หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา 5

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร 5

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 5

1.3 วิชาเอก 5

1.4 ประเภทของหลักสูตร 6

1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร 6

1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 7

1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน 8

1.8 สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร 8

1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตร (หลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง มีความโดดเด่นหรือแตกต่างจากหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรที่มีความคล้ายคลึงกันของสถาบันอื่นอย่างไร) 9

1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/ หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน) 11

1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา 11

1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 11

หมวดที่ 2 ปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง 12

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร 12

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs) 12

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs) 12

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 16

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา 17

3.1 ระบบการจัดการศึกษา 17

3.2 การดำเนินการหลักสูตร 17

3.3 รายละเอียดหลักสูตร 18

3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 34

3.5 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้	35
4.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน	35
4.2 การจัดการเรียนรู้	60
4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	69
หมวดที่ 5 คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	70
5.1 คณาจารย์	70
5.2 บุคลากร	76
5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	77
หมวดที่ 6 การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร	78
6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	78
6.2 การรับผู้เข้าศึกษา	78
6.3 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	78
6.4 งบประมาณและการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย	78
6.5 กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้า	79
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา	80
7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	80
7.2 การประเมินผลนิสิต	80
7.3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้	85
7.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	86
หมวดที่ 8 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตร	87
8.1 การกำกับมาตรฐานตามองค์ประกอบที่ 1	87
8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร	88
8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP)	89
8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM)	90
8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)	90
8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI)	93
8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ	94

8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 95

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1	รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	97
เอกสารแนบหมายเลข 2	องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Breakdown)	102
เอกสารแนบหมายเลข 3	รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ	105
- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)		106
- คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ		122
เอกสารแนบหมายเลข 4	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	195
เอกสารแนบหมายเลข 5	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	211
เอกสารแนบหมายเลข 6	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	213
เอกสารแนบหมายเลข 7	ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	214
เอกสารแนบหมายเลข 8	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	217
เอกสารแนบหมายเลข 9	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	244

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา

หมวดที่ 1
ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25410191100219
ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Biology

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Biology)
อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (ชีววิทยา)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Biology)

1.3 วิชาเอก ไม่มี

1.4 ประเภทของหลักสูตร

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☑ ปริญญาตรีทางวิชาการ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

☐ ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ

☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

☐ ปริญญาตรีปฏิบัติการ

☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. เปิดสอน ภาคการศึกษาปีการศึกษา

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

☑ สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 วันที่ 26 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

☐ สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ ..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

☑ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 1/2569 วันที่ 18 เดือน มกราคม พ.ศ. 2569

1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(1) **นายวรนพ สุขภารังษี** **เลขประจำตัวประชาชน** 1-2001-0011X-XXX

Ph.D. (Stem Cell Research) University of Edinburgh, UK พ.ศ. 2558

วท.บ. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2552

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568) จำนวน 11 เรื่อง

(2) นางสาวศิรศาธิญากร บรรหาร **เลขประจำตัวประชาชน** 3-3002-0009-X-XX-X

ปร.ด. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2555

วท.ม. (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2543

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568) จำนวน 3 เรื่อง

(3) นางสาวนุชจรินทร์ แกล้วกล้า **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2103-0014-X-XX-X

ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2562

วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2535

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568) จำนวน 2 เรื่อง

(4) นางสาวสิริกมล พลายงาม **เลขประจำตัวประชาชน** 1-3099-0074-X-XX-X

ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2566

วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2560

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2557

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568) จำนวน 5 เรื่อง

(5) นายก้องภพ ภรันยากุล **เลขประจำตัวประชาชน** 1-3099-0087X-XX-X

ปร.ด. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565

วท.ม. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2561

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568) จำนวน 4 เรื่อง

1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน

☑ ในสถานที่ตั้ง

☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

1.8

สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร

1.ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว (Technological Disruption Risk) การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมากกว่ารอบการปรับปรุงหลักสูตรทั่วไป ซึ่งอาจทำให้รายวิชาหรือทักษะที่สอนอยู่ล้าสมัยหากไม่มีการทบทวนอย่างต่อเนื่อง หลักสูตรจึงมีความเสี่ยงต่อ การไม่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทันต่อเทคโนโลยีใหม่ เช่น **Bioinformatics, Computational Biology, AI in Ecology** และ **Automation in Laboratory Analysis**

แนวทางลดความเสี่ยง: ปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่อง (**Dynamic Curriculum Review)** และจัดอบรมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีความรู้ด้านดิจิทัลและ **AI** อยู่เสมอ

2.ความเสี่ยงด้านทรัพยากรบุคคลและโครงสร้างพื้นฐาน (**Human and Infrastructure Limitation)** การบูรณาการ **AI, Machine Learning** และงานวิจัยเชิงข้อมูลต้องใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง หากขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณหรือการพัฒนาบุคลากรอย่างเพียงพอ อาจกระทบต่อคุณภาพการเรียนรู้และการผลิตบัณฑิตที่ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

แนวทางลดความเสี่ยง: พัฒนาแผน **Collaboration** กับสถาบันพันธมิตรและใช้ทรัพยากรร่วมกัน รวมถึงการขอรับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ

3.ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและตลาดแรงงาน (**Economic and Workforce Transition Risk)**

ตลาดแรงงานด้านชีววิทยากำลังเปลี่ยนแปลงจากงานเชิงปฏิบัติทั่วไปไปสู่ งานวิเคราะห์ข้อมูลชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพเชิงนวัตกรรม (**Biotech & Data Biology)** หากหลักสูตรไม่ปรับให้ทันกับความต้องการนี้ อาจทำให้บัณฑิตขาดความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงาน

แนวทางลดความเสี่ยง: สร้างระบบ **Work-Integrated Learning (CWIE)** กับหน่วยงานภาคเอกชน เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ทักษะจริงจากสถานประกอบการและพัฒนา **“Job-ready Skills”**

