมอร์ซีมและไอโซเมอร์โครงสร้าง สเตอริโอเคมี สารประกอบแอโรแมติก สารประกอบแอลไจเนน 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);

และลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม. 206 (203206)

แนะนำอุปกรณ์และแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์ ไอโซเมอร์โครงสร้างและสเตอริโอไอโซเมอร์ 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.คพ. 102 (204102) : การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิค และการประยุกต์ 3(2-2-5)
 CS 102 : Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำสู่การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: จากการจับคู่การแชร์ การวิเคราะห์และการทำให้เห็นภาพข้อมูลแบบตาราง การสำรวจและการวิเคราะห์ข้อความ การประมวลผลกระแสข้อมูลสำหรับการประยุกต์ไอโอที การตรวจจับและรู้จำภาพ การจำลองด้วยความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในงานประยุกต์ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ

Introduction to intelligent data analysis: from capture to sharing, tabular data analysis and visualization, text exploration and analysis, data stream processing for IoT applications, image detection and recognition, simulation with virtual reality and augmented reality, and problem-based learning in intelligent data analysis applications.

ว.คณ. 115 (206115) : แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1 3(3-0-6)
 MATH 115 : Calculus for Natural Sciences 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คณิตศาสตร์มูลฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การประยุกต์ของอนุพันธ์สำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ปริพันธ์และการประยุกต์สำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

Elementary mathematics for natural sciences, limit and continuity of functions, derivative of single variable functions, applications of derivatives for natural sciences, integration and its applications for natural sciences.

ว.ฟส. 117 (207117) : ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)
 PHYS 117 : Physics Laboratory 1
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนการวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่าง ๆ ทางด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Laboratory course dealing with scientific methods in basic physics consisting of various experiments in mechanics, thermodynamics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics.

ว.ฟส. 187 (207187) : ฟิสิกส์1 3(3-0-6)

PHYS 187 : Physics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หน่วยและการวัด กลศาสตร์ การสั่น คลื่น และเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า สนามไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก ทศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Dimension and measurement, mechanics, vibrations, wave and sound, fluid, thermodynamics, electricity, electric field, magnetism and magnetic field, optics and modern physics.

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)

บทนำสู่ชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต: เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ หลักการและเทคนิคทางชีวเคมี คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์และโคเอนไซม์ กรดนิวคลีอิก การส่งผ่านอิเล็กตรอนและชีวพลังงานศาสตร์ และชีวเคมีประยุกต์

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

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

BCT 319 : Introductory Biochemistry Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ขท. 315 (211315)

คาร์โบไฮเดรต ชีวพลังงานศาสตร์ ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ และกรดนิวคลีอิก

Carbohydrate, bioenergetics, lipid, protein, enzyme and nucleic acid.

ว.จข. 205 (215205) : จุลชีววิทยา 3(3-0-6)

MICB 205 : Microbiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ขว. 101 (202101) และ ว.ขว. 103 (202103); หรือ ว.ขว. 147 (202147); หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำสู่จุลชีววิทยา ประวัติของจุลชีววิทยา วิธีการทางจุลชีววิทยา จุลินทรีย์โปรแคริโอต และยูแคริโอต ความหลากหลายและการจัดจำแนกแบคทีเรีย โภชนาการและการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และการเจริญของจุลินทรีย์ เมแทบอลิซึมของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์และการก่อโรค ไวรัสและภูมิคุ้มกันวิทยา พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพของจุลินทรีย์ จุลชีววิทยาอุตสาหกรรมและอาหาร และจุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม

Introduction to microbiology, history of microbiology, the methods in microbiology, prokaryotic and eukaryotic microorganisms, bacterial diversity and classification, nutrition and cultivation of microorganisms and microbial growth, microbial metabolism, microorganisms and diseases, viruses and immunology, microbial genetics and biotechnology, industrial and food microbiology and environmental microbiology

ว.จช. 206 (215206) : ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-0)

MICB 206 : Microbiology Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.จช. 205 (215205)

เทคนิคพื้นฐานทางจุลชีววิทยา การควบคุมจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ โครงสร้างของแบคทีเรีย การเจริญเติบโตและธาตุอาหารที่ช่วยในการเจริญเติบโต การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน แบบแผนการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การทำงานในแง่เมตาโบลิซึมของแบคทีเรีย ฟังไจ ไวรัส ภูมิคุ้มกันวิทยา จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม จุลชีววิทยาของน้ำดื่ม จุลชีววิทยาของอากาศ จุลชีววิทยาของดิน

Basic technique in microbiology, microorganism control, microorganism cultivation, bacterial structure, microbial growth and nutrition, anaerobic cultivation, microbial growth phase, microbial metabolism, fungi, viruses, immunology, industrial microbiology, drinking water microbiology, air microbiology, soil microbiology.

2.2 วิชาเอก

2.2.1 วิชาเอกบังคับ

ว.ชว. 232 (202232) : พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา 4(3-3-6)

BIOL 232 : Genetics for Biology Students

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

โครงสร้างของดีเอ็นเอและการจำลองดีเอ็นเอ เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุล การแสดงออกของยีนและโอเพอโรน ความน่าจะเป็นและการวิเคราะห์ทางสถิติ การกำหนดเพศและพันธุกรรมที่ขึ้นกับเพศ ความสัมพันธ์ระหว่างยีน รีคอมบินเนชัน และการถ่ายทอดลักษณะทางปริมาณ พันธุศาสตร์ระดับเซลล์ การกลายพันธุ์ อิทธิพลของแม่และพันธุกรรมในไซโตพลาสซึม การประยุกต์ใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์ ทิศทางการวิจัยทางพันธุศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

DNA structure and DNA replication, molecular genetics techniques, gene expression and operons, probability and statistical analysis, sex determination and sex-linked traits, linkage, recombination, and quantitative trait, cytogenetics, mutations, maternal effects and cytoplasmic heredity, applications of genetic knowledge, trends in genetic research, and related laboratory practices.

ว.ชว. 305 (202305) : ชีวสถิติ 3(2-3-4)

BIOL 305 : Biometry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 102 (202102) หรือ ว.ชว. 232 (202232)

ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ และการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยทางชีววิทยา การทดสอบ Z-test t-test F-test Cochran-test Paired-test แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การวิเคราะห์ตาราง One-way ANOVA การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบจับคู่พหุคูณ แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ การวิเคราะห์ตาราง Two-way ANOVA การออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียล สถิตินอนพาราเมตริก การวิเคราะห์เชิงถดถอยและสหสัมพันธ์ ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์สถิติ การจัดการข้อมูล และจัดแสดงข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์สถิติพาราเมตริก สถิตินอนพาราเมตริก และการวิเคราะห์เชิงถดถอยและสหสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป กรณีศึกษางานวิจัยทางชีววิทยาที่ใช้สถิติในการวิเคราะห์ ฝึกการวิเคราะห์สถิติ และการเขียนรายงานวิจัยทางชีววิทยา การอภิปรายกลุ่ม

Fundamental statistics, test of hypothesis in biology research, Z-test, t-test, F-test, Cochran-test, Paired-test, Completely Randomized Design (CRD), One-way ANOVA, multiple comparisons of means, Randomized Complete Block Design (RCB), Two-way ANOVA, factorial experiments, nonparametric statistics, regression & correlation analysis, basic computer software for statistical analysis, data management and visualization using computer software, analysis of parametric statistics, nonparametric statistics, regression & correlation using statistics software, case study of biological research with statistic analysis, statistics analyzing and reports writing in biology research, group discussion.

ว.ชว. 311 (202311) : ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล 4(3-3-6)

BIOL 311 : Cell and Molecular Biology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 102 (202102) และ ว.ชว. 104 (202104); หรือ ว.ชว. 232 (202232)

ภาพรวมของเซลล์และโครงสร้างพื้นฐานของระบบทางชีววิทยา ชีวโมเลกุล โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ต่างๆ วัฏจักรและการเติบโตของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและการทำหน้าที่เฉพาะของเซลล์ การแก่ชราของเซลล์ และเทคนิคทางเซลล์วิทยา การวิเคราะห์เซลล์ทางเคมี และการทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Overview of cell and elementary units of biological system, biomolecules, structures and functions of organelles, cell cycle and growth, cell differentiation and specialization, cell aging and cytological techniques cytochemical analysis and related experiments.

ว.ชว. 371 (202371) : นิเวศวิทยา 4(3-3-6)

BIOL 371 : Ecology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

นิเวศวิทยาวิวัฒนาการ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และการปรับตัว สิ่งจำเป็นในการดำรงชีพ และทรัพยากร นิเวศวิทยาการประชากร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ ชีวภูมิศาสตร์ การเปลี่ยนแปลง แทนที่ การถ่ายทอดพลังงาน และการหมุนเวียนธาตุอาหาร เครื่องมือในการประเมินระบบนิเวศ มนุษย์กับระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม และออกภาคสนามหรือมีปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Evolutionary ecology, physical environments and adaptation, conditions and resources, population ecology, species interaction, biodiversity, biogeography, succession, flux of energy and flux of matter, tools for assessing ecosystem, man and ecosystems, environmental problems and field trip or related laboratories.

ว.สว. 261 (214261) : ความหลากหลายของสัตว์ 3(2-3-4)

ZOOL 261 : Animal Diversity

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

หลักการทางอนุกรมวิธานของสัตว์เบื้องต้น ความหลากหลาย การจัดจำแนก นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ และความสำคัญทางเศรษฐกิจของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลัง ชนิดของสัตว์ที่มีความสำคัญในเขต เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of fundamental zoological taxonomy, diversity, classification, ecology, evolution and economic importance of invertebrates and vertebrates, important animal species in South East Asia, and related laboratory.

ว.สว. 301 (214301) : สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4)

ZOOL 301 : Vertebrate Zoology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 261 (214261)

วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โครงสร้างเชิงเปรียบเทียบและหน้าที่ของระบบท่อหุ้ม ระบบโครงกระดูก โครงสร้างส่วนรยางค์ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียน ระบบขับถ่ายและสืบพันธุ์ ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบต่อมไร้ท่อ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Evolution of the vertebrates, comparative structure and function of integumentary system, skeletal system, limbs, muscular system, digestive system, respiratory system, circulatory system, excretory and reproductive systems, nervous system and sense organs, endocrine system, and related laboratory.

ว.สว. 310 (214310)	: สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
ZOOL 310	: Invertebrate Zoology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.สว. 261 (214261)	

บทนำสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัณฐานวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของโปรโตซัวและฟองน้ำ อะซีลอมเมต ตันกำเนิดของเมตาซัว และวิวัฒนาการของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัณฐานวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของไนดาเรียและทีโนฟลอร่า หนอนตัวแบนและนีมาทีเนีย ซูโดซีลอมเมต ไฟลัมนีมาโทดาและอะแคนโทเซฟาโลไฟลัมแกสโตรทริกา ไคนอรินชา โรติเฟอร่า เอนโดพรอกตา และนีมาโทมอร์ฟา ซีลอมเมตและทฤษฎีการเกิดซีลอมเมตาคิวและเอ็มบริโอเมตาซัว การปรับตัวขึ้นบก สัณฐานวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของซีลอมเมตกลุ่มโปรโตสโตม ไฟลัมแอนเนลิดา และมอลลัสกา ไฟลัมอาร์โทรพอดา โปรโตสโตมชั้นต่ำ ไฟลัมโอนิโชพอร่า ไชพุนคูลิดา เอกโคยูริดา โปโกโนพอร่า ไพรพูลิดา เพนเตสโตมิดาหรือลีนกดูอะโทลิดา ทาร์ดิกราดา โลโฟโพรเทไฟลัมโพรโทนีดา ไพรโอซัว บราซิโอพอดา ซีลอมเมต ดิวเทอโรสโตม ไฟลัมเอคโคโนเดออร์มาตา ซีลอมเมตกลุ่มดิวเทอโรสโตมชั้นต่ำ และต้นกำเนิดของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to invertebrate zoology, morphology, anatomy and physiology of Protozoa, Porifera and acoelomate, origin of Metazoa and evolution of invertebrates, morphology, anatomy and physiology of phylum Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematinae, pseudocoelomate, Nematoda, Acanthocephala, Gastrotricha, Kinorhyncha, Rotifera, Entoprocta, Nematomorpha, coelomate and origin of coelom theories, metazoa and metazoa embryology, terrestrial adaptation, morphology, anatomy and physiology of coelomate, protostome, Annelida, Mollusca, Arthropoda, lesser protostomes, Onychophora, Sipunculida, Echiurida, Pogonophora, Priapulida, Pentastomida or Linguatolida, Tardigrada, lophophorates, Phoronida, Bryozoa, Brachiopoda, coelomate, deuterostome, Echinodermata, coelomate and lesser deuterostome, origin of the vertebrates and related laboratory.

ว.สว. 341 (214341)	: สัตวสรีรวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
ZOOL 341	: General Animal Physiology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.ชว. 101 (202101) และ ว.คม. 206 (203206) และ ว.คม. 209 (203209)	

กระบวนการทางสรีรวิทยาในการดำรงชีวิตและทิศทางของวิวัฒนาการทางสรีรวิทยาของสัตว์ สมดุลน้ำและไอออน สารอาหารและการย่อย การขับถ่ายของเสียไนโตรเจน ระบบไหลเวียน การหายใจ การควบคุมอุณหภูมิ กล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Physiological process of life and evolutionary trends in animal physiology, water and ionic balance, nutrients and digestion, nitrogen waste excretion, circulation system, respiration system, temperature control, muscle and locomotion, nervous system and sense organs, endocrine system, reproductive system and related laboratory.

ว.สว. 490 (214490) : สัตววิทยาภาคสนาม 2(0-6-0)

ZOOL 490 : Field Zoology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 371 (202371) และ ว.สว. 261 (214261)

การวางแผนและการออกแบบการสำรวจและการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ พร้อมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูล การหาปัจจัยกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศ การดูงานที่สถาบันที่มีการเพาะเลี้ยงและการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิต

Planning and designing of surveying and collecting of samples of organisms in various types of ecosystems and data analyses. Determining physical and biological factors of those ecosystems. Visiting institutes operating culture and conservation of organisms.

ว.สว. 491 (214491) : สัมมนาสัตววิทยา 1(1-0-2)

ZOOL 491 : Zoology Seminar

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การรายงานสัมมนาโดยนักศึกษา ในหัวข้อเกี่ยวกับปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา ซึ่งรวมทั้งการสำรวจเอกสาร วัตถุประสงค์ โครงร่างงานวิจัย และอภิปรายผลของงานวิจัย พิจารณาลำดับชั้นเป็น S หรือ U

A seminar presented by the student on the subject of his or her special project. It must include an extensive literature review, a discussion of the purpose of the project, a research proposal and a discussion of the results obtained. Grading will be given on a satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.สว. 493 (214493) : ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา 3(0-9-0)

ZOOL 493 : Special Project in Zoology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชาชีววิทยา

การวิจัยเฉพาะและการศึกษาปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา จะมีการเขียนรายงาน และการสอบปากเปล่า พิจารณาลำดับชั้นเป็น S หรือ U

Directed research and study of special biological problems. A proper written report and oral examination are required. Grading will be given on a satisfactory or unsatisfactory basis.