4.ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (**Environmental and Sustainability Risk)**

การขยายตัวของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคตะวันออก ส่งผลต่อระบบนิเวศและทรัพยากรชีวภาพที่เป็นฐานข้อมูลการเรียนรู้ของหลักสูตร หากเกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศชายฝั่งหรือแหล่งศึกษาธรรมชาติ อาจส่งผลต่อคุณภาพของการเรียนภาคสนาม
แนวทางลดความเสี่ยง: สร้างความร่วมมือกับองค์กรอนุรักษ์ท้องถิ่นและพัฒนา ฐานข้อมูลเสมือนจริง (**Virtual Field Database)** เพื่อรองรับการเรียนรู้ในกรณีพื้นที่ภาคสนามถูกจำกัด
5.ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงเชิงประชากรและพฤติกรรมผู้เรียน (**Demographic and Learner Behavior Risk)** การลดลงของจำนวนผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาทั่วประเทศ และความคาดหวังของผู้เรียนรุ่นใหม่ที่เน้น **“Flexible Learning”** และ **“Online Experience”** อาจส่งผลให้การรับนิสิตลดลงหากหลักสูตรยังคงรูปแบบการเรียนแบบดั้งเดิม
แนวทางลดความเสี่ยง: ปรับหลักสูตรให้มีระบบ **Hybrid Learning** และ **Micro-Credential** ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หลากหลายช่องทาง และตอบสนองต่อแนวโน้ม **Lifelong Learning**

1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ฉบับปรับปรุงปี 2569 มีความโดดเด่นและแตกต่างจากหลักสูตรเดิมและหลักสูตรที่มีความคล้ายคลึงกันในสถาบันอื่น ๆ โดยมีลักษณะเด่นหลายประการที่สามารถสร้างความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ดังนี้:

1. การบูรณาการการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Experiential Learning) กับการศึกษาในห้องเรียน ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนทั้งทฤษฎีและภาคปฏิบัติผ่านการศึกษาในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และภาคสนามจริงในระบบนิเวศทางทะเล ป่าไม้ และชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการฝึกงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน บัณฑิตจึงมีทักษะการสังเกต วิเคราะห์ และแก้ปัญหาชีววิทยาในบริบทจริง พร้อมประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์ในโลกการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO5) จุดเด่นนี้แตกต่างจากหลายสถาบันที่ยังเน้นชีววิทยาเชิงทฤษฎีหรือปฏิบัติการแบบดั้งเดิม โดยหลักสูตรนี้บูรณาการ “AI + Wet Lab” เข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์
2. การใช้เทคโนโลยี AI และเครื่องมือดิจิทัลในการศึกษาและวิจัยทางชีววิทยา หลักสูตรนี้เป็นหนึ่งในไม่กี่หลักสูตรชีววิทยาของประเทศไทยที่บูรณาการ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และ Digital Tools ในการเรียนการสอนและวิจัย ผู้เรียนได้ฝึกใช้ Machine Learning, Data Visualization, และ Bioinformatics Platforms ในการวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอ (DNA Sequence Analysis) จำแนกรูปแบบ

ข้อมูลพันธุกรรม การทำนายโครงสร้างและหน้าที่ของโปรตีน การวิเคราะห์ข้อมูลนิเวศวิทยาขนาดใหญ่ (Ecological Big Data)
บัณฑิตจึงมีสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูลชีวภาพเชิงลึก พร้อมต่อยอดสู่งานวิจัยและอุตสาหกรรมชีววิทยายุคข้อมูล (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO5)

3. เน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
หลักสูตรมุ่งสร้างความรู้ควบคู่กับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรในภาคตะวันออกของประเทศไทยซึ่งเป็นพื้นที่ความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลก ผู้เรียนได้เรียนรู้การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรตามแนวทาง SDG 13 (Climate Action) และ SDG 15 (Life on Land) บัณฑิตจึงมีจิตสำนึกเชิงนิเวศและสามารถสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาและการอนุรักษ์ (สอดคล้องกับ PLO1, PLO3) จุดเด่นนี้สะท้อน “Biology for Sustainability & Local Economy” ซึ่งสถาบันอื่นส่วนใหญ่ยังไม่ได้มุ่งเน้นในมิตินี้อย่างชัดเจน
4. การพัฒนา “Global Mindset” และทักษะการทำงานในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย
ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมให้มีมุมมองสากล (Global Perspective) ผ่านโครงการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ร่วมกับนักวิจัยและสถาบันต่างประเทศที่เป็นเครือข่ายของคณาจารย์ เช่น ญี่ปุ่น จีน ออสเตรีย และสหราช**อาณาจักร** บัณฑิตมีความสามารถในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม ทำงานเป็นทีม และปรับตัวได้ในบริบทสากล (สอดคล้องกับ PLO4, PLO5)
5. การเชื่อมโยงความรู้ทางชีววิทยากับการพัฒนาเศรษฐกิจในท้องถิ่น
หลักสูตรส่งเสริมการใช้ความรู้ทางชีววิทยาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ชุมชน เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับเกษตรอัจฉริยะและการประมงพื้นบ้าน การอนุรักษ์พันธุกรรมสัตว์ป่าและทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ การสนับสนุนอุตสาหกรรมชีวภาพและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ บัณฑิตจึงมีสมรรถนะในการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับเศรษฐกิจและชุมชนอย่างยั่งยืน (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO5) นี่คือ “DNA ของหลักสูตรบูรพา” ที่สอดคล้องกับแนวทางของมหาวิทยาลัยและพื้นที่ภาคตะวันออกอย่างแท้จริง
6. การส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)
หลักสูตรพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยให้นิสิตสามารถเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์และเครื่องมือดิจิทัล พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และสังคมได้อย่างต่อเนื่อง บัณฑิตจึงมีความพร้อมในการพัฒนาอาชีพและทักษะใหม่ตลอดเวลา (Reskilling & Upskilling) (สอดคล้องกับ PLO5)

1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน)

☑ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

☑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาหรือวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน

☐ EEC model

☑ CWIE

☐ อื่น ๆ ระบุ .....

☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
รูปแบบของการร่วม

☐ ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ให้ปริญญา

☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา

☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

☐ เป็นหลักสูตรบูรณาการข้ามศาสตร์

1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) นักวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(2) นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
(3) อาจารย์ สาขาชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(4) ครูสาขาชีววิทยา
(5) นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(6) นักวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
(7) พนักงานขายเครื่องมือและผลิตภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์
(8) พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม
(9) พนังงานในเกษตรอัจฉริยะ

หมวดที่ 2
ปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีจิตสำนึกทางจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางชีววิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานของการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม หลักสูตรส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการปรับตัวในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูงและมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนสังคมสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs)

คือ การผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะต่าง ๆ ดังนี้

(1) สามารถปฏิบัติงานทางชีววิทยาอย่างมีจรรยาบรรณและมีความรับผิดชอบต่อสังคม

(2) ประยุกต์ใช้หลักวิชาการทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเชิงชีววิทยา

(3) มีทักษะในการทดลอง การวิจัย และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทั้งในห้องปฏิบัติการ ภาคสนาม และบริบทที่เกี่ยวข้องโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

(4) มีทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการปรับตัวในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล

(5) สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs)

2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes: GELOs)

GELO1	ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
GELO2	วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลหรือหลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
GELO3	เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม
GELO4	วางแผน จัดการ สร้างสมดุลชีวิตและการทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี
GELO5	จัดการอารมณ์ของตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้างสัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global citizen)

GELO6	วางแผนการบริหารการเงินและเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ
GELO7	มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีแนวคิดที่หลากหลาย เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป / GELOs	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
GELO1	✓	✓	✓	
GELO2	✓	✓	✓	✓
GELO3	✓	✓	✓	✓
GELO4	✓	✓	✓	✓
GELO5	✓	✓	✓	
GELO6	✓	✓	✓	
GELO7	✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Module

Module 1 สื่อสารภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย

Module 2 ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล โดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม

Module 3 สร้างสมดุลชีวิตและการทำงานบนพื้นฐานความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม

Module 4 มีความเป็นผู้ประกอบการ สามารถทำงานเป็นทีมและใช้ภาวะผู้นำในการนำทีมให้บรรลุเป้าหมาย

2.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1	ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคม
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางชีววิทยาในบริบทท้องถิ่นและสากลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
PLO3	ดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน
PLO4	สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย
PLO5	พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการวิจัยทางชีววิทยาและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางชีววิทยากับเครือข่ายทางวิทยาศาสตร์

PLO	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านคุณลักษณะ
PLO1			✓	✓
PLO2	✓			
PLO3	✓	✓		
PLO4		✓	✓	✓
PLO5	✓	✓		✓

2.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year learning outcomes: YLOs)

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	1.อธิบายหลักการพื้นฐานของชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 2.ใช้กล้องจุลทรรศน์ได้

	3.สื่อสารข้อมูลทางชีววิทยาและการทำงานในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 4.อธิบายความสำคัญของจริยธรรม ความปลอดภัยทางชีวภาพ และบทบาทของนักชีววิทยาในสังคมร่วมสมัย 5.แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพและหลักการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน 6.แสดงทักษะเบื้องต้นในการใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางชีววิทยา 7.ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ชั้นปีที่ 2	1.อธิบายหลักการของวิชาเอกบังคับชีววิทยา ได้แก่ สัตววิทยา พฤกษศาสตร์ พันธุศาสตร์ เซลล์วิทยา ชีวเคมี จุลชีววิทยา เคมีวิเคราะห์ได้ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางชีววิทยา ด้วยกระบวนการคิดเชิงระบบ 2.ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางชีววิทยาได้ โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูล 3.วิเคราะห์และตีความข้อมูลทางชีววิทยาจากการทดลองหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผลและเชื่อมโยงกับแนวคิดทางทฤษฎีโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเหมาะสม 4.ทำงานร่วมกับผู้อื่นในกิจกรรมกลุ่มหรือการทดลองเชิงปฏิบัติ 5.ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือออนไลน์เพื่อรวบรวม วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางชีววิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ชั้นปีที่ 3	1.อธิบายหลักการของวิชาเอกบังคับชีววิทยา ได้แก่ ชีววิทยาการเจริญ ชีววิทยาโมเลกุล วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา ได้ 2.ออกแบบการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือวิเคราะห์ร่วมกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม 3.สื่อสารผลการศึกษาและข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างชัดเจนทั้งในรูปแบบการเขียนรายงานและการนำเสนอแบบปากเปล่า 4.มีทักษะปฏิบัติการด้านชีววิทยาในสาขาเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่สนใจ

	5.เตรียมพร้อมสำหรับการทำงานในสาขาวิชาชีพที่สัมพันธ์กับชีววิทยา
ชั้นปีที่ 4	1.ทำงานในทีมวิจัยและสถานประกอบการได้ 2.ค้นหาข้อมูลในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้วยเครื่องมือดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์และดำเนินการวิจัยได้โดยสามารถออกแบบ ตีความและวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยทางชีววิทยาได้ในรูปแบบของโครงงานทางชีววิทยาซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร**				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
(1) สามารถปฏิบัติงานทางชีววิทยาอย่างมีจรรยาบรรณและมีความรับผิดชอบต่อสังคม	✓				
(2) ประยุกต์ใช้หลักวิชาการทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเชิงชีววิทยา		✓			✓
(3) มีทักษะในการทดลอง การวิจัย และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงทั้งในห้องปฏิบัติการ ภาคสนาม และบริบทที่เกี่ยวข้องโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน		✓	✓		✓
(4) มีทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการปรับตัวในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล	✓			✓	✓
(5) สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิต			✓	✓	✓

หมวดที่ 3
โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา

3.1 ระบบการจัดการศึกษา

3.1.1 ระบบ

☑ ระบบทวิภาคระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

3.1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน จำนวน.....ภาค ภาคละ.....สัปดาห์
(มีภาคฤดูร้อนได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์/ภาค)

☑ ไม่มีภาคฤดูร้อน

3.2. การดำเนินการหลักสูตร

3.2.1 วัน-เวลาดำเนินการ

☑ วัน – เวลาราชการปกติ

☐ นอกวัน – เวลาราชการ (ระบุ).....

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์

3.2.2 ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาในสถานประกอบการด้วย

☐ แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

☐ อื่นๆ (ระบุ)

3.2.3 ภาษาที่ใช้

☑ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

3.2.4 การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา การสะสมหน่วยกิต (Credit bank) และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา และการสะสมหน่วยกิต (Credit bank) เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

1. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

2. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต ในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

3. ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยบูรพาที่เกี่ยวข้อง

3.3 รายละเอียดหลักสูตร

3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2)	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	101	หน่วยกิต
	2.1 วิชาแกน	14	หน่วยกิต
	2.2 วิชาเฉพาะ	14	หน่วยกิต
	2.3 วิชาเอกบังคับชีววิทยา	38	หน่วยกิต
	2.4 วิชาเอกบังคับสร้างเสริมประสบการณ์	3	หน่วยกิต
	2.5 วิชาเอกบังคับฝึกประสบการณ์	8	หน่วยกิต
	2.6 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	15	หน่วยกิต
	2.7 วิชาเอกเลือกชีววิทยา	9	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.3.3 รายวิชา

1) รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1 Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

89510169 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)
English for Everyday Communication

ให้เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89510269 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน 3 (2-2-5)

	English Communication for Workplace	
89510369	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกร	3 (2-2-5)
	English for Scientists and Innovators	
89510469	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์พาวเวอร์	3 (2-2-5)
	English for Soft Power Industries	
89510569	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ	3 (2-2-5)
	English for Health Practitioners	

1.2 Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล
ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต
จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89520169	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2 (1-2-3)
	Creativity in Problem Solving	
89520269	ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด	2 (1-2-3)
	Smart Digital and Artificial Intelligence Usage Skills	
89520369	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา	2 (1-2-3)
	System Thinking and Problem Solving	
89520469	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	Data Analytics for Decision in Digital Era	

1.3 Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม
ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต
จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89530169	สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	Wellness and Personality in Digital Age	
89530269	พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม	2 (1-2-3)
	Diversity Drives Team Success	
89530369	ไลฟ์พลัส	2 (1-2-3)
	Life Plus	
89530469	สมดุลดี ชีวีมีสุขในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	Healthy Work-Life Balance in the Digital Edge	

89530569	แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ Wellness Influencer	2 (1-2-3)
89530669	การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย Living Together in a Diverse Society	2 (1-2-3)
89530769	อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Food for Health and Life Balance	2 (1-2-3)

1.4 Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่

ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89540169	การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่ Financial Management and Entrepreneurship for Modern Life	2 (1-2-3)
89540269	พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง Fundamentals of Investment and Risk Management	2 (1-2-3)
89540369	ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Leadership and Team Management for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)
89540469	การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business Finance and Taxation for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)
89540569	หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ Principles of Economics for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)
89540669	การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Financial Decisions in the Digital Era	2 (1-2-3)
89540769	ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Towards Innovation-driven Entrepreneurship	2 (1-2-3)

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 หลักแรก หมายถึง รหัสของรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป สังกัดกองบริหารการศึกษา สำนักงานอธิการบดี

เลขรหัสหลักที่ 4-6 หมายถึง ลำดับของรายวิชา

101-199 หมายถึง Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ

201-299 หมายถึง Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล

301-399 หมายถึง Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม

401-499 หมายถึง Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่

เลขรหัสหลักที่ 7-8 หมายถึง ปีที่สร้างรายวิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ **101 หน่วยกิต**

2.1) วิชาแกน **14 หน่วยกิต**

30211369	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)
30310169	เคมี Chemistry	3 (3-0-6)
30310269	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
30610069	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3 (3-0-6)
30610169	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1 (0-3-1)
30820069	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3 (2-2-5)

2.2) วิชาเฉพาะ **14 หน่วยกิต**

30312069	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	2 (2-0-4)
30315469	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry	2 (2-0-4)
30315569	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)

30510269	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	2 (2-0-4)
30510369	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-1)
31228169	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3 (2-2-5)
31620169	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	2 (2-0-4)
31622169	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)

2.3) วิชาเอกบังคับชีววิทยา 38 หน่วยกิต

30611269	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน Basic Microscopic Techniques	1 (0-3-1)
30618069	ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน Biodiversity and Sustainability	2 (2-0-4)
30619069	เอกลักษณ์ของนักชีววิทยาและทางเลือกในการประกอบอาชีพ Biologist Characteristics and Career Choice	1 (1-0-2)
30619169	จริยธรรมและความปลอดภัยทางชีวภาพ Ethics and Biosafety	1 (1-0-2)
30619269	ทักษะการสื่อสารสำหรับชีววิทยา Communication Skill for Biology	2 (1-3-2)
30619369	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Artificial Intelligence in Biological Sciences	2 (1-3-2)
30621069	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3 (3-0-6)