2.2.2 วิชาเอกเลือก

ว.ชว. 300 (202300) : ทักษะพื้นฐานด้านเครื่องมือทางชีววิทยา 2(1-2-3)

BIOL 300 : Basic Skills for Biological Instrument

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

ความสำคัญของเครื่องมือทางชีววิทยา และหลักการเตรียมตัวอย่างและการใช้เครื่องชั่ง การวิเคราะห์ด้วยเครื่องวัดการดูดกลืนแสง การสกัดตัวอย่างด้วยเครื่องเขย่า เครื่องย่อยตัวอย่างด้วยคลื่นเสียง และการทำแห้งด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุน เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยและแบบแช่เยือกแข็ง การวิเคราะห์ด้วยโครมาโทกราฟีผิวบาง และโครมาโทกราฟีผิวบางสมรรถนะสูง การวิเคราะห์ด้วยโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง การวิเคราะห์ด้วยแก๊ส

โครมาโทกราฟี เครื่องปั่นเหวี่ยง และเครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยการเพาะเลี้ยงเซลล์ และเครื่องแยกและวิเคราะห์เซลล์แบบอัตโนมัติ การสกัดโปรตีน เครื่องวัดการดูดกลืนแสงชนิดหยดนาโนและเทคนิคเอสดีเอสเพจ กล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์ และกล้องจุลทรรศน์แบบโพกัสร่วม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Importance of biological instruments, principles of sample preparation and use of scales, analysis with spectrophotometer, sample extraction with shaker, ultrasonic homogenizer sonicator, and drying with rotary evaporator, spray dryer and freeze dryer, analysis using thin layer chromatography and high-performance thin-layer chromatography, analysis using high-performance liquid chromatography, analysis using gas chromatography, centrifuge and microplate reader, biological activity testing using cell culture and flow cytometer, protein extraction, NanoDrop spectrophotometer and SDS-PAGE technique, fluorescence microscope and confocal microscope and related laboratories.

ว.ชว. 303 (202303) : ประวัติชีววิทยา 3(3-0-6)

BIOL 303 : History of Biology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

จุดเริ่มแรกของชีววิทยา ชีววิทยาในยุคก่อนประวัติศาสตร์และยุคกลาง จีน อินเดีย เมโสโปเตเมีย และอียิปต์ ชีววิทยาในยุคกรีกโบราณ ชีววิทยาในยุคโรมัน ชีววิทยาในยุคอาหรับ ยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาการ การจัดตั้งมหาวิทยาลัยและสมาคมทางวิทยาศาสตร์ ประวัติของการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการก่อนและหลังช่วงเวลาของดาร์วิน ชีววิทยาในศตวรรษที่ 20 นวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ทางชีววิทยาและความก้าวหน้าทางศาสตร์ชีววิทยาในศตวรรษที่ 21

Starting point of biology, biology in prehistorical and middle periods : China, India, Mesopotamia, and Egypt, biology in ancient Greek period, biology in Roman period, biology in Arab period, Renaissance period, university establishment and academy of sciences, history of systematization of organisms, evolution, before and after Darwin's era, biology in 20 centuries, biological inventory and advances of biology in 21 centuries.

ว.ชว. 304 (202304) : สื่อสร้างสรรค์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา 2(1-2-4)

BIOL 304 : Creative Media for Biology Information

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

บทบาทและบทบาทของการสื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ชนิดและประเภทของสื่อ และการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูลเลือกสรรทางชีววิทยา การเตรียมข้อมูลทางชีววิทยาสำหรับสร้างสื่อ การสร้างและปรับแต่งภาพถ่ายดิจิทัลเพื่อใช้ในการนำเสนองานทางชีววิทยา การสร้างและตัดต่อคลิปวิดีโอเพื่อใช้ในการนำเสนองานทางชีววิทยา การสร้างสื่อแบบอินโฟกราฟิกของข้อมูลทางชีววิทยา การสร้างโปสเตอร์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction and the roles of scientific communication, types of media and proper media for selected biological data, biological data preparation for creating media, creating and editing digital photo for presenting biological data, making and editing VDO clips for presenting biological data, making Infographic media with biological data, creating a poster presentation for biology information and laboratories on related lecture topics.

ว.ชว. 334 (202334) : พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6)

BIOL 334 : Fundamental Molecular Genetics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232)

โครงสร้างและการจำลองตัวของสารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน หลักการของเทคโนโลยีในการสร้างดีเอ็นเอสายผสม พันธุวิศวกรรม การประยุกต์เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม

Structure and replication of genetic materials, gene expression, principles of recombination DNA technology, genetic engineering, applications of genetic engineering technique.

ว.ชว. 421 (202421) : การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ 3(3-0-6)

BIOL 421 : Cell Signaling

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232); และ ว.ชท. 315 (211315)

การสื่อสารสัญญาณผ่านทางกระบวนการฟอสโฟริเลชันโดยแมปไคเนส กลไกการรับสัญญาณจากภายนอกเซลล์ การตอบสนองต่อความเค้นออสโมติก การตอบสนองต่อความเค้นผ่านทางวิถีเอสทีวาย การสื่อสารสัญญาณผ่านระบบสองส่วนประกอบ สัญญาณการแบ่งเซลล์ ความชราภาพและการแก่ชราของเซลล์ การตายของเซลล์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการศึกษาการส่งสัญญาณของเซลล์

Phosphorylation cascade by MAP kinase, extracellular signaling mechanism, response to osmotic stress, stress response via STY pathway, two-component signaling, signaling in cell division, senescence and aging, cellular death, advanced modern technology for studying cell signaling.

ว.ชว. 432 (202432) : เทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(3-0-6)

BIOL 432 : DNA Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232);

หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ดีเอ็นเอรูปแบบต่าง ๆ และปัจจัยส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างดีเอ็นเอ ลักษณะเฉพาะ องค์ประกอบและโครงสร้างของดีเอ็นเอ ลักษณะเฉพาะ องค์ประกอบและโครงสร้างของดีเอ็นเอที่มีโครงสร้างต่างจากปกติ ลักษณะเฉพาะ องค์ประกอบและโครงสร้างของดีเอ็นเอในรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมา เทคโนโลยีสำหรับการศึกษา Ancient DNA (aDNA) เทคโนโลยีสำหรับการศึกษา Environmental DNA การวิเคราะห์บทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดีเอ็นเอ

Different forms of DNA and factors Influencing DNA conformational change, characteristics, composition and structure of DNA, characteristics, composition and structure of unusual DNA, characteristics, composition and structure of synthetic DNA, technology for Ancient DNA (aDNA) studies, technology for Environmental DNA studies, analysis of research articles relevant to DNA studies.

ว.ชว. 433 (202433) : ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งและการประยุกต์ 3(3-0-6)
 BIOL 433 : DNA Barcoding and Applications
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232);
 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ความรู้พื้นฐานพันธุศาสตร์โมเลกุลเรื่องจีโนมในออร์แกเนลล์ หลักการของดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งและการใช้วิธีการทางดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้ง การเลือกและการใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ด ข้อดีและข้อเสียของวิธีการดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้ง การใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งร่วมกับการวิเคราะห์ไฮเรสโซลูชันเมลติ่ง การประยุกต์ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้ง การวิเคราะห์บทความวิจัยด้านดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้ง

Fundamental knowledge on molecular genetics – organelle genomes, principle of DNA barcoding and its use, DNA barcoding methods, choosing and using DNA barcode, advantages and disadvantages of DNA barcoding method, uses of DNA barcoding and High Resolution Melting analysis, DNA barcoding applications, analysis of DNA barcode research articles

ว.ชว. 434 (202434) : ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-3-4)
 BIOL 434 : Bioinformatics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232)

อินเทอร์เน็ต อภิธานข้อมูล และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ระบบฐานข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต วิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การเปรียบเทียบความแตกต่างของลำดับเบสและลำดับกรดอะมิโน การศึกษาอื่น การวิเคราะห์โปรตีน โปรแกรมภาษาไพทอนในการวิเคราะห์ข้อมูลทางอณูชีววิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Internet, big data, and cloud computing, database system and data collection, data interrogation from database on the internet, gene acquisition on the internet, base and amino acid sequences comparison, gene analysis, protein analysis, Python programming in molecular biology data analysis, and related laboratories.

- ว.ชว. 436 (202436) : นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ 2(2-0-4)
 BIOL 436 : Innovation in Biotechnology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232);
 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพ ประวัติของเทคโนโลยีชีวภาพ ประโยชน์และความเสี่ยงของเทคโนโลยีชีวภาพ ความรับผิดชอบในนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดนโยบายด้านนวัตกรรมในเทคโนโลยีชีวภาพ สิทธิบัตร การอนุญาตให้ใช้สิทธิ และเครื่องมือวิจัยในการนวัตกรรมการเทคโนโลยีชีวภาพ นวัตกรรมชั้นนำในเทคโนโลยีชีวภาพ การวิเคราะห์เอกสารวิจัยและสื่อที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ

Principle of biotechnology, history of biotechnology, benefits and risks of biotechnology, responsibility in biotechnology innovation, factors affecting innovation policy in biotechnology, patents, licensing, and research tools in biotechnology innovation, top biotechnology innovations, analysis of research documents and medias relevant to biotechnology innovations.

- ว.ชว. 438 (202438) : วิวัฒนาการของมนุษย์ 3(3-0-6)
 BIOL 438 : Human Evolution
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 231 (202231) หรือ ว.ชว. 232 (202232);
 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักฐานวิวัฒนาการของมนุษย์ ลำดับชั้นวิวัฒนาการของมนุษย์ การจำแนกสายพันธุ์ของมนุษย์ จุดกำเนิดและการกระจายของมนุษย์ยุคใหม่ เผ่าพันธุ์ของมนุษย์ยุคใหม่ วิวัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรม วิวัฒนาการกับโรคในมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมกับวิวัฒนาการของมนุษย์ และอนาคตของวิวัฒนาการมนุษย์

Human evolution evidences, stages of human evolution, classification of human lineages, origin and distribution of modern human, modern human races, sociocultural evolution, evolution and human diseases, environmental changes and human evolution, and the future of human evolution.

- ว.ชว. 462 (202462) : การจัดระบบเชิงโมเลกุล 3(2-3-4)
 BIOL 462 : Molecular Systematics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 232 (202232) และ ว.ชว. 260 (202260);
 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำสู่การจัดระบบเชิงโมเลกุล เทคนิคทางโมเลกุลเพื่อการจัดระบบ การตรวจแก้ลำดับเบสดีเอ็นเอ การค้นหาลำดับเบสดีเอ็นเอที่ใกล้เคียงด้วย BLAST® และการดึงลำดับเบสดีเอ็นเอจากฐานข้อมูล การจัดเรียงลำดับเบสดีเอ็นเอให้ตรงตำแหน่ง การให้รหัสช่องว่างในลำดับเบสดีเอ็นเอ และการต่อเมทริกซ์ข้อมูล ภาพรวมของการสร้างแผนภาพต้นไม้และแผนภาพวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การสร้างแผนภาพต้นไม้ด้วยวิธี Neighbor-joining การสร้างแผนภาพวิวัฒนาการชาติพันธุ์ด้วยวิธี Parsimony การสร้างแผนภาพวิวัฒนาการชาติพันธุ์ด้วยวิธี Maximum likelihood การประเมินและแสดงแผนภาพต้นไม้และแผนภาพวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การแปลผลความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการชาติพันธุ์ การวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานของแผนภาพวิวัฒนาการชาติพันธุ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to molecular systematics, molecular techniques for systematics, DNA-sequence editing, nucleotide BLAST® and retrieval of DNA sequences from database, multiple sequence alignment, gap coding and concatenation of data matrices, overview of phenetic and phylogenetic reconstructions, phenetic reconstruction using Neighbor-joining method, phylogenetic reconstruction using Parsimony method, phylogenetic reconstruction using Maximum likelihood method, evaluation and display of phenetic and phylogenetic trees, interpretation of phylogenetic relationships, relevant analyses based on phylogenetic trees and related laboratories.

ว.ชว. 470 (202470) : ชีวภูมิศาสตร์ 2(2-0-4)
 BIOL 470 : Biogeography
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 371 (202371)

บทนำ การนิยาม แนวคิดหลัก ประวัติศาสตร์ของชีวภูมิศาสตร์ การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก และไวกาเรีย แอนซ์ ชีวภูมิศาสตร์บรรพกาล และซากดึกดำบรรพ์ เขตชีวภูมิศาสตร์ของโลก ผลกระทบของมนุษย์ ชีววิทยาการรุกราน ชีวภูมิศาสตร์เชิงอนุรักษ์ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อการกระจายของสปีชีส์ ชีวภูมิศาสตร์ในอนาคต: แบบจำลอง และการทำนาย การอภิปรายกรณีศึกษา

Introduction, definitions, and key concepts, history of biogeography, plate tectonics and vicariance, paleobiogeography and fossils, the biogeographic subdivision of the earth, human impacts, invasion biology, conservation biogeography, impacts of climate change on species distribution, future biogeography, models and prediction, discussion of case studies.

ว.ชว. 472 (202472) : นิเวศวิทยาทางทะเล 3(2-3-4)
 BIOL 472 : Marine Ecology
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 371 (202371)

หลักการทางสมุทรศาสตร์และชีววิทยาทางทะเล สิ่งมีชีวิตในทะเล: หน้าที่ และสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตและกระบวนการในทะเล สิ่งมีชีวิตและกระบวนการบนพื้นทะเล ระบบนิเวศแนวปะการัง ผลกระทบของมนุษย์ต่อทะเล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of oceanography and marine biology, marine organisms: function and environment, organisms and process of the open sea, organisms and process of the seabed, coral reef ecology, human impact on the sea and related laboratories.

ว.ชว. 475 (202475) : พิษวิทยานิเวศ 3(2-3-4)

BIOL 475 : Ecotoxicology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 371 (202371)

บทนำเกี่ยวกับพิษวิทยานิเวศ การจัดจำแนกชนิดของสารพิษ พิษวิทยานิเวศในอากาศ พิษวิทยานิเวศในน้ำ พิษวิทยานิเวศในดิน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to ecotoxicology, classification of toxic substances, ecotoxicology in the air, ecotoxicology in the water, ecotoxicology in the soil and related laboratories.

ว.ชว. 484 (202484) : นิเวศวิทยาการฟื้นฟู 3(2-3-4)

BIOL 484 : Restoration Ecology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 371 (202371) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนวคิดหลักของนิเวศวิทยาการฟื้นฟู นิเวศวิทยาและการฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าเขตร้อน ผลของการรบกวนจากมนุษย์ต่อการฟื้นตัวตามธรรมชาติ ยุทธวิธีเพื่อเร่งการฟื้นฟูในเขตร้อน มุมมองด้านสังคมของการฟื้นฟู การติดตามและการประเมินโครงการฟื้นฟู การฟื้นฟูและการรุกรานทางชีวภาพ การฟื้นฟูและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีศึกษา และนิเวศวิทยาการฟื้นฟูและทางสู่ความยั่งยืน มีปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

Principle concepts in restoration ecology, ecology and natural regeneration of tropical forests, effects of anthropogenic disturbance on regeneration, strategies to catalyze restoration in the tropics, social aspects of restoration, monitoring and evaluation of restoration projects, restoration and biological invasion, restoration and climate change, case studies and restoration ecology and the path to sustainability. There is a laboratory or a field trip once a week.

ว.สว. 302 (214302) : เทคนิคทางสัตววิทยา 3(2-3-4)

ZOOL 302 : Techniques in Zoology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 102 (202102) หรือ ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261);
หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การเก็บรักษาตัวอย่างสัตว์เพื่อการศึกษาทางอนุกรมวิธานและกายวิภาค การเตรียมตัวอ่อนเพื่อใช้สำหรับการศึกษาด้านการเจริญของสัตว์ เทคนิคการปฏิบัติกับสัตว์ทดลอง นิติวิทยาศาสตร์ในสัตว์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Preservation of animal specimens for taxonomic and anatomic studies, preparation of embryos for animal development studies, laboratory animal handling techniques, forensic science in animals, and related laboratories.

ว.สว. 312 (214312)	: กีฏวิทยาทั่วไป	4(3-3-6)
ZOOL 312	: General Entomology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.ชว. 102 (202102) หรือ ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261); หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	

บทนำของการศึกษาของแมลง หลักการทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคภายนอกของแมลง การจำแนกแมลงในอันดับและวงศ์ต่างๆ กายวิภาคภายในและสรีรวิทยาของระบบอวัยวะต่างๆ วิวัฒนาการของแมลงและสัตว์ในไฟลัมอาร์โทรพอดานิเวศวิทยาของแมลงและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to the study of insects, morphology and external anatomy of insects, classification of orders and families of insects, internal anatomy and physiology of organ systems, insect evolution and animals in Phylum Arthropoda, insect ecology and related laboratory.

ว.สว. 313 (214313)	: ชีววิทยาของไมเรียปอด	3(2-3-4)
ZOOL 313	: Biology of Myriapoda	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261); หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	

ความหลากหลายของไมเรียปอด ชีววิทยาของไมเรียปอด อนุกรมวิธานของไมเรียปอด สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา สัตวภูมิศาสตร์ นิเวศวิทยา พฤติกรรม ความสำคัญทางนิเวศวิทยาและทางการแพทย์ และวิวัฒนาการของไมเรียปอด และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Diversity, biology, taxonomy, morphology, anatomy and physiology, zoogeography, ecology, behaviors, ecological and medical importance and evolution of myriapods, and related laboratory.

ว.สว. 320 (214320)	: การสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา	3(2-3-4)
ZOOL 320	: Science Communication in Zoology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261)	

ความสำคัญของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ การทบทวนวรรณกรรมและการคัดสรร แหล่งอ้างอิงเพื่อการสื่อสารทางสัตววิทยา การเลือกหัวข้อที่น่าสนใจในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา กลยุทธ์การนำเสนอประเด็นสื่อสารวิทยาศาสตร์สัตววิทยาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ การสื่อสารวิทยาศาสตร์สัตววิทยาผ่านสื่อและกิจกรรมที่หลากหลาย การเลือกใช้โปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับการออกแบบงานสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Importance of science communication, concepts of science communication, review literature and reference selection for communication in zoology, selection of the interesting points for science communication in zoology, strategies for presenting topics of science communication in zoology to be appropriate for various target groups, science communication in zoology through a variety of media and activities, selection of the proper artificial intelligence program with the design of science communication in zoology and related laboratories.

ว.สว. 340 (214340) : สัตว์ทดลองทางชีววิทยา 2(2-0-4)

ZOOL 340 : Laboratory Animals in Biology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 102 (202102) หรือ ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261)

ความสำคัญของสัตว์ทดลองในงานวิจัย การใช้สัตว์ทดลองทางชีววิทยา ลักษณะทางชีววิทยาและพฤติกรรม สัตว์ทดลอง จรรยาบรรณในการใช้สัตว์ การเลี้ยงและดูแลสัตว์ทดลองทางชีววิทยา โรคของสัตว์ทดลองและโรคติดต่อจากสัตว์ทดลองสู่คน เทคนิคสำหรับสัตว์ทดลองทางชีววิทยา อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้สัตว์ ทางเลือกอื่นเพื่อทดแทนการทดลองในสัตว์

The importance of laboratory animals in research works, use of laboratory animals in biology, biology and behaviors of laboratory animals, ethics of animal use, rearing and care of laboratory animals in biology, diseases of laboratory animals and zoonosis, techniques for the laboratory animals in biology, occupational health and safety of animal user and alternatives for animal experimentation.

ว.สว. 352 (214352) : ชีววิทยาการเจริญของสัตว์ 4(3-3-6)

ZOOL 352 : Animal Developmental Biology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 301 (214301)

ไมโทซิส การสร้างเซลล์สืบพันธุ์และเซลล์สืบพันธุ์ ทฤษฎีการเจริญ วงชีวิตและการสืบพันธุ์ การปฏิสนธิ กระบวนการเจริญและขั้นการเจริญ การเจริญขั้นต้นของตัวอ่อนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด เยื่อหุ้มนอกตัวอ่อนและรก การเกิดระบบอวัยวะจากเอ็คโทเดิร์ม เอนโดเดิร์ม และมีโซเดิร์ม การเจริญหลังขั้น เอ็มบริโอ ปัจจัยควบคุมการเจริญ การเจริญที่ผิดปกติของตัวอ่อน เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ โคลนนิ่ง และสเต็มเซลล์จากตัวอ่อนมนุษย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Mitosis, gametogenesis and gametes, theories of development, life cycle and reproduction, fertilization, developmental processes and developmental stages, early embryonic development of some invertebrates and vertebrates, extraembryonic membranes and placenta, development of organ systems from ectoderm, endoderm and mesoderm, post-embryonic development, factors controlling the development, teratogenicity, assisted reproductive technology, cloning and human embryonic stem cell, and related laboratory.

ว.สว. 381 (214381) : พฤติกรรมวิทยาทั่วไป 3(2-3-4)

ZOOL 381 : General Ethology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

หลักการทางพฤติกรรมวิทยาของสัตว์ วิธีการศึกษาพฤติกรรมสัตว์ พฤติกรรมกับการทำงานของระบบประสาทและฮอร์โมน แนวคิดพื้นฐานของพฤติกรรมวิทยา พฤติกรรมขัดแย้ง สัญชาตญาณ พฤติกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมทางสังคม การสื่อสารของสัตว์ ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมต่อการปรับพฤติกรรมของสัตว์ พฤติกรรมของสัตว์เปรียบเทียบกับพฤติกรรมของคน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of animal ethology, methods of animal behaviors study, behaviors and functions of nervous system and hormones, basic concepts of ethology, conflict behaviors, innate behaviors, learning behaviors, social behaviors, communication of animals, effects of environmental changes on adaptation of animal behaviors, animal behaviors comparing to human behaviors, and related laboratory.

ว.สว. 401 (214401) : มีนวิทยา 3(2-3-4)

ZOOL 401 : Ichthyology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 261 (214261)

ประวัติและการศึกษามีนวิทยา สัตววิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยา อนุกรมวิธาน การศึกษาความใกล้ชิดของชาติพันธุ์ และวิวัฒนาการ การกระจายตัวทางภูมิศาสตร์ นิเวศวิทยา พฤติกรรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

History and study of ichthyology, morphology, anatomy and physiology, taxonomy, phylogeny, evolution, zoogeography, ecology, behavior, and related laboratory.

ว.สว. 403 (214403) : ปักษีวิทยา 3(2-3-4)

ZOOL 403 : Ornithology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 261 (214261)

ต้นกำเนิดและวิวัฒนาการของนก การจัดจำพวก สัตววิทยาของนก ระบบสังคมของนก ชุมชีพของนก การกระจายของนก การสื่อสารด้วยเสียงของนก การอพยพและการนำร่องการเดินทางของนก งานวิจัยที่เกี่ยวกับนก ความสัมพันธ์ของนกกับมนุษย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

The origin and evolution of birds, classification, morphology of birds, social system of birds, bird communities, distribution of birds, vocal communication in birds, migration and navigation of birds, scientific researches on birds, birds in their relations to man, and related laboratory.

ว.สว. 411 (214411) : ปรสิตวิทยา 3(2-3-4)

ZOOL 411 : Parasitology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261);

หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำปรสิตวิทยา สัตววิทยาและอนุกรมวิธานของหนอนพยาธิ ไพลัมหนอนตัวแบน อนุกรมวิธานของโมโนจีเนีย อนุกรมวิธานของพยาธิใบไม้ อนุกรมวิธานของพยาธิตัวตืด ปลาที่เป็นโฮสต์กึ่งตัวกลางที่ 2 ของหนอนพยาธิ หอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของหนอนพยาธิ ไพลัมพยาธิหัวหนามในสัตว์น้ำและสัตว์บก ไพลัมพยาธิตัวกลม ฟาสมิตส์และเอฟาสมิตส์ เทคนิคทางโมเลกุลสำหรับงานทางด้านปรสิต โปรโตซัวที่เป็นปรสิตในสัตว์น้ำและสัตว์บก ปรสิตทางการแพทย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to parasitology, morphology and taxonomy of helminthes, Phylum Platyhelminthes, taxonomy of Monogenea, taxonomy of Trematoda, taxonomy of Cestoda, fish: second intermediate host of helminths, snails: intermediate host of helminths, Phylum Acanthocephala in aquatic and terrestrial animals, Phylum Nematoda: phasmids and aphasmsids, molecular techniques for parasitology, parasitic protozoa in aquatic and terrestrial animals, medical parasitology and related laboratory.

ว.สว. 412 (214412) : สังขวิทยา 3(2-3-4)

ZOOL 412 : Malacology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 260 (202260) หรือ ว.สว. 261 (214261);

หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ชีวประวัติของมอลลัสก์ หลักการการจัดจำแนกมอลลัสก์ สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา ระบบย่อยอาหาร หมุนเวียน ขับถ่าย และหายใจ นิเวศวิทยาและพฤติกรรมของมอลลัสก์ ความสำคัญทางเศรษฐกิจและทางการแพทย์ของมอลลัสก์ วิวัฒนาการ การวิเคราะหวิวัฒนาการของมอลลัสก์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Life history of mollusks, principle of mollusks classification, morphology and physiology of gastropods and bivalve, digestive, circulatory, excretory and respiratory systems, ecology and behavior of mollusks, economic and medical importance of the mollusks, evolution, analysis of evolution of mollusks and related laboratory.

ว.สว. 414 (214414) : สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 2(2-0-4)

ZOOL 414 : Economic Invertebrates

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 310 (214310)

ความสำคัญเชิงเศรษฐกิจของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชีววิทยาและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลังในด้านต่าง ๆ ในประเทศไทย การเพาะเลี้ยง บทบาทของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังต่อพืชและสัตว์เศรษฐกิจ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อความหลากหลายของสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

Economic importance of invertebrates, biology and habitat of economic invertebrates in various aspects in Thailand, cultivation, roles of invertebrates in economic plants and animals and impacts of climate changes on diversity of economic invertebrates.

ว.สว. 415 (214415) : ปฏิบัติการสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง 1(0-3-0)

ZOOL 415 : Economic Invertebrates Laboratory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 310 (214310) และลงทะเบียนพร้อมกับ ว.สว. 414 (214414)

การเพาะเลี้ยงและคัดเลือกแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีแนวโน้มในการผลิตพลังงานชีวภาพ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เป็นอาหารในท้องถิ่น การเลี้ยงหนอนไหมและผลิตภัณฑ์จากหนอนไหม การเลี้ยงผึ้งและผลิตภัณฑ์จากผึ้ง การเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อประโยชน์ในเชิงเกษตรและการควบคุมโดยชีววิธี ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เครื่องประดับ และของที่ระลึกจากสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การผลิตอาหารสัตว์จากสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

Cultivation and screening of zooplankton with tentatives to produce biofuel, invertebrates as local foods, silkworm cultivation and their products, bee cultivation and their products, cultivation of earthworm for agricultural usefulness and biological control, invertebrate products for home decoration, jewelry and souvenir and production of animal feed from invertebrates.

ว.สว. 421 (214421) : วิทยาเนื้อเยื่อของสัตว์ 3(2-3-4)

ZOOL 421 : Animal Histology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 301 (214301)

โครงสร้างเนื้อเยื่อสัตว์มีกระดูกสันหลัง เนื้อเยื่อบุผิวและต่อม เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท ระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Structure of vertebrate tissues, epithelial tissues and glands, connective tissue, muscular tissue, nervous tissue, organ systems of vertebrates and related laboratory.

ว.สว. 422 (214422) : การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ 3(2-3-4)

ZOOL 422 : Animal Cell Culture

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 232 (202232) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำสู่การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ เซลล์เชื้อสาย การเพาะเลี้ยงและย้ายฝาก เอ็มบริโอ ไฮบริโดเมซิสของเซลล์เพาะเลี้ยง พันธุศาสตร์ของเซลล์เพาะเลี้ยง การเปลี่ยนแปลงรูปร่างและหน้าที่ของเซลล์เพาะเลี้ยง การประยุกต์ใช้การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ในด้านต่างๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to animal cell culture, culture techniques of animal cells, cell lines, embryo culture and transfer, hybridization of cultured cells, genetics of cultured cells, changes in shape and function of cultured cells, the applications of animal cell culture in various aspects, and related laboratory.

ว.สว. 430 (214430) : พันธุศาสตร์ของสัตว์และการประยุกต์ 3(3-0-6)

ZOOL 430 : Animal Genetics and Application

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 232 (202232) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

พันธุศาสตร์พื้นฐานของสัตว์ โครงสร้างพื้นฐานสารพันธุกรรมของสัตว์ การควบคุมการทำงานและการแสดงออกของยีนกลายพันธุ์ในการคัดเลือกตัวบ่งชี้ทางพันธุกรรมต่อลักษณะที่สำคัญในสัตว์ การใช้ข้อมูลพันธุศาสตร์ในการศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การใช้ข้อมูลพันธุศาสตร์ในการศึกษาสัตว์มีกระดูกสันหลัง ความหลากหลายทางพันธุกรรมของสัตว์และวิวัฒนาการชาติพันธุ์เชิงโมเลกุล การสร้างและการใช้หนูทดลองที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรม

Basic animal genetics, basic structure of genetic material in animals, gene regulation and expression control, selection strategy of genetic markers for important traits in animals, use of molecular genetics in invertebrate study, use of molecular genetics in vertebrate study, animal genetic diversity and molecular phylogeny, creation and use of genetically engineered mice.

ว.สว. 431 (214431) : เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ 3(2-3-4)

ZOOL 431 : Animal Biotechnology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 261 (214261)

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์ เทคนิคทางชีวโมเลกุลกับงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีดีเอ็นเอแบบรีคอมบิแนนท์ ดีเอ็นเอบาร์โค้ดและการประยุกต์ เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์กับวิทยาศาสตร์สุขภาพ เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์และการสืบพันธุ์ ชีวสารสนเทศประยุกต์สำหรับสัตว์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic concept in animal biotechnology, molecular techniques and biotechnology study, recombinant DNA technology, DNA barcoding and its application, animal biotechnology and health science, animal biotechnology and reproduction, bioinformatics and animal application and related laboratory.

ว.สว. 441 (214441) : สรีรวิทยาขั้นสูง 3(2-3-4)

ZOOL 441 : Advanced Animal Physiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 341 (214341)

สรีรวิทยาของเซลล์ สรีรวิทยาการหดตัวของเซลล์กล้ามเนื้อ กลไกทางสรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์ สรีรวิทยาของจังหวะชีวภาพ สรีรวิทยาของระบบประสาทและความเครียดออกซิเดชัน การควบคุมประสานงานสำหรับภาวะอารมณ์ นิสัยสรีรวิทยาและสรีรวิทยาของสัตว์ในเชิงวิวัฒนาการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Cell physiology, cellular physiology of muscle contraction, physiological mechanisms of reproductive system, physiology of biological rhythms, neurophysiology and oxidative stress, coordination system for homeostasis, ecophysiology and evolutionary physiology of animals, and related laboratory.

ว.สว. 442 (214442) : สัตวสรีรวิทยาประยุกต์ 3(2-3-4)

ZOOL 442 : Applied Animal Physiology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 341 (214341)

ภาวะโภชนาการที่ไม่สมดุล ผลของสารพิษที่ปนเปื้อนมากับอาหารต่อระบบสรีระ สรีรวิทยาการออกกำลังกาย บทบาทของฮอร์โมนบางชนิดต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของการสืบพันธุ์ การเจริญและการเติบโต การผลิตน้ำนม การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในทางสรีรวิทยาของสัตว์และมนุษย์ ปัจจัยทางสรีรวิทยาที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์ สรีรวิทยาคลินิกของสัตว์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Unbalanced nutrition, toxic effects of food contaminants on physiological system, physiology of exercise, roles of some hormones on the enhancement of reproduction, development and growth, lactation, genetic application in animal and human physiology, physiological factors affecting animal cultivation, clinical physiology of animals, and related laboratory.