30621269	หลักการและการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล Principles and Use of Biological Instruments and Artificial Intelligence for Data Analysis	2 (1-3-2)
30623069	พฤกษศาสตร์ Botany	3 (2-3-5)
30625069	สัตววิทยา Zoology	3 (2-3-5)
30627069	พันธุศาสตร์ Genetics	3 (3-0-6)
30627169	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetic Laboratory	1 (0-3-1)
30629069	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Research Methodology in Biology and Applications of Artificial Intelligence	1 (0-3-2)
30631069	หลักวิวัฒนาการ Principles of Evolution	3 (3-0-6)
30631369	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology	3 (2-3-5)
30637069	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3 (3-0-6)
30638069	นิเวศวิทยา Ecology	3 (3-0-6)
30638169	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1 (0-3-1)

2.4) วิชาเอกบังคับสร้างเสริมประสบการณ์ 3 หน่วยกิต

30138169	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ Preparation for Careers	2 (1-2-3)

30639069	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1 (0-2-1)

2.5) วิชาเอกบังคับฝึกประสบการณ์ 8 หน่วยกิต

30649369	โครงงานวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	2 (0-4-2)
30649469	การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work-Integrated Education	6 (0-18-9)

2.6) วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา 15 หน่วยกิต

(1) สรีรวิทยา ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

30623169	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3 (2-3-5)
30625169	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3 (2-3-5)

(2) อนุกรมวิธานให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

30623469	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3 (2-3-5)
30625469	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3 (2-3-5)

(3) สัณฐานวิทยาและกายวิภาค ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

30623269	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3 (2-3-5)
30623369	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3 (2-3-5)
30625269	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3 (2-3-5)
30625369	มิญชวิทยา Histology	3 (2-3-5)
30635269	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3 (2-3-5)

(4) ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

30621469	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ Plant and Animal Biotechnology	3 (3-0-6)
30641869	เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ Modern Genetic Technologies	3 (3-0-6)
30647069	เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Techniques in Molecular Biology	3 (2-3-5)
30647169	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Molecular Biology	3 (3-0-6)

2.7) วิชาเอกเลือกชีววิทยา 9 หน่วยกิต

2.7.1) รายวิชาหมวดระบบการทำงานในพืชและสัตว์และการปรับตัว

30632169	จุลกายวิภาคเคมี Histochemistry	3 (2-3-5)
30635369	สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Physiology	3 (3-0-6)
30636469	สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ Reproductive Physiology	3 (3-0-6)
30636569	วิทยาต่อมไร้ท่อ Endocrinology	3 (3-0-6)
30643469	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth and Development	3 (3-0-6)
30643569	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3 (2-3-5)
30643769	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Growth Regulators	3 (3-0-6)
30643869	สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก Plant and Crop Stress	3 (3-0-6)
30644069	เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น Introduction to Plant Secondary Metabolism	3 (3-0-6)

30644169	หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว Principles of Postharvest Physiology	3 (2-3-5)
30644369	การปลูกพืชไร้ดิน Soilless Culture	3 (2-3-5)
30644469	การขยายพันธุ์พืช Plant Propagation	3 (2-3-5)
30644569	ผักงอกและไมโครกรีน Sprouted Vegetables and Microgreens	3 (2-3-5)
30644769	สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด Plant Stress Physiology	3 (3-0-6)
30644869	ชีววิทยาของข้าว Biology of Rice	3 (3-0-6)
30645569	เอมบริโอโลยี Embryology	3 (2-3-5)

2.7.2) รายวิชาหมวดความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และชีวภูมิศาสตร์

30625569	ปฏิบัติการอนุกรมวิธานสัตว์ Animal Taxonomy Laboratory	1 (0-3-1)
30632469	หลักการควบคุมโดยชีววิธี Principles of Biological Control	3 (3-0-6)
30632569	ชีววิทยาพาหะนำโรค Vector Biology	3 (3-0-6)
30633569	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3 (2-3-5)
30635569	อนุกรมวิธานของแมลงน้ำ Aquatic Insect Taxonomy	3 (2-3-5)
30635669	โปรโตซูโอโลยีทั่วไป General Protozoology	3 (2-3-5)
30635769	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology	3 (2-3-5)
30635869	กีฏวิทยาทั่วไป	3 (2-3-5)

	General Entomology	
30635969	สังขวิทยาทั่วไป	3 (2-3-5)
	General Malacology	
30636169	การจำแนกหมวดหมู่แมลง	3 (2-3-5)
	Insect Classification	
30636269	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลง	3 (3-0-6)
	Insect-Plant Interactions	
30638369	พื้นที่ชุ่มน้ำและการจัดการ	3 (3-0-6)
	Wetlands and Management	
30638469	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	3 (2-3-5)
	Biodiversity Conservation	
30638569	การวัดความหลากหลายทางชีวภาพ	3 (3-0-6)
	Measuring Biological Diversity	
30638669	ชีวภูมิศาสตร์เบื้องต้น	2 (2-0-4)
	Introduction to Biogeography	
30638769	พฤติกรรมสัตว์	3 (3-0-6)
	Animal Behavior	
30638869	มนุษย์และสัตว์ศึกษา	3 (3-0-6)
	Anthrozoology	
30638969	ชีววิทยาน้ำจืดเบื้องต้น	3 (2-3-5)
	Elementary Freshwater Biology	
30641669	ชีววิทยาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3 (3-0-6)
	Climate Change Biology	
30643069	ชีววิทยาของพืชน้ำ	3 (2-3-5)
	Aquatic Plants	
30643169	สาหร่ายวิทยา	3 (2-3-5)
	Phycology	
30643269	ไบรโอโลยี	3 (2-3-5)
	Bryology	
30643369	พืชสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)
	Plants for Life and Environment	