ว.สว. 443 (214443) : สรีรวิทยาของแมลง 3(2-3-4)

ZOOL 443 : Physiology of Insects

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 312 (214312)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสรีรวิทยาของแมลงต่อการดำรงชีวิต กำเนิดของแมลงและความสัมพันธ์ต่อมาตราฐานกาล ระบบห่อหุ้มร่างกาย ไคติน คุณสมบัติของไคตินและการนำไปใช้ประโยชน์ ประสิทธิภาพของระบบประสาทในการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ความเกี่ยวข้องของแบคทีเรียร่วมต่อการย่อยอาหารของแมลง เม็ดเลือดของแมลงและการนำไปใช้ประโยชน์ทางชีววิทยาการแพทย์ในอนาคต ท่อมลพิษและบทบาทในการควบคุมสมดุล สรีรวิทยา ระบบท่ออากาศกับการแลกเปลี่ยนก๊าซ การเคลื่อนที่และพฤติกรรม กลยุทธ์การสืบพันธุ์เพื่อผลิตลูกหลานในแมลงชนิดต่างๆ การควบคุมการเจริญและพัฒนาการด้วยฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic knowledge about physiology of insects on their life, origin of insects and its relationship on geological time scale, integumentary system, chitin and its property and applications, the efficiency of nervous system in response to environmental cues, association of symbionts in insect digestion, insect hemocyte and its future application in biomedical fields, Malpighian tubules and their role in regulating physiological homeostasis, tracheal system and respiratory gas exchange, locomotion and behavior, reproductive strategies for producing offspring in various insects, control of growth and development by hormone and insect growth regulator, and related laboratory.

ว.สว. 445 (214445) : ภูมิคุ้มกันวิทยาเปรียบเทียบ 3(2-3-4)

ZOOL 445 : Comparative Immunology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 341 (214341)

ประวัติการศึกษาภูมิคุ้มกันวิทยา ความรู้พื้นฐานทางภูมิคุ้มกันวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยาในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง ภูมิคุ้มกันวิทยาในเยื่อเมือก การประยุกต์ใช้ภูมิคุ้มกันวิทยาในงานสัตววิทยา การผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดี พืชสมุนไพรพื้นบ้านที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันวิทยา การตรวจสอบสถานะภูมิคุ้มกัน การพัฒนาและผลิตวัคซีนดีเอ็นเอ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อโรคติดเชื้อ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Historical studies of immunology, basic concepts in immunology, invertebrate immunology, vertebrate immunology, mucosal immunology, application of immunology in zoology, production of monoclonal antibody, ethnobotany in related to immunology, detection of immune status, development and production of DNA vaccines, immune responses to infectious diseases, and related laboratory.

ว.สว. 462 (214462) : อนุกรมวิธานของแมลงตัวเต็มวัย 3(2-3-4)

ZOOL 462 : Taxonomy of Mature Insects

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สว. 312 (214312) หรือ ก.กฏ. 311 (357311)

การใช้ประโยชน์จากแมลง ประวัติศาสตร์ของแมลง การกระจายของแมลง สัณฐานวิทยา เมตามอร์โฟซิส (เฮมิเมทาโบไลส โฮโลเมทาโบไลส) และอันดับต่าง ๆ ของแมลง นิเวศวิทยาของแมลง การเก็บและศึกษาตัวอย่างแมลง อนุกรมวิธานของแมลง การจัดจำแนกเบื้องต้นด้วยสัณฐานวิทยาของแมลงกลุ่มเฮมิเมทาโบไลส การจัดจำแนกเบื้องต้นด้วยสัณฐานวิทยาของแมลงกลุ่มโฮโลเมทาโบไลส การเลี้ยงแมลง แมลงกับปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน แมลงทาง การแพทย์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

The application of insects, history and distribution of insects, morphology, metamorphosis (Hemimetabolous, Holometabolous), insect orders, ecology of insects, collection and study of insect specimen, taxonomy of insects, basic morphology based classification of Hemimetabolous insects, basic morphology based classification of Holometabolous insects, insects rearing, insects and recent environmental problems, medical insects and related laboratory.

ว.สว. 494 (214494) : หัวข้อเลือกสรรทางสัตววิทยา 2(2-0-4)

ZOOL 494 : Selected Topics in Zoology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

หัวข้อที่น่าสนใจทางสัตววิทยาในแขนงต่าง ๆ

Currently interesting topics in various fields of zoology.

ว.สว. 495 (214495)	: การฝึกงานสัตววิทยา	3(0-12-0)
ZOOL 495	: Training in Zoology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: นักศึกษาชั้นปีที่ 4	

การฝึกงานทางสัตววิทยากับภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัย สถาบัน หรืองานอื่นที่เทียบเท่าภายใต้การดูแลของผู้ควบคุมการฝึกงาน และ/หรืออาจารย์ นักศึกษาจะต้องเขียนรายงานและนำเสนอผลการฝึกงาน การวัดและประเมินผลเป็นแบบผ่านและไม่ผ่าน

Practical training in zoological aspects in industry, research institute or equivalent job under supervision of trainer(s) and/or instructor(s). A written report and oral presentation are required. Grading will be given on the satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis.

ว.จช. 302 (215302)	: เครื่องมือทางจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
MICB 302	: Microbiological Instrumentation	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	: ว.จช. 205 (215205) และ ว.จช. 206 (215206); หรือ ว.จช. 207 (215207) และ ว.จช. 208 (215208)	

ภาพรวมเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับจุลชีววิทยา ความปลอดภัย และการกำจัดของเสียทางชีวภาพ สำหรับจุลชีววิทยา หลักการและการใช้งานกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ การวัดขนาดวัตถุ หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ ตู้บ่มฆ่าเชื้อ และอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ตู้ปลอดเชื้อ ตู้แช่เชื้อ โถดูดความชื้น ตู้บ่มเชื้อ และตู้เลี้ยงเชื้อภายใต้บรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์ ห้องเย็น ตู้แช่แข็ง ระบบการกลั่น-กรองน้ำ และเครื่องทำน้ำปราศจากไอออน ปิเปต ไมโครปิเปต เครื่องเขย่า เครื่องเขย่าผสมสาร และเครื่องกวนสารละลายด้วยแม่เหล็ก เครื่องชั่งไฟฟ้า เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง และเครื่องวัดแสงแบบมือถือ เครื่องหมุนเหวี่ยงตกตะกอน ถังหมักเชื้อจุลินทรีย์ เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน เครื่องทำแห้งภายใต้ความเย็นและสุญญากาศ เครื่องมือในการอ้างอิงบรรณานุกรม เครื่องวัดปริมาณสารพันธุกรรมปริมาณน้อย หลักการและการใช้งานเทคนิคเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสสำหรับวิเคราะห์ดีเอ็นเอ และโปรตีน เครื่องวิเคราะห์ถ่ายภาพเจล หลักการและการใช้งานเทคนิคโครมาโทกราฟี และเครื่องมืออื่นๆ

Overview of scientific instruments for microbiology, biosafety and biological waste management for microbiology, principles and instrumentation of microscopes and objective measurement, autoclave, hot air oven and water bath, biological safety cabinet, laminar flow cabinet, desiccators, Incubator and CO2 incubator, cool room, freezer, water purification and deionized system, pipette, micropipette, shaker, vortex mixer, magnetic stirrer, electronic balance, pH meter, spectrophotometer, portable lux meter, centrifuge, fermenter, ebulliometer, rotary evaporator, lyophilizer, principles and instrumentation of reference tools, nanodrop, gel electrophoresis for DNA and protein and gel documentation system, chromatographic techniques, group discussion: other necessary equipments.

ว.จช. 303 (215303) : ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมทางชีวภาพ 1(1-0-2)

MICB 303 : Intellectual Property and Biological Innovations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว. 101 (202101) และ ว.ชว. 103 (202103)

ที่มาและรูปแบบของการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา อนุสัญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศและในประเทศไทยที่เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา ฐานข้อมูลสิทธิบัตรและเทคโนโลยีชีวภาพ สิทธิบัตรของนวัตกรรมทางชีวภาพ การจดสิทธิบัตรสิ่งมีชีวิต การจดสิทธิบัตรนวัตกรรมทางชีวภาพและจริยธรรม รูปแบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ กับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ อนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพและพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช การคุ้มครองความรู้ทางชนบประเพณี ศักยภาพทางชีวภาพและการละเมิดทางชีวภาพ

History and forms of Intellectual Property Protection (IPP), international conventions and national law in intellectual property, patent database and biotechnology, patents in biological innovations, patenting life forms, patenting of biological innovations and ethics, other forms of IPP for innovations in biotechnology, convention of biological diversity and plant varieties protection act, protection of traditional knowledge and bioprospecting and biopiracy.

ว.จช. 381 (215381) : ไมโครไบโอตาและจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์ 3(2-3-4)

MICB 381 : Microbiota and Pathogenic Microorganisms in Human

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.จช. 205 (215205) และ ว.จช. 206 (215206);

หรือ ว.จช. 207 (215207) และ ว.จช. 208 (215208)

ประวัติความเป็นมา และต้นกำเนิดของไมโครไบโอมในมนุษย์ การจัดจำแนกไมโครไบโอตา สมดุลไมโครไบโอมในร่างกายมนุษย์ ไมโครไบโอตาและจุลินทรีย์ก่อโรคในระบบร่างกายมนุษย์ กลไกการติดเชื้อของจุลินทรีย์ก่อโรค การป้องกันการติดเชื้อและการทำลายจุลินทรีย์ก่อโรค ไมโครไบโอตาและการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ไมโครไบโอตาและการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน ไมโครไบโอตา และการทำงานของสมอง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

History and origins of human microbiome, classification of microbiota, microbiome balance in human, microbiota and pathogenic microorganisms in human body systems, mechanism of microbial infections, prevention of infection and destruction of pathogenic microorganisms, microbiota and non-communicable diseases, microbiota and function of immune system, microbiota and brain function and related laboratories.

ว.จช. 401 (215401) : ความปลอดภัยของอาหารด้านจุลินทรีย์ 3(2-3-4)
 MICB 401 : Microbial Food Safety
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.จช. 205 (215205) และ ว.จช. 206 (214206);
 หรือ ว.จช. 207 (215207) และ ว.จช. 208 (215208)

จุลินทรีย์กับความปลอดภัยอาหาร แหล่งของจุลินทรีย์ก่อโรคและเส้นทางการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญและการสร้างสารพิษของจุลินทรีย์ในอาหาร แบคทีเรียก่อโรคที่มาจากอาหาร เชื้อราที่สร้างสารพิษ ไวรัส โปรโตซัว และสาหร่ายขนาดเล็กที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยอาหาร จุลินทรีย์ดรรชนีที่บ่งชี้ความปลอดภัยอาหารและสุขลักษณะ การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร การตรวจวิเคราะห์อาหารด้านจุลชีววิทยา และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Microbes and food safety, sources of microbial pathogens and routes of microbial contamination in food, factors relating to microbial growth and toxin production in food, foodborne bacterial pathogens, toxigenic molds, viruses protozoa and microscopic algae related to food safety, indicator microorganisms related to food safety and hygiene, control of microorganisms in food, microbiological examinations of foods and related laboratory.

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

(สำเนา)

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ 3595 /2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 และมาตรา 38 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ซึ่งประกอบด้วย

- | | | |
|-------------------------------------|-------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสด์ | สนิทจันทร์ | ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ | สุวรรณรักษ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ธำปนา | ชลธนานารถ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ดร.กรรณิการ์ | เอน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย) |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร | แสนเพชร | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ | แสนเพชร | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชร์วิญญู | อาจิณาจารย์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนฤดี | ชัยโพธิ์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ | บุญเจริญ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 10. อาจารย์ ดร.ปริยาพร | บุตรบุญชู | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.มนพร | มานะบุญ | กรรมการ |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวดี | ชมเดช | กรรมการ |
| 13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวดี | นันตรัตน์ | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 1/2 ปี

สั่ง ณ วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567



(รองศาสตราจารย์ เกษักรหญิงอุษณีย์ คำประกอบ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ ผศ.ดร.ณัฐวดี นันตรัตน์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Pimvichai P, Jumpajan W, Buaboon P, Sutthisa W, Nantarat N, Backeljau T. 2025. GC-MS Analysis and Antimicrobial Properties of Defensive Secretions from the Millipede *Coxobolellus saratani* (Diplopoda: Spirobolida: Pseudospirobolellidae). J Chem Ecol. Jul 2;51(4):72.

2. Kobayashi, S., Watanabe, K., Kuraya, E., Touyama, A., Liao, C., Panha, S., Nantarat, N., Denda, T., and Izawa, M. 2025. Volatile compounds of mammal-pollinated *Mucuna macrocarpa* (Fabaceae) based on distribution area in Japan, Taiwan, and Thailand. Plant Species Biology. <https://doi.org/10.1111/1442-1984.70021>

3. Kobayashi, S., Panha, S., Nantarat, N., Chaiphichet, K., Choosa-nga, P., Higashi, T., Denda, T., and Izawa, M. 2025. Pollination System of *Mucuna thailandica* (Fabaceae), a Species Endemic to Thailand, Mammal Study, 50(1), 83-89.

4. Bergey, E., Dumrongrojwattana, P., Boonmachai, T., and Nantarat, N. 2024. A native species contributes to biotic homogeneity of urban land snails in Thailand, Journal of Molluscan Studies, Volume 90, Issue 2, June 2024, eyae012.

5. Boonmachai, T., Bergey, E. A., Wongsawad, C., and Nantarat, N. 2024. Influence of limestone and anthropogenic activities on land snail communities in Satun Province, Thailand. Science of the Total Environment, 912, 169372.

6. Artra, T., Wongsawad, P., Wongsawad, C., Nantarat, N., Butboonchoo, P., and Chai, J.-Y. 2024. Morphological and molecular characteristics of *Paralecithodendrium longiforme* (Digenea: Lecithodendriidae) adults and cercariae from Chinese pipistrelle bats and viviparid snails in Thailand. Parasites, hosts and diseases, 62 (1), pp. 85–97.

7. Chomchoei, N., Backeljau, T., Pimvichai, P., Ng, T.H., and Nantarat, N. 2023. Morphological and DNA analyses reveal cryptic diversity in *Anentome wykoffi* (Brandt, 1974) (Gastropoda: Nassariidae), with descriptions of two new species from Thailand. Invertebrate Systematics, 37 (11), pp. 755–771.

8. Phrompanya, P., Suriyaruean, N., Nantarat, N., Tragoolpua, Y., and Saenphet, K. 2023. Biological properties of mucus from land snails (*Lissachatina fulica*) and freshwater snails (*Pomacea canaliculata*) and histochemical study of mucous cells in their foot. PeerJ., 11, e15827.

9. Boonmachai, T., Bergey, E. A., and Nantarat, N. 2023. First record and description of three new species in the land snail genus *Diplommatina* Benson, 1849 (Caenogastropoda,

Diplommatinidae) from Satun Province, Thailand. *Zoosystematics and Evolution*, 99 (1), pp. 195–207.

10. Chomchoei, N., Backeljau, T., Segers, B., Wongsawad, C., Butboonchoo, P., and Nantarat, N. 2022. Morphological and molecular characterization of larval trematodes infecting the assassin snail genus *Anentome* in Thailand. *Journal of Helminthology*, 96: e52. doi: 10.1017/S0022149X22000463.