30643669	พืชสมุนไพรทั่วไป General Medicinal Plants	3 (2-3-5)
30643969	ชีววิทยาของเฟิน Fern Biology	3 (2-3-5)
30644269	พืชเศรษฐกิจ Economic Crops	3 (3-0-6)
30645069	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3 (2-3-5)
30645169	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3 (2-3-5)
30645269	อนุกรมวิธานปลา Fish Taxonomy	3 (2-3-5)
30645369	ปักษีวิทยา Ornithology	3 (2-3-5)
30645469	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Mammalogy	3 (2-3-5)
30645969	มดวิทยาทั่วไป General Myrmecology	3 (2-3-5)
30648069	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology	3 (3-0-6)
30648169	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology	3 (3-0-6)
30648269	หัวข้อเลือกสรรทางนิเวศวิทยา Selected Topics in Ecology	2 (2-0-4)
30648369	สารสนเทศทางนิเวศวิทยา Ecological Informatics	3 (2-3-5)
30648469	ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต Natural Disasters and Responses of Living Things	3 (3-0-6)

30648569	เทคโนโลยีทางด้านอนุรักษ์สัตว์ป่า Animal Conservation Technology	3 (3-0-6)
30648669	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน Sustainable Ecotourism	2 (2-0-4)

2.7.3) รายวิชาหมวดชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

30631869	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาของเซลล์ Selected Topics in Cell Biology	2 (2-0-4)
30637169	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์ Techniques in Cell Biology	3 (2-3-5)
30637269	สรีรวิทยาระดับเซลล์สมัยใหม่ Modern Cellular Physiology	3 (3-0-6)
30641969	ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพของเซลล์ Biocatalysts of Cell Biology	3 (3-0-6)
30642069	ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล Molecular Biophysics	3 (3-0-6)
30647369	โปรตีโอมิกส์เบื้องต้น Introduction to Proteomics	3 (2-3-5)
30647469	เทคนิคทางโปรตีน Protein Techniques	3 (2-3-5)
30647569	จีโนมิกส์ Genomics	3 (3-0-6)
30647669	เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ DNA Technology	3 (2-3-5)
30647769	โปรตีโอมิกส์ของพืช Plant Proteomics	3 (3-0-6)
30647869	จีโนมิกส์ของพืชและชีวสารสนเทศ Plant Genomics and Bioinformatics	3 (3-0-6)
30647969	ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Molecular Biology and Biotechnology	3 (3-0-6)

2.7.4) รายวิชาหมวดเทคนิคการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์

30631769	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยา Selected Topics in Biology	2 (2-0-4)
30631969	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechniques	3 (1-6-2)
30632069	ไมโครเทคนิค Microtechniques	3 (1-6-2)
30632269	ภาพทางวิทยาศาสตร์ Scientific Illustration	3 (1-6-2)
30632369	การอนุรักษ์สภาพตัวอย่างสัตว์ Animal Taxidermy	3 (1-6-2)
30632669	จุลชีววิทยาเพื่อสุขภาพ Microbiology for Health Care	3 (3-0-6)
30632769	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3 (2-3-5)
30632869	ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา Critical Thinking Skill on Biology Research	2 (2-0-4)
30632969	ชีววิทยาเพื่อเกษตรอินทรีย์ Biology for Organic Agriculture	3 (3-0-6)
30636369	การเพาะเลี้ยงหอยนางรม Oyster Aquaculture	3 (2-3-5)
30637369	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น Bioinformatics for Beginners	3 (3-0-6)
30637469	การวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม Microbiome Bioinformatics	3 (3-0-6)
30638269	การปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยา Practical Field in Biology	3 (2-3-5)
30641569	ชีววิทยาในภาพยนตร์ Biology in the Movies	3 (3-0-6)
30644669	การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ	3 (2-3-5)

	Economic Mushroom Culture	
30645769	เซลล์ต้นกำเนิด	3 (3-0-6)
	Stem Cells	
30646069	จุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง	3 (3-0-6)
	Histopathology for Marine Invertebrates	
30647269	พิษวิทยาเชิงโมเลกุลของสัตว์น้ำ	3 (3-0-6)
	Molecular Toxicology of Aquatic Animals	
30648769	มองชีววิทยาผ่านงานศิลป์	2 (1-3-2)
	Understanding Biology Through Art	
30648869	การสื่อสารชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์	2 (1-2-3)
	Creative Communication in Biology	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือเลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัส 306		หมายถึง	สาขาวิชาชีววิทยา
เลขรหัสหลักที่ 4		หมายถึง	ชั้นปีที่สอน
เลขรหัสหลักที่ 5		หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้
เลข	0	หมายถึง	ชีววิทยาพื้นฐาน
เลข	1	หมายถึง	ชีววิทยาทั่วไป หรือ ชีววิทยาประยุกต์
เลข	2	หมายถึง	ชีววิทยาทั่วไป หรือ ชีววิทยาประยุกต์
เลข	3	หมายถึง	พฤกษศาสตร์
เลข	4	หมายถึง	พฤกษศาสตร์
เลข	5	หมายถึง	สัตววิทยา
เลข	6	หมายถึง	สัตววิทยา
เลข	7	หมายถึง	พันธุศาสตร์ ชีววิทยาโมเลกุล
เลข	8	หมายถึง	นิเวศวิทยา พฤติกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์ วิวัฒนาการ
เลข	9	หมายถึง	สัมมนา โครงงาน และการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน จริยธรรม การสื่อสาร ปัญญาประดิษฐ์
เลขรหัสหลักที่ 6		หมายถึง	ลำดับของรายวิชาในกลุ่มวิชา รหัสตัวที่ 5
เลขรหัสหลักที่ 7-8		หมายถึง	ปีที่สร้างรายวิชา