11. Kobayashi, S., Panha, S., Seesamut, T., Nantarat N., Denda, T., and Izawa, M. 2021. First record of non-flying mammalian contributors to pollination in a tropical montane forest in Asia. *Ecology and Evolution*, 11 (24), pp. 17604–17608.

12. Cheypanya, V., Wongsawad, P., Wongsawad, C., and Nantarat, N. 2021. Morphological study and molecular epidemiology of *Anisakis* larvae in mackerel fish. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 14 (5): 214-222.

2. ชื่อ ผศ.ดร.พัชญ์วิญญู อาจิณาจารย์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Limpanich, N., Chayapakdee, P., Mekawan, K., Thongyim, S., Yongsawas, R., Khamwong, P., Tragoolpua, Y., Kaewkod, T., Jangsutthivorawat, S., Jungklang, J., Chanasut, U., Inta, A., Arjinajarn, P., Panya, A., and Pandith, H. 2025. Integrative Wound-Healing Effects of *Clinacanthus nutans* Extract and Schaftoside Through Anti-Inflammatory, Endothelial-Protective, and Antiviral Mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(13), 6029.

2. Laorodphun P, Thongyim S, Suriyaprom S, Maphet P, Tragoolpua Y, Kaewkod T, Panya A, Arjinajarn P. Synergistic amelioration of renal oxidative stress, inflammation, and fibrosis by combination of metformin and *Clinacanthus nutans* leave extracts in a type 2 diabetic rat model. *Front Pharmacol*. 2025 Apr 29;16:1558341.

3. Laorodphun P, Panya A, Swe MT, Arjinajarn P. Black rice bran extract exerts hepatoprotection via attenuating inflammation and apoptosis in obese-insulin-resistant rats. *Heliyon*. 2024 Sep 26;10(19):e38538.

4. Laorodphun, P., Chaisen, S., Amattat, S., Maphet, P., Printrakul, N., Pandith, H., Panya, A., Kongmali, B., Swe, MT. and Arjinajarn, P. *Sphagnum cuspidatum* extract prevents acute kidney injury induced by high-fat diet and streptozotocin via alleviation of oxidative stress and apoptosis in pre-diabetic rats. *Front Pharmacol*. 2024 Oct 22;15:1464463.

5. Laorodphun, P., Cherngwelling, R., Panya, A., and Arjinajarn, P. 2022. Curcumin protects rats against gentamicin-induced nephrotoxicity by amelioration of oxidative stress, endoplasmic reticulum stress and apoptosis. *Pharmaceutical Biology*, 60 (1) : 491-500.

6. Limpanich, N., Semakul, N., Jaiwilai, W., Arjinajarn, P., and Pandith, H. 2022. HPLC-RID Sugar Content Analysis of Date Juice and Processed Products from Low Quality Thai cultivar Date Palm (*Phoenix dactylifera* cv. KL1). *Proceedings of RSU International Research Conference* (2022). 29 APRIL 2022.

7. Laorodphun, P., Arjinajarn, P., Thongnak, L., Promsan, S., Swe, M. T., Thitisut, P., Mahatheeranont, S., Jaturasitha, S., and Lungkaphin, L. 2021. Anthocyanin-rich fraction from black rice, *Oryza sativa* L. var. *indica* “Luem Pua,” bran extract attenuates kidney injury induced by high-fat diet involving oxidative stress and apoptosis in obese rats. *Phytotherapy Research*, 35(12) : 5189-5202.

3. ชื่อ ผศ.ดร.มนฤดี ชัยโพธิ์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Buncharoen, W., Chaiyapo, M., Saenphet, S., Buajai, A., Phrompanya P., and Saenphet, K. 2022. Preliminary Histological Investigation of East Asian Bullfrog (*Hoplobatrachus rugulosus*) Tadpoles Exposed to Potassium Chlorate. *Microscopy and Microanalysis Research*, 35 (1) : 38-45.

4. ชื่อ ผศ.ดร.สวัสดี สนิทจันทร์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับชาติ

1. Chairat, K., **Sanitjan, S.**, and Saenphet, K. 2023. Diversity of birds in Wat Umong, Wat Pa Dara Phirom, and Wat Chang Kham in Chiang Mai province. The 3rd National and the 1st International MJU-Phrae Conference, Maejo University Phrae Campus, July 21st, 2023: 52-62.

หนังสือ

1. เดชา ทาปัญญา, ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์, ณัฐวดี นันตรัตน์, อิศสระ ปะทะวัง, และ สวัสดี สนิทจันทร์. 2564. รายการทรัพยากรชีวภาพ สัตว์ ในพื้นที่ปกปักษ์ทรัพยากร. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (อพ.สธ. – มช.). 239 หน้า.

5. ชื่อ ผศ.ดร.ปรียาพร บุตรบุญชู

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับชาติ

1. Arttra, T., Wongsawad, P., Wongsawad, C., Nantarat, N., Butboonchoo, P., and Chai, J. Y. 2024. Morphological and molecular characteristics of *Paralecithodendrium longiforme* (Digenea: Lecithodendriidae) adults and cercariae from a Chinese pipistrelle bat and viviparid snails in Thailand. Parasites, Hosts and Disease, 62 (1) : 85-97.

2. Chomchoei, N., Backeljau, T., Segers, B., Wongsawad, C., Butboonchoo, P., and Nantarat, N. 2022. Morphological and molecular characterization of larval trematodes infecting the assassin snail genus *Anentome* in Thailand. J Helminthol. 96:e52.

6. ชื่อ ผศ.ดร.วรารัตน์ บุญเจริญ

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Htoo, N. Y. M., Kaewkod, T., Buncharoen, W., Pekkoh, J., Tragoolpua, Y., Chaipoot, S., Khoo, K. S., Cheirsilp, B., Pumas, C., and Srinuanpan, S. 2025. Bioactive properties of protein hydrolysate from *Arthrospira (Spirulina) platensis*: A review. Applied Food Research 5(2), 101245.

2. Thangsunan, P., Thangsunan, P., Mahatnirunkul, T., Buncharoen, W., Saenphet, K., Saenphet, S., Phaksopa, J., Thompson, K. D., Kumwan, B., Srisapoome, P., Kumwan, B., Meachasompop, P., Suree, N., Uchuwittayakul, A. 2025. Development and characterization of an innovative *Flavobacterium oreochromis* antigen-encapsulated hydrogel bead for enhancing oral vaccine delivery in hybrid red tilapia (*Oreochromis* spp.). Fish and Shellfish Immunology 165, 110483.

3. Wiratama, N., Kumwan, B., Meachasompop, P., Adisornprasert, Y., Srisapoome, P., Thompson, K. D., Phrompanya, P., Thangsunan, P., Thangsunan, P., Saenphet, K., Saenphet, S., Buncharoen, W., and Uchuwittayakul, A. 2025. Probiotic and postbiotic effects of *Bacillus velezensis* AAHM-BV2354 on boosting immunity, growth performance, antioxidant activity and resistance to *Edwardsiella tarda* infection in pangasius (*Pangasianodon hypophthalmus*). Fish and Shellfish Immunology 165, 110561.

4. Kumwan, B., Meachasompop, P., Thompson, K. D., Thangsunan, P., Buncharoen, W., Thangsunan, P., Srisapoome, P., and Uchuwittayakul, A., 2025. Intestinal mucosal transcriptomic responses of Asian seabass (*Lates calcarifer*) vaccinated with an oral hydrogel-encapsulated multivalent *Vibrio* antigen following *Vibrio* spp. infection. Comparative Biochemistry and Physiology Part D Genomics and Proteomics 55, 101512.

5. Rodwihok, C., Thompson, K. D., Srisapoome, P., Thangsunan, P., Thangsunan, P., Buncharoen, W., Saenphet, K., Saenphet, S., Meachasompop, P., Kumwan, B., Tangal, J. K., Wiratama, N., Mai, T. T., and Uchuwittayakul, A. 2025. Evaluation of immune responses and protection in Asian seabass (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) against *Vibrio vulnificus* using immersion and oral nanoemulsion vaccines. *Fish and Shellfish Immunology* 162, 110354.

6. Klongklaew, N., Tansutaphanit, S., Tiewpair, P., Buncharoen, W., Phaksopa, J., Srisapoome, P., and Uchuwittayakul, A. 2025. Fish Health Enhancement and Intestinal Microbiota Benefits of Asian Seabass (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) on Dietary Sea Lettuce (*Ulva rigida* C. Agardh, 1823) Extract Supplementation. *Animals* 15(12), 1714.

7. Wiratama, N., Meachasompop, P., Kumwan, B., Adisornprasert, Y., Srisapoome, P., Phrompanya, P., Thangsunan, P., Thangsunan, P., Saenphet, K., Saenphet, S., Buncharoen, W., and Uchuwittayakul, A. 2025. Dietary Probiotic *Bacillus subtilis* AAHM-BS2360 and Its Postbiotic Metabolites Enhance Growth, Immunity, and Resistance to Edwardsiellosis in *Pangasianodon hypophthalmus*. *Antioxidants* 14(6), 629.

8. Uchuwittayakul, A., Thompson, K. D., Thangsunan, P., Phaksopa, J., Buncharoen, W., Saenphet, K., Kumwan, B., Meachasompop, P., Saenphet, S., Wiratama, N., Mahatnirunkul, T., Kantha, P., Suree, N., Thangsunan, P., and Srisapoome, P. 2025. Evaluation of a hydrogel platform for encapsulated multivalent *Vibrio* antigen delivery to enhance immune responses and disease protection against vibriosis in Asian seabass (*Lates calcarifer*). *Fish and Shellfish Immunology* 160, 110230.

9. Paankhao, N., Sangsawang, A., Kantha, P., Paankhao, S., Promsee, K., Soontara, C., Kongsriprapan, S., Srisapoome, P., Kumwan, B., Meachasompop, P., Phrompanya, P., Buncharoen, W., and Uchuwittayakul, A. 2024. Antioxidant and antibacterial efficiency of the ethanolic leaf extract of Kratom (*Mitragyna speciosa* (Korth.) Havil) and its effects on growth, health, and disease resistance against *Edwardsiella tarda* infection in *Nile tilapia* (*Oreochromis niloticus*). *Fish and Shellfish Immunology* 152, 109771.

10. Htoo, N. Y. M., Krasesintra, O., Buncharoen, W., Kaewkod, T., Pekkoh, J., Tragoolpua, Y., Khoo, K. S., Chaipoot, S., Srinuanpan, S., and Pumas, C. 2024. In vitro immunomodulation activity of protein hydrolysate from spirulina (*Arthrospira platensis*): the ingredient of future foods. *Frontiers in Marine Biotechnology and Bioproducts*, 11 : 1303025.

11. Phrompanya, P., Buncharoen, W., Tragoolpua, Y., and Saenphet, K. 2024. Antioxidant, anti-inflammatory, and antibacterial activities against acne-causing bacteria of

Miliusa velutina (A.DC.) Hook.f. & Thomson extracts. Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research. 12 (2) : 243-254.

12. Buncharoen, W., Boontep, B., Saenphet, S., and Saenphet, K. 2023. Acetylcholinesterase activity and brain histology of albino rats treated with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) teas. Microscopy and Microanalysis Research-The Journal of the Microscopy Society of Thailand, 36 (1) : 5-12.

13. Piosinsak, P., Saenphet, K., Saenphet, S., Suksombat, S., and Buncharoen, W. 2023. Erectogenic effects of extracts from *Mucuna pruriens* and *Eurycoma longifolia* Jack in obesity-induced rats. The 3rd International Conference on Science Technology & Innovation (3rd ICSTI)-Maejo University 2023. Chiang Mai, Thailand, 152-164. (Conference proceedings).

14. Buncharoen, W., Chaiyapo, M., Saenphet, S., Buajai, A., Phrompanya, P., and Saenphet, K. 2022. Preliminary histological investigation of East Asian Bullfrog (*Hoplobatrachus rugulosus*) tadpoles exposed to potassium chlorate. Microscopy and Microanalysis Research-The Journal of the Microscopy Society of Thailand, 35 (1) : 38-45.

15. Tibkwang, T., Saenphet, K., and Buncharoen, W. 2022. Development of Thai herbal formulas for treatment of urolithiasis. The 39th MST International Conference, 29 – 31 March 2022, Pathum Thani, Thailand, 144-150.

7.ชื่อ ผศ.ดร.สุภาพ แส่นเพชร

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Thangsunan P, Thangsunan P, Mahatnirunkul T, Buncharoen W, Saenphet K, Saenphet S, Phaksopa J, Thompson KD, Srisapoome P, Kumwan B, Meachasompop P, Suree N, Uchuwittayakul A. 2025. Development and characterization of an innovative *Flavobacterium oreochromis* antigen-encapsulated hydrogel bead for enhancing oral vaccine delivery in hybrid red tilapia (*Oreochromis* spp.). Fish Shellfish Immunol. 165: 110483.

2. Wiratama N, Kumwan B, Meachasompop P, Adisornprasert Y, Srisapoome P, Thompson KD, Phrompanya P, Thangsunan P, Thangsunan P, Saenphet K, Saenphet S, Buncharoen W, Uchuwittayakul A. 2025. Probiotic and postbiotic effects of *Bacillus velezensis* AAHM-BV2354 on boosting immunity, growth performance, antioxidant activity and resistance to *Edwardsiella tarda* infection in pangasius (*Pangasianodon hypophthalmus*). Fish Shellfish Immunol. 165:110561.

3. Rodwihok, C., Thompson, K., Srisapoome, P., Thangsunan, P., Buncharoen, W., Saenphet, K., Saenphet, S., Meachasompop, P., Kumwan, B., Tangal, J., Wiratama, N., Mai, T.,

and Uchuwittayakul, A. Evaluation of immune responses and protection in Asian seabass (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) against *Vibrio vulnificus* using immersion and oral nanoemulsion vaccines. *Fish & Shellfish Immunology*. 2025; 162:110354.

4. Saenphet, K., Saenphet, S., Tanasrivaroottanun, N., Srisuttha, P., Phinrub, W., Panprommin, D., & Panase, P. (2025). Assessing Thermal Stress in Silver Barb (*Barbonymus gonionotus*): Oxidative Stress and Biochemical, Hematological, Hormonal, and Operculum Responses Within Survival Temperature Range. *Fishes*, 10(6), 287.

5. Wiratama, N., Meachasompop, P., Kumwan, B., Adisornprasert, Y., Srisapoome, P., Phrompanya, P., Thangsunan, P., Thangsunan, P., Saenphet, K., Saenphet, S., Buncharoen, W., & Uchuwittayakul, A. (2025). Dietary Probiotic *Bacillus subtilis* AAHM-BS2360 and Its Postbiotic Metabolites Enhance Growth, Immunity, and Resistance to Edwardsiellosis in *Pangasianodon hypophthalmus*. *Antioxidants*, 14(6), 629.

6. Uchuwittayakul, A., Thompson, K., Thangsunan, P., Phaksopa, J., Buncharoen, W., Saenphet, K., Kumwan, B., Meachasompop, P., Saenphet, S., Wiratama, N., Mahatnirunkul, T., Kantha, T., Suree, N., Thangsunan, P., and Srisapoome, P. 2025. Evaluation of a hydrogel platform for encapsulated multivalent *Vibrio* antigen delivery to enhance immune responses and disease protection against vibriosis in Asian seabass (*Lates calcarifer*), *Fish & Shellfish Immunology*, 160: 110230,

7. Phrompanya, P., Suriyaruean, N., Nantarat, N., Saenphet, S., Tragoolpua, Y., and Saenphet, K. 2023. Biological properties of mucus from land snails (*Lissachatina fulica*) and freshwater snails (*Pomacea canaliculata*) and histochemical study of mucous cells in their foot. *PeerJ*. 11: e15827. doi: 10.7717/peerj.15827.

8. Phrompanya, P., Panase, P., Saenphet, S., and Saenphet, K. 2021. Histopathological and oxidative stress responses of *Nile tilapia*, *Oreochromis niloticus* exposed to temperature shocks. *Fisheries Sciences*, 87 : 491-502.

8. ชื่อ รศ. ดร. มนพร มานะบุญ

ผลงานการนำเสนอผลงานวิชาการ ระดับนานาชาติ

1. Suttana S. and Manaboon M. 2025. Summer-ready moths: Innovations in bamboo borer breeding practices. *Journal of Geoscience and Eco Agricultural Studies* (2,3): 1-10.

9. ชื่อ รศ. ดร. สิริวิดี ขมเดช

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Cao, J., Sucharitakul, P., Yan, F., Suwannapoom, C., and Chomdej, S. 2025. Complete Mitochondrial Genome of a Karst-dwelling Gecko, *Gekko liboensis* (Zhou and Li, 1982). Chiang Mai Journal of Science 52(4), e2025048.
2. Cao, J., Sucharitakul, P., Tie, M., Suwannapoom, C., Yan, F., and Chomdej, S. 2025. A New Species of the Genus *Gekko* Laurenti, 1768 (Squamata: Gekkonidae) from Hubei, China. Asian Herpetological Research 16(1), 110–121.
3. Paenkaew, S., Poommouang, A., Pradit, W., Chomdej, S., Nganvongpanit, K., Siengdee, P., and Buddhachat, K. 2024. Feasibility of implementing RPA coupled with CRISPR-Cas12a (RPA-Cas12a) for *Hepatozoon canis* detection in dogs. Veterinary Parasitology 331, 110298.
4. Nukool, W., Kamol, P., Inthima, P., Nangngam, P., Chomdej, S., and Buddhachat, K. 2023. Multiplex Bar-HRM for differentiating *Centella asiatica* (L.) Urb. from possible substituent species. Industrial Crops and Products 205, 117567.
5. Paenkaew, S., Jaito, N., Pradit, W., Chomdej, S., Nganvongpanit, K., Siengdee, P., and Buddhachat, K. 2023. RPA/CRISPR-cas12a as a specific, sensitive and rapid method for diagnosing *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in dogs in Thailand. Veterinary Research Communications 47(3), 1601–1613.
6. Buddhachat, K., Thongphueak, J., Changtor, P., Nukool, W., Saengthong, M., Kamol, P., Suyasunanont, U., Kosavitkul, P., Pradit, W., Nganvongpanit, K., and Chomdej, S. 2023. Herbal species authentication by melting fingerprint coupled with high resolution melting analysis (MF-HRM). Molecular Biology Reports 50(3), 2421–2433.
7. Chomdej, S., Suwannapoom, C., Pradit, W., Phupanbai, A., and Grismer, L. L. 2023. A new species of the *Cyrtodactylus brevipalmatus* group (Squamata, Gekkonidae) from Tak Province, northwestern Thailand. Zookeys 1164, 63–88.

10. ชื่อ ผศ. ดร. ชิตชล ผลารักษ์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Suwannarat, W., Suwanprasert, S., Pothong, T., Kullasoot, S., Sapewisut, P., Kasithikasikham, R., Phalaraksh, C., Khokthong, W., and Sareein, N. 2024. Forest Carbon Estimation Using Two Vegetation Structural Indices Derived from Terrestrial Laser Scanner: Vegetation Area Index and Leaf Area Index. Chiang Mai Journal of Science 51(6), e2024101.
2. Techakijvej, C., Kullasoot, S., Tagun, R., Kunpradid, T., and Phalaraksh, C. 2024. Development of Macroinvertebrate Multimetric Index for Assessment of Large Rivers in Thailand. Environmental Management 73(6), 1265–1275.

3. Kaewmanee, C., Techakijvej, C., and Phalaraksh, C. 2024. Effects of Land Use Changes on Water Quality and Flooding in Upper Nan River, Thailand. *Chiang Mai Journal of Science* 51(1), e2024008.

4. Pomchote, P., Peerachidacho, P., Khonsue, W., Sapewisut, P., Hernandez, A., Phalaraksh, C., Siriput, P., and Nishikawa, K. 2024. The seventh species of the newt genus *Tylototriton* in Thailand: a new species (Urodela, Salamandridae) from Tak Province, northwestern Thailand. *Zookeys* 1215, 185–208.

5. Rahong, P., Techakijvej, C., and Phalaraksh, C. 2023. Predators as biocontrol agents of mosquito larvae in small and large habitats in Chiang Mai, Thailand. *Journal of Vector Ecology* 48(2), 78–88.

6. Manene, O., Deadman, N., Techakijvej, C., Kullasoot, S., Sapewisut, P., Sareein, N., and Phalaraksh, C. 2023. Ecological health assessment of Mae Kha Canal, Chiang Mai Province, Thailand in 2023. *Journal of Ecology and Environment* 48, 11.

7. Techakijvej, C., Sareein, N., Hwang, J.M., Bae, Y. J., and Phalaraksh, C. 2023. A new species of *Ephoron* Williamson, 1802 (Ephemeroptera: Polymitarcyidae) from Thailand. *Zootaxa* 4985(3) 392–402.

11. ชื่อ ผศ. ดร. เดชา ทาปัญญา

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระดับนานาชาติ

1. Buntha, P., and Thapanya, D. 2022. Seasonal Occurrence of Caddisfly Larval Communities on a Coarse Substrate in the Upper Nan River, Northern Thailand. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*. 21(3), e2022047.

2. Nuntakwang, A., Thapanya, D., and Bozdoğan, H. 2021. The effect of the blue and black light trap on the diversity of the trichoptera (Caddisfly adult) and other insects in lotic and lentic area of mae tam reservoir, Thailand. *Trends in Sciences* 18(23), 717.

3. Nuntakwang, A., Thapanya, D., and Bozdoğan, H. 2021. Diversity of adult caddisfly (Trichoptera) in two intermittent streams during dry season in Phayao province, Thailand. *Walailak Journal of Science and Technology*, 18(8), 9114.

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต (1.1) วิชาบังคับ 24 หน่วยกิต (1.1.1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person) 15 หน่วยกิต 001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6) <u>ENGL 101 Fundamental English 1</u> 001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6) <u>ENGL 102 Fundamental English 2</u> 001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6) <u>ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing</u> 001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) <u>ENGL 225 English in Science and Technology Context</u> 204100 ว.คพ. 100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6) <u>CS 100 Information Technology and Modern Life</u> (1.1.2) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator) 3 หน่วยกิต 201190 ว.วท. 190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) <u>SC 190 Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication</u> (1.1.3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) 6 หน่วยกิต 140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง 3(3-0-6) <u>PG 104 Citizenship</u> 201111 ว.วท. 111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) <u>SC 111 The World of Science</u>	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education) 24 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) 9 หน่วยกิต 1.1.1 สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า* <u>1.1.1 For students whose e-Pro score is below the B1 level or equivalent*</u> 001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6) <u>ENGL 101 Fundamental English 1</u> 001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6) <u>ENGL 102 Fundamental English 2</u> 001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) <u>ENGL 225 English for Science and Technology</u> 1.1.2 สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบวัดระดับภาษาอังกฤษ (e-Pro) ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือเทียบเท่า* <u>1.1.2 For students whose e-Pro score is on the B1 level or higher or equivalent*</u> 001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) <u>ENGL 225 English for Science and Technology</u> เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต <u>Select 6 credits from the following courses</u> 001201 ม.อ. 201 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6) <u>ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing</u> 001233 ม.อ. 233 ภาษาอังกฤษสำหรับการสอบมาตรฐาน 3(3-0-6) <u>ENGL 233 English for Standardized Tests</u> 001241 ม.อ. 241 การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) <u>ENGL 241 Oral Communication in English</u>	ปรับจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปตามประกาศฯ และเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางการสื่อสารและภาษา (Language Literacy) ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) ทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) และทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
(1.2) วิชาเลือก 6 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาจากทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มเติมอีก 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้ A student also chooses at least 6 credits from these 3 groups of GE courses. (1.2.1) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person) 461100 ภ.ว.ภ. 100 สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6) PHPS 100 Herbs for Health and Beauty 510100 ทน.ทน. 100 ความสุขสมบูรณ์ 3(2-3-4) AMS 100 Wellness 702101 บธ.กง. 101 การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) FINA 101 Finance for Daily Life 954101 ศท.สป. 101 การจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น 3(3-0-6) INX 101 Introduction to Modern Management and Information Technology (1.2.2) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator) 201114 ว.วท. 114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6) SC 114 Environmental Science in Today's World 356102 ก.สศ. 102 สัตว์น้ำสวยงาม 3(3-0-6) ANS 102 Ornamental Aquatic Animals 602100 อ.ทช. 100 การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(3-0-6) BIOT 100 Introduction to Application of Biotechnology 703103 บธ.กก. 103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6) MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business (1.2.3) กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen) 057132 ศ.ล. 132 ชีวิตมีสุขในค่ายพักแรม 2(2-0-4) EDPE 132 Happy Life in Camping	001242 ม.อ. 242 เปิดโลกทักษะการอ่านและการเขียน 3(3-0-6) ENGL 242 Exploring Reading and Writing Skills 001243 ม.อ. 243 พื้นฐานการเขียนเรียงความอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6) ENGL 243 Basics of Effective Essay Writing *หรือเทียบผลการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย *or an equivalent English proficiency test score as recognized by the University's official announcement 1.2 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3 หน่วยกิต (Digital Literacy) 204100 ว.คพ.100 เรื่องน่ารู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล 3(3-0-6) CS 100 Artificial Intelligence and Digital Essentials 1.3 กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) 3 หน่วยกิต 140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง 3(3-0-6) PG 104 Citizenship 1.4 กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3 หน่วยกิต (Creativity and Innovation) เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต Select 3 credits from the following courses 201190 ว.วท. 190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา 3(3-0-6) และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ SC 190 Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication 203100 ว.คท. 100 เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) CHEM 100 Chemistry in Everyday Life 602100 อ.ทช. 100 การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น 3(3-0-6) BIOT 100 Introduction to Application of Biotechnology 602101 อ.ทช. 101 เทคโนโลยีชีวภาพกับโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6) BIOT 101 Biotechnology and Modern World	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
109114 วจ.ศป. 114 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) FAGE 114 Art in Everyday Life 201192 ว.วท. 192 ดอยสุเทพศึกษา 1(0-3-0) SC 192 Doi Suthep Study	610112 อ.อก. 112 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6) AG 112 Food Product Innovation 900100 วศ.ชพ. 100 วิศวกรรมชีวการแพทย์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) BME 100 Biomedical Engineering in Daily Life 951100 ศท.อ. 100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6) ANI 100 Modern Life and Animation 1.5 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Skills) 3 หน่วยกิต เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต Select 3 credits from the following courses 176105 น.ศท. 105 การจัดการปัญหากฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) LAGE 105 Legal Problem Management in Everyday Life 701185 บธ.บข. 185 เทคนิคการจัดการภาษีอย่างง่าย 3(3-0-6) ACC 185 Simple Tax Management Technique 702101 บธ.กง. 101 การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) FINA 101 Finance for Daily Life 703103 บธ.กจ. 103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6) MGMT 103 Introduction to Entrepreneurship and Business 851100 สม. 100 การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6) MC 100 Introduction to Communication 888107 นว.ด.107 การเริ่มต้นธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6) DIN 107 Business Startup on Digital Platform 1.6 กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (Digital Literacy or Global Citizen or Artificial Intelligence) 3 หน่วยกิต เลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต Select 3 credits from the following courses	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
	013110 ม.จว.110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) <u>PSY 110 Psychology and Daily Life</u> 103271 ว.ล. 271 สังคีตวิจิตร 3(3-0-6) <u>DART 271 Music Appreciation</u> 154153 ส.ภ. 153 ภัยพิบัติในโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6) <u>GEO 153 Disaster in Modern World</u> 176100 น.ศท. 100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6) <u>LAGE 100 Law and Modern World</u> 201192 ว.วท. 192 ดอยสุเทพศึกษา 1(0-3-0) <u>SC 192 Doi Suthep Study</u> 204123 ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5) <u>CS 123 Introduction to Data Science</u> 204171 ว.คพ.171 ปัญญาประดิษฐ์ท่ามกลางพวกเรา 3(3-0-6) <u>CS 171 Artificial Intelligence Among Us</u> 888106 นว.ด.106 การสื่อสารและการสร้างเครือข่ายในสังคมออนไลน์ 3(3-0-6) <u>DIN 106 Communication and Networking in Online Society</u>	
(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต Field of Specialization: A minimum of 100 Credits (2.1) วิชาแกน 30 หน่วยกิต Core Courses 30 Credits 202101 ว.ชว. 101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1 3(3-0-6) BIOL 101 Basic Biology 1 <u>202102 ว.ชว. 102 ชีววิทยาพื้นฐาน 2 3(3-0-6)</u> <u>BIOL 102 Basic Biology 2</u> 202103 ว.ชว. 103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0) BIOL 103 Biology Laboratory 1	(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต Field of Specialization: A minimum of 100 Credits (2.1) วิชาแกน 30 หน่วยกิต Core Courses 30 Credits 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.ค.ม.111 เคมี 1 3(3-0-6) CHEM 111 Chemistry 1	- เนื่องด้วยความรู้ในกระบวนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน 1 (202101) และปฏิบัติการชีววิทยา 1 (202103) เพียงพอแก่การเรียนรู้ในกระบวนวิชาความหลากหลายของสัตว์ (214261) หลักสูตรจึงตัดกระบวนวิชาชีววิทยาพื้นฐาน 2 (202102) และปฏิบัติการชีววิทยา 2 (202104) ออกจากวิชาแกน ทำให้หลักสูตรสามารถปรับแผนการศึกษาใน

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)			เหตุผล
202104 ว.ชว. 104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)		203115 ว.คณ.115 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)		หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2569 ให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสัตววิทยา ได้เรียนกระบวนวิชา 215205 และ 215206 ตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งหลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564) นักศึกษาจะได้เรียน วิชาดังกล่าวในชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ตามที่หลักสูตรจุลชีววิทยาปรับเปลี่ยนช่วงเวลาเรียน จึงย้ายกระบวนวิชา 215205 และ 215206 จากวิชาบังคับมาเป็นวิชาแกน
BIOL 104 Biology Laboratory 2			CHEM 115 Chemistry Laboratory 1			
203111 ว.คณ. 111 เคมี 1	3(3-0-6)		203206 ว.คณ.206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3(3-0-6)		
CHEM 111 Chemistry 1			CHEM 206 Organic Chemistry for Non-Chemistry Students			
203115 ว.คณ. 115 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)		203209 ว.คณ.209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1(0-3-0)		
CHEM 115 Chemistry Laboratory 1			CHEM 209 Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students			
203206 ว.คณ. 206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3(3-0-6)		204102 ว.คพ. 102 การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3(2-2-5)		
CHEM 206 Organic Chemistry for Non-Chemistry Students			CS 102 Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications			
203209 ว.คณ. 209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1(0-3-0)		206115 ว.คณ.115 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3(3-0-6)		
CHEM 209 Organic Chemistry Laboratory for Non-Chemistry Students			MATH 115 Calculus for Natural Science 1			
204102 ว.คพ. 102 การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3(2-2-5)		207117 ว.ฟส. 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)		
CS 102 Intelligent Data Analysis: Survey of Techniques and Applications			PHYS 117 Physics Laboratory 1			
206115 ว.คณ. 115 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3(2-2-5)		207187 ว.ฟส. 187 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)		
MATH 115 Calculus for Natural Science 1			PHYS 187 Physics 1			
207117 ว.ฟส. 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)		211315 ว.ชท. 315 ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)		
PHYS 117 Physics Laboratory 1			BCT 315 Introductory Biochemistry			
207187 ว.ฟส. 187 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)		211319 ว.ชท. 319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)		
PHYS 187 Physics 1			BCT 319 Introductory Biochemistry Laboratory			
211315 ว.ชท. 315 ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)		215205 ว.จช.205 จุลชีววิทยา	3(3-0-6)		
BCT 315 Introductory Biochemistry			MICB 205 Microbiology			
211319 ว.ชท. 319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)		215206 ว.จช.206 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)		
BCT 319 Introductory Biochemistry Laboratory			MICB 206 Microbiology Laboratory			
(2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55 หน่วยกิต	(2.2) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55 หน่วยกิต	- ปรับลดจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาเอกบังคับ เพื่อให้
Major	A minimum of	55 Credits	Major	A minimum of	55 Credits	
ในจำนวนนี้ อย่างน้อย 36 หน่วยกิตจะต้องเป็นกระบวนวิชาในระดับ 300-400 และอย่างน้อย 18			สำหรับกระบวนวิชาทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2			