3.3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

(1) รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มรายวิชาที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป นิสิตต้องไปเรียนที่ภาควิชาต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ และบางรายวิชาต้องไปเรียนที่คณะอื่น

รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เช่น แคลคูลัส เคมี ฟิสิกส์ สถิติ นั้น เรียนที่ภาควิชาคณิตศาสตร์ เคมี และฟิสิกส์ ที่คณะวิทยาศาสตร์

รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

คณะวิทยาศาสตร์

30211369	แคลคูลัส	3 (3-0-6)
30310169	เคมี	3 (3-0-6)
30310269	ปฏิบัติการเคมี	1 (0-3-1)
30312069	เคมีอินทรีย์	2 (2-0-4)
30315469	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	2 (2-0-4)
30315569	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1 (0-3-1)
30510269	จุลชีววิทยาทั่วไป	2 (2-0-4)
30510369	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-1)
30820069	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3 (2-2-5)
31228169	สถิติวิเคราะห์	3 (2-2-5)
31620169	ชีวเคมีทั่วไป	2 (2-0-4)
31622169	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป	1 (0-3-1)

(2) รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นิสิตสาขาวิชาอื่นภายในคณะวิทยาศาสตร์สามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาตามความสนใจของนิสิตแต่ละคน นอกจากนี้ นิสิตต่างคณะสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้จากทุกรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาขึ้นกับอาจารย์ผู้สอนพิจารณาตามประสบการณ์ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาของนิสิต

รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

30610269	ชีววิทยาทั่วไป II	3 (3-0-6)
30610569	ชีววิทยาพื้นฐาน	3 (3-0-6)
30610669	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1 (0-3-1)

(3) การบริหารจัดการ

3.1 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์ คณะฯ มีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน การมอบหมายผู้สอน การประเมินผล การเรียนการสอน ประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง จัดทำเอกสาร มคอ. และดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

3.2 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของคณะอื่น ฝ่ายวิชาการของคณะจะทำหน้าที่ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำตารางสอน ประสานงานกับผู้รับผิดชอบรายวิชา กำกับติดตามการจัดกระบวนกการเรียนการสอนและการประเมินผลให้มีคุณภาพ

3.3 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของภาควิชาชีววิทยา ในการจัดการเรียนการสอนนั้นจะมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับสาขาวิชาเป็นผู้กำกับดูแล ประสานงานกับคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนิสิตในหลักสูตรนี้ต้องเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ระดับผู้บริหาร คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรือผู้ประสานงานรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ และสามารถนำเอารายวิชาในหลักสูตรนี้มาจัดอบรมระยะสั้น (Short Course) หรือ เทียบประสบการณ์ และสะสมหน่วยกิต (Credit Bank) เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- Curriculum Mapping ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

3.5 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

-คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เอกสารแนบหมายเลข 2)

หมวดที่ 4
กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

4.1.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	**1. การประเมินการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง** 1.1) ให้นิสิตนำเสนอการใช้คำนิยามและไวยากรณ์ ในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงาน เช่น การเขียนอีเมลธุรกิจ หรือการพูดในที่ประชุม 1.2) การประเมินการออกเสียงผ่านการพูด โดยใช้การบันทึกเสียง และการประเมินจากผู้ฟัง	**1. Rubric การประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ** 1.1) ประเมินการใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ที่ถูกต้องในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงานทั่วไป 1.2) การเลือกกลวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับสถานการณ์การทำงานและบริบท	1. คะแนนรวมจากการประเมิน ไม่น้อยกว่า 70% 2. การประเมินจะพิจารณาจากการใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ ที่ถูกต้องในสถานการณ์การทำงาน 3. นิสิตต้องสามารถเลือกกลวิธีการสื่อสาร ที่เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบททางวัฒนธรรมในการทำงานได้ 4. การประเมินจะพิจารณาทักษะในการ ฟัง พูด อ่าน	**1. Active Learning** 1.1) การใช้บทบาทสมมติ (Role-play) ในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงานจริง เช่น การเจรจาธุรกิจ หรือการตอบคำถามในที่ประชุม 1.2) กิจกรรมกลุ่มที่ใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและเขียนในสถานการณ์จำลองของการทำงาน เช่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	2. การประเมินการเลือกกลวิธีการสื่อสาร 2.1) ใช้กรณีศึกษาหรือสถานการณ์จำลอง เพื่อให้นิสิตเลือกใช้กลวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมตามสถานการณ์และบริบท 2.2) การประเมินการปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ โดยให้มีการสรุปผลจากการเรียนรู้ส่วนบุคคล **3. การประเมินทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน** 3.1) การฟัง ให้นิสิตฟังเนื้อหาที่มีรายละเอียดและตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา	1.3) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ด้วยตนเองผ่านการใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสม **2. การสัมภาษณ์และการประเมินการปฏิบัติ** 2.1) ประเมินผ่านการสัมภาษณ์หรือการนำเสนอที่ใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จำลองการทำงาน 2.2) การประเมินจากการทำงานกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนสื่อสารกันในภาษาอังกฤษในบริบทการทำงาน	และเขียน ภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่วในสถานการณ์การทำงาน	การเขียนอีเมลธุรกิจ หรือการสร้างแผนธุรกิจในกลุ่ม **2. การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case Study)** 2.1) ใช้กรณีศึกษาในการ เลือกกลวิธีการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ และการปรับตัวให้เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรม **3. การฝึกฝนด้วยการใช้เทคโนโลยี** 3.1) ใช้เทคโนโลยีในการช่วยฝึกการฟังและพูด เช่น การใช้อุปกรณ์ช่วยฝึกการออกเสียง หรือการใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	3.2) การพูด การสัมภาษณ์หรือพูดในห้องเรียนหรือในสถานการณ์จำลอง 3.3) การอ่าน ให้นิสิตอ่านบทความหรือเนื้อหาและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ 3.4) การเขียน ให้เขียนรายงานหรืออีเมลตามสถานการณ์การทำงาน			แอปพลิเคชันเพื่อฝึกภาษาอังกฤษ **4. การสะท้อนคิด (Reflection)** 4.1) ให้นิสิตสะท้อนผลการเรียนรู้และประเมินผลการใช้ภาษาอังกฤษ ในชีวิตประจำวันหรือสถานการณ์การทำงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
GELO2 วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลหรือหลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	**1. งานกลุ่มหรือรายบุคคล** ให้นิสิตเลือกหัวข้อวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ข้อมูลหรือหลักฐานจริง พร้อมทั้งใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการ	**1. Rubric** การประเมินที่ครอบคลุม 3 ด้าน 1.1) ความสามารถในการสืบค้นและจัดการข้อมูล 1.2) ความคิดสร้างสรรค์	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานต้องแสดงถึงการใช้ข้อมูลหรือหลักฐานที่ถูกต้อง สร้างสรรค์ และมีจริยธรรม	**1. การเรียนรู้แบบ Active Learning** 1.1) ใช้กรณีศึกษา และกิจกรรมวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อให้นิสิตเข้าใจการแก้ปัญหาจาก