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 Among the credits earned from the major courses taken, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 level courses. (2.2.1) วิชาเอกบังคับ 38 หน่วยกิต Major Requirements 38 Credits 202231 ว.ชว. 231 พันธุศาสตร์ 1 4(3-3-6) BIOL 231 Genetics 1 202305 ว.ชว. 305 ชีวสถิติ 3(2-3-4) BIOL 305 Biometry 202311 ว.ชว. 311 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล 4(3-3-6) BIOL 311 Cell and Molecular Biology 202371 ว.ชว. 371 นิเวศวิทยา 4(3-3-6) BIOL 371 Ecology 214261 ว.สว. 261 ความหลากหลายของสัตว์ 3(2-3-4) ZOOL 261 Animal Diversity 214301 ว.สว. 301 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4) ZOOL 301 Invertebrate Zoology 214310 ว.สว. 310 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4) ZOOL 310 Invertebrate Zoology 214341 ว.สว. 341 สัตวสรีรวิทยาทั่วไป 4(3-3-6) ZOOL 341 General Animal Physiology 214490 ว.สว. 490 สัตววิทยาภาคสนาม 2(0-6-0) ZOOL 490 Field Zoology 214491 ว.สว. 491 สัมมนาสัตววิทยา 1(1-0-2) ZOOL 491 Zoology Seminar	จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต At least 36 credits in 2.2.1 and 2.2.2 must be 300 or higher-level courses. Among such courses, there must be at least 18 credits from 400 level courses (2.2.1) วิชาเอกบังคับ 34 หน่วยกิต Major Requirements 34 Credits 202232 ว.ชว.232 พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา 4(3-3-6) BIOL 232 Genetics for Biology Students 202305 ว.ชว.305 ชีวสถิติ 3(2-3-4) BIOL 305 Biometry 202311 ว.ชว.311 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล 4(3-3-6) BIOL 311 Cell and Molecular Biology 202371 ว.ชว.371 นิเวศวิทยา 4(3-3-6) BIOL 371 Ecology 214261 ว.สว. 261 ความหลากหลายของสัตว์ 3(2-3-4) ZOOL 261 Animal Diversity 214301 ว.สว. 301 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4) ZOOL 301 Vertebrate Zoology 214310 ว.สว. 310 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-4) ZOOL 310 Invertebrate Zoology 214341 ว.สว. 341 สัตวสรีรวิทยาทั่วไป 4(3-3-6) ZOOL 341 General Animal Physiology 214490 ว.สว. 490 สัตววิทยาภาคสนาม 2(0-6-0) ZOOL 490 Field Zoology 214491 ว.สว. 491 สัมมนาสัตววิทยา 1(1-0-2) ZOOL 491 Zoology Seminar	นักศึกษามีโอกาสได้ใช้เวลาในการเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้มากขึ้น - ปรับเปลี่ยนกระบวนวิชา 202231 เป็น 202232 เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ และเป็นการเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพให้แก่บัณฑิต - ปรับเปลี่ยนกระบวนวิชา 215205 และ 215206 เป็นวิชาแกน (จากเดิมเป็นวิชาเอกบังคับ) เนื่องจากเป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
214493 ว.สว. 493 ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา 3(0-9-0) ZOOL 493 Special Project in Zoology 215205 ว.จช. 205 จุลชีววิทยา 3(3-0-6) MICB 205 Microbiology 215206 ว.จช. 206 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-0) MICB 206 Microbiology Laboratory	214493 ว.สว. 493 ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา 3(0-9-0) ZOOL 493 Special Project in Zoology	
(2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต Major Electives A minimum of 17 Credits (2.2.2.1) เลือกจากกระบวนวิชาสัตววิทยา (214...) ระดับ 300 และ 400 ตามรายการด้านล่าง Choose any 300-400 level courses in the field from the followings 214312 ว.สว. 312 กีฏวิทยาทั่วไป 4(3-3-6) ZOOL 312 General Entomology 214313 ว.สว. 313 ชีววิทยาของไม่เรียโปดา 3(2-3-4) ZOOL 313 Biology of Myriapoda 214340 ว.สว. 340 สัตว์ทดลองทางชีววิทยา 2(2-0-4) ZOOL 340 Laboratory Animals in Biology 214352 ว.สว. 352 ชีววิทยาการเจริญของสัตว์ 4(3-3-6) ZOOL 352 Animal Developmental Biology 214381 ว.สว. 381 พฤติกรรมวิทยาทั่วไป 3(2-3-4) ZOOL 381 General Ethology 214401 ว.สว. 401 มินวิทยา 3(2-3-4) ZOOL 401 Ichthyology 214403 ว.สว. 403 ปักษีวิทยา 3(2-3-4) ZOOL 403 Ornithology 214411 ว.สว. 411 ปรสิตวิทยา 3(2-3-4) ZOOL 411 Parasitology	(2.2.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต Major Electives A minimum of 21 Credits (2.2.2.1) เลือกจากกระบวนวิชาสัตววิทยา (214...) ระดับ 300 และ 400 ตามรายการด้านล่าง Choose any 300-400 level courses in the field from the followings 214302 ว.สว. 302 เทคนิคทางสัตววิทยา 3(2-3-4) ZOOL 302 Techniques in Zoology 214312 ว.สว. 312 กีฏวิทยาทั่วไป 4(3-3-6) ZOOL 312 General Entomology 214313 ว.สว. 313 ชีววิทยาของไม่เรียโปดา 3(2-3-4) ZOOL 313 Biology of Myriapoda 214320 ว.สว. 320 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ทางสัตววิทยา 3(2-3-4) ZOOL 320 Science Communication in Zoology 214340 ว.สว. 340 สัตว์ทดลองทางชีววิทยา 2(2-0-4) ZOOL 340 Laboratory Animals in Biology 214352 ว.สว. 352 ชีววิทยาการเจริญของสัตว์ 4(3-3-6) ZOOL 352 Animal Developmental Biology 214381 ว.สว. 381 พฤติกรรมวิทยาทั่วไป 3(2-3-4) ZOOL 381 General Ethology 214401 ว.สว. 401 มินวิทยา 3(2-3-4) ZOOL 401 Ichthyology	- ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาเอกเลือก เพื่อเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษาและเพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพของบัณฑิต จึงปรับปรุงหมวดวิชาเอกเลือกดังนี้ - ยกเลิกกระบวนวิชา 202301 202302 202332 202333 202361 202362 202405 202471 202473 202476 202477 และ 202481 - เพิ่มกระบวนวิชานอกสาขาวิชาสัตววิทยา ได้แก่ 202300 202436 และ 202462 - เปิดวิชาเอกเลือกใหม่ ได้แก่ กระบวนวิชา 214302 และ 214320

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
214412 ว.สว. 412 สัตววิทยา	3(2-3-4)	214403 ว.สว. 403 ปักษีวิทยา	3(2-3-4)
ZOOL 412 Malacology		ZOOL 403 Ornithology	
214414 ว.สว. 414 สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	2(2-0-4)	214411 ว.สว. 411 ปรสิตวิทยา	3(2-3-4)
ZOOL 414 Economic Invertebrates		ZOOL 411 Parasitology	
214415 ว.สว. 415 ปฏิบัติการสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	1(0-3-0)	214412 ว.สว. 412 สัตววิทยา	3(2-3-4)
ZOOL 415 Economic Invertebrates Laboratory		ZOOL 412 Malacology	
214421 ว.สว. 421 วิทยาเนื้อเยื่อของสัตว์	3(2-3-4)	214414 ว.สว. 414 สัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	2(2-0-4)
ZOOL 421 Animal Histology		ZOOL 414 Economic Invertebrates	
214422 ว.สว. 422 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-3-4)	214415 ว.สว. 415 ปฏิบัติการสัตว์เศรษฐกิจที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	1(0-3-0)
ZOOL 422 Animal Cell Culture		ZOOL 415 Economic Invertebrates Laboratory	
214430 ว.สว. 430 พันธุศาสตร์ของสัตว์และการประยุกต์	3(3-0-6)	214421 ว.สว. 421 วิทยาเนื้อเยื่อของสัตว์	3(2-3-4)
ZOOL 430 Animal Genetics and Application		ZOOL 421 Animal Histology	
214431 ว.สว. 431 เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์	3(2-3-4)	214422 ว.สว. 422 การเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-3-4)
ZOOL 431 Animal Biotechnology		ZOOL 422 Animal Cell Culture	
214441 ว.สว. 441 สัตวสรีรวิทยาขั้นสูง	3(2-3-4)	214430 ว.สว. 430 พันธุศาสตร์ของสัตว์และการประยุกต์	3(3-0-6)
ZOOL 441 Advanced Animal Physiology		ZOOL 430 Animal Genetics and Application	
214442 ว.สว. 442 สัตวสรีรวิทยาประยุกต์	3(2-3-4)	214431 ว.สว. 431 เทคโนโลยีชีวภาพของสัตว์	3(2-3-4)
ZOOL 442 Applied Animal Physiology		ZOOL 431 Animal Biotechnology	
214443 ว.สว. 443 สรีรวิทยาของแมลง	3(2-3-4)	214441 ว.สว. 441 สัตวสรีรวิทยาขั้นสูง	3(2-3-4)
ZOOL 443 Physiology of Insects		ZOOL 441 Advanced Animal Physiology	
214445 ว.สว. 445 ภูมิคุ้มกันวิทยาเปรียบเทียบ	3(2-3-4)	214442 ว.สว. 442 สัตวสรีรวิทยาประยุกต์	3(2-3-4)
ZOOL 445 Comparative Immunology		ZOOL 442 Applied Animal Physiology	
214462 ว.สว. 462 อนุกรมวิธานของแมลงตัวเต็มวัย	3(2-3-4)	214443 ว.สว. 443 สรีรวิทยาของแมลง	3(2-3-4)
ZOOL 462 Taxonomy of Mature Insects		ZOOL 443 Physiology of Insects	
214494 ว.สว. 494 หัวข้อเลือกสรรทางสัตววิทยา	2(2-0-4)	214445 ว.สว. 445 ภูมิคุ้มกันวิทยาเปรียบเทียบ	3(2-3-4)
ZOOL 494 Selected Topics in Zoology		ZOOL 445 Comparative Immunology	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
214495 ว.สว. 495 การฝึกงานสัตววิทยา 3(0-12-0) ZOOL 495 Training in Zoology หรือ (2.2.2.2) เลือกจากกระบวนวิชาในข้อ 2.2.2.1 และเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต or choose any course in 2.2.2.1 and choose any course from the followings with a maximum of 6 credits 202301 ว.ชว. 301 เทคนิคการใช้เครื่องมือทางชีววิทยา 3(2-3-4) BIOL 301 Instrument Techniques in Biology 202302 ว.ชว.302 ไมโครเทคนิค 3(1-6-2) BIOL 302 Microtechnique 202303 ว.ชว.303 ประวัติชีววิทยา 3(3-0-6) BIOL 303 History of Biology 202304 ว.ชว. 304 สื่อสร้างสรรค์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา 2(1-2-4) BIOL 304 Creative Media for Biology Information 202332 ว.ชว. 332 พันธุศาสตร์ 2 3(3-0-6) BIOL 332 Genetics 2 202333 ว.ชว. 333 เทคนิคพื้นฐานทางพันธุศาสตร์ 1(0-3-0) BIOL 333 Fundamental Techniques in Genetics 202334 ว.ชว. 334 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6) BIOL 334 Fundamental Molecular Genetics 202361 ว.ชว.361 พฤกษอนุกรมวิธานทั่วไป 4(3-3-6) BIOL 361 General Plant Taxonomy	214462 ว.สว. 462 อนุกรมวิธานของแมลงตัวเต็มวัย 3(2-3-4) ZOOL 462 Taxonomy of Mature Insects 214494 ว.สว. 494 หัวข้อเลือกสรรทางสัตววิทยา 2(2-0-4) ZOOL 494 Selected Topics in Zoology 214495 ว.สว. 495 การฝึกงานสัตววิทยา 3(0-12-0) ZOOL 495 Training in Zoology หรือ 2.2.2.2 เลือกจากกระบวนวิชาในข้อ 2.2.2.1 และเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต or choose any course in 2.2.2.1 and choose any course from the followings with a maximum of 6 credits 202300 ว.ชว.300 ทักษะพื้นฐานด้านเครื่องมือทางชีววิทยา 2(1-2-3) BIOL 300 Basic Skills for Biological Instrument 202303 ว.ชว.303 ประวัติชีววิทยา 3(3-0-6) BIOL 303 History of Biology 202304 ว.ชว.304 สื่อสร้างสรรค์สำหรับข้อมูลทางชีววิทยา 2(1-2-4) BIOL 304 Creative Media for Biology Information 202334 ว.ชว.334 พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น 3(3-0-6) BIOL 334 Fundamental Molecular Genetics 202421 ว.ชว.421 การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ 3(3-0-6) BIOL 421 Cell Signaling 202432 ว.ชว.432 เทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(3-0-6) BIOL 432 DNA Technology 202433 ว.ชว.433 ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งและการประยุกต์ 3(3-0-6) BIOL 433 DNA Barcoding and Applications 202434 ว.ชว.434 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-3-4) BIOL 434 Bioinformatics	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
202362 ว.ชว.362 พืชศาสตร์เศรษฐกิจ 3(2-3-4) BIOL 362 Economic Botany	202436 ว.ชว.436 นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ 2(2-0-4) BIOL 436 Innovation in Biotechnology	- สาขาวิชาจุลชีววิทยาเปลี่ยนชื่อ กระบวนวิชาให้เหมาะสม และ สอดคล้องกับเนื้อหากระบวนวิชาใน ปัจจุบัน
202405 ว.ชว. 405 วิวัฒนาการ 3(3-0-6) BIOL 405 Evolution	202438 ว.ชว.438 วิวัฒนาการของมนุษย์ 3(3-0-6) BIOL 438 Human Evolution	
202421 ว.ชว. 421 การสื่อสารสัญญาณของเซลล์ 3(3-0-6) BIOL 421 Cell Signaling	202462 ว.ชว. 462 การจัดระบบเชิงโมเลกุล 3(2-3-4) BIOL 462 Molecular Systematics	
202432 ว.ชว. 432 เทคโนโลยีดีเอ็นเอ 3(3-0-6) BIOL 432 DNA Technology	202470 ว.ชว.470 ชีวภูมิศาสตร์ 2(2-0-4) BIOL 470 Biogeography	
202433 ว.ชว. 433 ดีเอ็นเอบาร์โค้ดดิ้งและการประยุกต์ 3(3-0-6) BIOL 433 DNA Barcoding and Applications	202472 ว.ชว.472 นิเวศวิทยาทางทะเล 3(2-3-4) BIOL 472 Marine Ecology	
202434 ว.ชว. 434 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(2-3-4) BIOL 434 Bioinformatics	202475 ว.ชว.475 พิษวิทยานิเวศ 3(2-3-4) BIOL 475 Ecotoxicology	
202438 ว.ชว. 438 วิวัฒนาการของมนุษย์ 3(3-0-6) BIOL 438 Human Evolution	202484 ว.ชว.484 นิเวศวิทยาการฟื้นฟู 3(2-3-4) BIOL 484 Restoration Ecology	
202470 ว.ชว. 470 ชีวภูมิศาสตร์ 2(2-0-4) BIOL 470 Biogeography	215302 ว.จช.302 เครื่องมือทางจุลชีววิทยา 1(0-3-0) MICB 302 Microbiological Instrumentation	
202471 ว.ชว. 471 สัตว์นิเวศวิทยา 3(2-3-4) BIOL 471 Animal Ecology	215303 ว.จช.303 ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมทางชีวภาพ 1(1-0-2) MICB 303 Intellectual Property and Biological Innovations	
202472 ว.ชว. 472 นิเวศวิทยาทางทะเล 3(2-3-4) BIOL 472 Marine Ecology	215381 ว.จช.381 ไมโครไบโอตาและจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์ 3(2-3-4) MICB 381 Microbiota and Pathogenic Microorganisms in Human	
202473 ว.ชว. 473 ชีววิทยามลภาวะทางน้ำ 3(2-3-4) BIOL 473 Water Pollution Biology	215401 ว.จช.401 ความปลอดภัยของอาหารด้านจุลินทรีย์ 3(2-3-4) MICB 401 Microbial Food Safety	
202475 ว.ชว. 475 พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) BIOL 475 Environmental Toxicology		
202476 ว.ชว. 476 ชีววิทยาการอนุรักษ์ 3(2-3-4) BIOL 476 Conservation Biology		

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)	เหตุผล
202477 ว.ชว.477 นิเวศวิทยาเขตร้อน 3(2-3-4) BIOL 477 Tropical Ecology 202481 ว.ชว.481 นิเวศวิทยาพฤติกรรม 3(2-3-4) BIOL 481 Behavioral Ecology 202484 ว.ชว.484 นิเวศวิทยาฟื้นฟู 3(2-3-4) BIOL 484 Restoration Ecology 215302 ว.จช.302 เครื่องมือทางจุลชีววิทยา 1(0-3-0) MICB 302 Microbiological Instrumentation 215303 ว.จช.303 ทรัพย์สินทางปัญญาและนวัตกรรมทางชีวภาพ 1(1-0-2) MICB 303 Intellectual Property and Biological Innovations 215381 ว.จช.381 จุลินทรีย์ประจำถิ่นและจุลินทรีย์ก่อโรคในมนุษย์ 3(2-3-4) MICB 381 Normal Flora and Pathogenic Microorganisms in Human 215401 ว.จช.401 ความปลอดภัยของอาหารด้านจุลินทรีย์ 3(2-3-4) MICB 401 Microbial Food Safety		
2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต Minor (if any) a minimum of 15 credits 2.3.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา <u>Students who wish to have minor may take courses corresponding to any minor listed in Chiang Mai University announcement about minors being offered for CMU students for at least 15 credits with approval of an academic advisor.</u> 2.3.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะมีวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาระดับ 300-400 ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเลือกจากรายการกระบวนวิชาข้อ 2.2.2 <u>Students who do not wish to have a minor may choose 300-400 level courses for at least 15 credits from any course in 2.2.2</u>	2.3 วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต Minor (if any) a minimum of 15 credits 2.3.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา <u>According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum at the Chiang Mai University, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval.</u> 2.3.2 สำหรับนักศึกษาที่ไม่ประสงค์จะมีวิชาโท ให้เลือกเรียนกระบวนวิชาระดับ 300-400 ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเลือกจากรายการข้อ 2.2.2	- ปรับข้อความภาษาอังกฤษให้เหมาะสม

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2564)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2569)			เหตุผล
			<u>Student who does not wish to have minor may choose 300-400 level courses for at least 15 credits with approval of an academic advisor by choosing from any course in 2.2.2</u>			
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
Free electives:	A minimum of	6 Credits	Free electives:	A minimum of	6 Credits	
(4) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	136 หน่วยกิต	(4) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	130 หน่วยกิต	

5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2564)		แผนการศึกษาใหม่ (พ.ศ. 2569)	
ชั้นปีที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3	(สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า) หรือ	
202101 ว.ชว. 101 ชีวิตวิทยาพื้นฐาน 1	3	001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
202103 ว.ชว. 103 ปฏิบัติการชีวิตวิทยา 1	1	(สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือ เทียบเท่า)	
203111 ว.คม. 111 เคมี 1	3	140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3
203115 ว.คม. 115 ปฏิบัติการเคมี 1	1	202101 ว.ชว. 101 ชีวิตวิทยาพื้นฐาน 1	3
206115 ว.คณ. 115 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3	202103 ว.ชว. 103 ปฏิบัติการชีวิตวิทยา 1	1
		203111 ว.คม. 111 เคมี 1	3
		203115 ว.คม. 115 ปฏิบัติการเคมี 1	1
		206115 ว.คณ. 115 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 1	3
จำนวนหน่วยกิตรวม	17	จำนวนหน่วยกิตรวม	17
ชั้นปีที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
201111 ว.วท. 111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	(สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า)	
202102 ว.ชว. 102 ชีวิตวิทยาพื้นฐาน 2	3	หรือ วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา	3
202104 ว.ชว. 104 ปฏิบัติการชีวิตวิทยา 2	1	(วิชาเลือกสำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือ เทียบเท่า)	
204100 ว.คพ. 100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3	202232 ว.ชว. 232 พันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาชีววิทยา	4
204102 ว.คพ. 102 การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3	204100 ว.คพ. 100 เรื่องน่ารู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3
207117 ว.ฟส. 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	204102 ว.คพ. 102 การวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ: การสำรวจด้านเทคนิคและการประยุกต์	3
207187 ว.ฟส. 187 ฟิสิกส์ 1	3	207117 ว.ฟส. 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
		207187 ว.ฟส. 187 ฟิสิกส์ 1	3
จำนวนหน่วยกิตรวม	20	จำนวนหน่วยกิตรวม	17

แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2564)		แผนการศึกษาใหม่ (พ.ศ. 2569)	
ชั้นปีที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3	001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
201190 ว.วท.190 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3	(สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ไม่ถึงระดับ B1 หรือเทียบเท่า)	
202231 ว.ชว.231 พันธุศาสตร์ 1	4	หรือ วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก กลุ่มวิชาด้านทักษะทางการสื่อสารและภาษา	3
203206 ว.คม.206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3	(วิชาเลือกสำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบ e-Pro ในระดับตั้งแต่ B1 ขึ้นไป หรือ เทียบเท่า)	
203209 ว.คม.209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1	203206 ว.คม. 206 เคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกสาขาวิชาเคมี	3
214261 ว.สว.261 ความหลากหลายของสัตว์	3	203209 ว.คม. 209 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับนักศึกษานอกภาควิชาเคมี	1
		214261 ว.สว. 261 ความหลากหลายของสัตว์	3
		215205 ว.จช. 205 จุลชีววิทยา	3
		215206 ว.จช. 206 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1
		วิชาเลือกเสรี	3
จำนวนหน่วยกิตรวม	17	จำนวนหน่วยกิตรวม	17
ชั้นปีที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
001225 ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	202371 ว.ชว. 371 นิเวศวิทยา	4
214301 ว.สว. 301 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3	214301 ว.สว. 301 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3
214310 ว.สว. 310 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3	214310 ว.สว. 310 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3
215205 ว.จช. 205 จุลชีววิทยา	3	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาด้านทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3
215206 ว.จช. 206 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	3
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3		
จำนวนหน่วยกิตรวม	16	จำนวนหน่วยกิตรวม	16

แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2564)		แผนการศึกษาใหม่ (พ.ศ. 2569)	
ชั้นปีที่ 3 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
202311 ว.ชว. 311 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	4	202311 ว.ชว. 311 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล	4
214341 ว.สว. 341 สัตวสรีรวิทยาทั่วไป	4	214341 ว.สว. 341 สัตวสรีรวิทยาทั่วไป	4
วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	5	วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท	9
วิชาเลือกเสรี	3		
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)	3		
จำนวนหน่วยกิตรวม	19	จำนวนหน่วยกิตรวม	17
ชั้นปีที่ 3 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 3 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
202305 ว.ชว. 305 ชีวสถิติ	3	202305 ว.ชว. 305 ชีวสถิติ	3
211315 ว.ชท. 315 ชีวเคมีเบื้องต้น	3	211315 ว.ชท. 315 ชีวเคมีเบื้องต้น	3
211319 ว.ชท. 319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1	211319 ว.ชท. 319 ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1
202371 ว.ชว. 371 นิเวศวิทยา	4	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาด้านทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3
วิชาเอกเลือก	3	หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการเป็นพลเมืองโลก	
วิชาเลือกเสรี	3	หรือ กลุ่มวิชาด้านทักษะการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	
		วิชาเอกเลือก	6
		วิชาเลือกเสรี	3
จำนวนหน่วยกิตรวม	17	จำนวนหน่วยกิตรวม	19

แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2564)		แผนการศึกษาใหม่ (พ.ศ. 2569)	
ชั้นปีที่ 4 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 - ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
214490 ว.สว. 490 สัตววิทยาภาคสนาม	2	214490 ว.สว.490 สัตววิทยาภาคสนาม	2
วิชาเอกเลือก	6	วิชาเอกเลือก	6
วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	9	วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท	6
จำนวนหน่วยกิตรวม	17	จำนวนหน่วยกิตรวม	14
ชั้นปีที่ 4 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ชั้นปีที่ 4 - ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
214491 ว.สว. 491 สัมมนาสัตววิทยา	1	214491 ว.สว. 491 สัมมนาสัตววิทยา	1
214493 ว.สว. 493 ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา	3	214493 ว.สว. 493 ปัญหาพิเศษทางสัตววิทยา	3
วิชาเอกเลือก	3	วิชาเอกเลือก	3
วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	6	วิชาเอกเลือก หรือวิชาโท	6
จำนวนหน่วยกิตรวม	13	จำนวนหน่วยกิตรวม	13

6. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

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 เกษศาสตรบัณฑิต 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 สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานปลัดกระทรวง

การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมรับรองมาตรฐานการศึกษา

“หลักสูตรแบบก้าวหน้า” หมายความว่า หลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ หรือมีสมรรถนะทางวิชาชีพระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบาง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว 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 หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษามีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

๕.๕ เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามที่ส่วนงานหรือสาขาวิชากำหนด โดยความเห็นชอบของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 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

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา หรือ สถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ เข้าเป็นนักศึกษาได้โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับ กระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๙ มาใช้โดยอนุโลม ทั้งนี้ ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนใน มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษา ต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาตามหลักสูตร โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา ส่วนที่ไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะเวลาตามหลักสูตร

(๒) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และ ติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้ เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษา ที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของส่วนงาน ภาควิชา หรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอน ให้เป็นไปตาม เงื่อนไขที่ส่วนงานหรือสาขาวิชาประกาศไว้

๘.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การโอน การเทียบโอน และการใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากการศึกษาในระบบและ คลังหน่วยกิต

๙.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิต จากสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๒ การใช้กระบวนวิชาแทนกัน จากกระบวนวิชาที่อยู่นอกหลักสูตร ให้เป็นไปตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาตามความเห็นชอบของส่วนงาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่ส่วนงานกำหนด

๑๐.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตาม แบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่ นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

๑๐.๓ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาเดิม จะได้รับพิจารณา โอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอน หน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(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 ภาควิชาหรือสำนักวิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษาดูตามอัยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาดูตามอัยาศัย 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 หรือโครงงาน หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตบ่งถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

-๕-

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

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ 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 การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้ เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบาง กระบวนวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ กระบวนวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสกระบวนวิชา และชื่อกระบวนวิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสกระบวนวิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลข ประจำกระบวนวิชา ซึ่งประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของกระบวนวิชา ดังนี้

“๑” “๒” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับพื้นฐาน

“๓” “๔” “๕” “๖” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีระดับสูง

“๗” “๘” “๙” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

๑๒.๗ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มี นักศึกษาคัดค้านที่จะลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่าง น้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อเสนอหัวหน้าส่วนงานพิจารณาอนุมัติการขอใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าวแล้วแจ้งสำนัก ทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

๑๓.๓ การจัดหลักสูตรในลักษณะพิเศษอื่น ๆ เช่น หลักสูตรปริญญาควบ หลักสูตรความ ร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรวิทยาการรูปแบบต่าง ๆ ให้จัดทำเป็นโครงการ โดยผ่านความ เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

-๖-

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยส่วนงานจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและปฏิบัติตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

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

เว้นแต่กรณีที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในกระบวนวิชาในกลุ่มวิชาเอก จะลงทะเบียนกระบวนวิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) กระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาต้องไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก

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

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้ โดยให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อทราบ

(๘) การลงทะเบียนกระบวนวิชาสหกิจศึกษา หรือกระบวนวิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขานั้น

(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 ให้ถือเป็น การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และกระบวนวิชานั้นเป็นกระบวนวิชาที่อยู่ใน หลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และ กระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และประสงค์จะขอรับการวัดและ ประเมินผลเพื่อแกเป็นอักษรลำดับชั้นที่สมบูรณ์ แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาอื่น ให้นักศึกษา ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้นมีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้ บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ และชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่าเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลา เรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะ พิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล การศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่า ลำดับชั้น 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 ให้ใช้เฉพาะกระบวนวิชา ฝึกปฏิบัติ ฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน สหกิจศึกษา หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย และให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

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

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป 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 หากกระบวนวิชาได้ลงทะเบียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

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

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขแต่ละหลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตรสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการชั่วคราว อาจขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงตามข้อ ๑๖.๓ ที่สอดคล้องหรือเทียบเท่า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เหมาะสมควร

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) นักศึกษาต้องขอลาพักการศึกษาในกรณีที่มิได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

-๑๑-

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(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 กระบวนวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมา นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนตามข้อ ๒๐.๙ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา โดยการลาพักการศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้ หมายถึงการลงทะเบียนกระบวนวิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ประสงค์ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียน กระบวนวิชาใด 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 ไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมิได้ ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิด ภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิด ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสองเท่า ของระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาสุดท้าย และไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาส่วนที่ไม่เกินกึ่งหนึ่งของ ระยะเวลาตามหลักสูตร

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียนและได้รับการโอนหรือเทียบโอน 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 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปที่ประสงค์จะสำเร็จการศึกษา

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) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันอุดมศึกษา

ก. ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

ข. เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษา เพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๗) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาภายในส่วนงานและต่างส่วนงาน ต้องสังกัดและลงทะเบียนในสาขาวิชาใหม่น้อย 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 ให้นับเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

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

(๖) สำหรับนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีความสมบัตินี้

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

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียน ภาระบววิชาสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียน ภาระบววิชาน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลภาระบววิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด ไม่มีภาระบววิชา โดยยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้น

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีเฉพาะ กรณีที่การวัดและประเมินผลภาระบววิชาในปีการศึกษานั้นยังไม่สิ้นสุดอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้ กำหนดไว้ หรือเป็นกรณีที่มิได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผลภาระบววิชา เหล่านั้นสิ้นสุดลง ให้นักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อหัวหน้าส่วนงาน เพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตรรางวัลเรียน ดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่มีความจำเป็น สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้ดัดใช้ข้อบังคับนี้ข้อใดข้อหนึ่งได้

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามความเห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖

นาย วัฒนชัย

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

-๑๖-

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