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	สืบค้น จัดการ และนำเสนอข้อมูลที่สร้างสรรค์ **2. กรณีศึกษา (Case Study)** ให้นิสิตวิเคราะห์สถานการณ์พร้อมระบุประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง **3. โครงงาน (Project)** พัฒนาและนำเสนอข้อมูลดิจิทัลในรูปแบบสร้างสรรค์ เช่น อินโฟกราฟิก วิดีโอ หรือการนำเสนอออนไลน์	ในการสร้างและนำเสนอข้อมูลดิจิทัล 1.3) ความตระหนักในจริยธรรมและกฎหมาย **2. แบบสอบถาม/ข้อสอบเพื่อวัดความเข้าใจในหลักการและแนวคิด**		ข้อมูล 1.2) ฝึกการใช้เครื่องมือดิจิทัลผ่านการปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง 1.3) ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการอภิปรายกลุ่ม เพื่อพิจารณาประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมาย **2. การมอบหมายโครงงาน** 2.1) ให้นิสิตออกแบบและนำเสนอผลงานดิจิทัลในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตจริง 2.2) ใช้การประเมินแบบ Peer Review เพื่อเพิ่มมุมมองที่หลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO3 เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม	1. การทำโครงงานที่แสดงการใช้กระบวนการคิดเชิงระบบและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เช่น การวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์จริงในวิชาชีพ 2. การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปัจจัยและวงจรสาเหตุแห่งปัญหา 3. การเขียนรายงานหรือทำการนำเสนอเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์ปัญหา 4. แบบฝึกหัดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลสารสนเทศพร้อมระบุหลักจริยธรรม	**1. Rubric** 1.1) การประเมินความถูกต้องของการอธิบายและวิเคราะห์แนวคิด กระบวนการคิดเชิงระบบ และคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 1.2) ความสามารถในการเลือกใช้และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม 1.3) ความคิดสร้างสรรค์และความเหมาะสมในการแก้ปัญหาในบริบทวิชาชีพ **2. แบบสอบถาม/ข้อสอบวัดผล** เน้นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบระบบ	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานหรือคำตอบต้องแสดงถึงการวิเคราะห์ปัญหาสร้างสรรค์วิธีแก้ไข และการปฏิบัติอย่างมีจริยธรรมได้อย่างเหมาะสม	**1. Active Learning** 1.1) ใช้กรณีศึกษา (Case Study) ในบริบทที่ใกล้เคียงกับสาขาอาชีพของนิสิต 1.2) จัดกิจกรรมผ่านการปฏิบัติเพื่อฝึกใช้เครื่องมือดิจิทัลวิเคราะห์ปัญหาพร้อมการสอนเทคนิคการแก้ปัญหา 1.3) ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสร้างแผนผังความสัมพันธ์ของปัจจัยปัญหา **2. Project-based Learning (PBL)**

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		กระบวนการคิด และเทคนิคการแก้ปัญหา		2.1) ให้นิสิตทำโครงงานที่บูรณาการทั้งการคิดเชิงระบบและการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2.2) กระตุ้นให้เกิดการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน **3. Reflective Learning** 3.1) ให้นิสิตเขียน Reflection หรืออภิปรายถึงความสำคัญและคุณค่าของการคิดเชิงระบบและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
GELO4 วางแผน จัดการสร้างสมดุลชีวิตและการทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี	1. การจัดทำแผนการใช้ชีวิตสมดุลที่ครอบคลุม ทั้งด้านการทำงานและการดูแลสุขภาพ	**1. Rubric การประเมินที่ครอบคลุม** 1.1) การออกแบบแผนการใช้ชีวิตที่สมดุล	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานต้องแสดงถึงการ	**1. Active Learning** 1.1) ใช้กรณีศึกษา (Case Study) เพื่อให้นิสิตได้ประเมินและวางแผนชีวิตที่

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดตามและวางแผนสุขภาพ 2. การทำโครงการวิเคราะห์และออกแบบแนวทางการปรับตัว เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมได้ 3. การเขียนรายงานหรือแผนการพัฒนา ที่มีแนวทางในการดูแลสุขภาพและสมดุลชีวิตแบบองค์รวม 4. การจัดทำการนำเสนอแบบไฮบริด โดยเน้นทักษะการสื่อสารที่เหมาะสมในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์	1.2) ความสามารถในการปรับตัวและสื่อสารในการทำงานแบบไฮบริด 1.3) ความสามารถในการสร้างสมดุลระหว่างการทำงานและสุขภาพ **2. การประเมินจากการปฏิบัติ** การประเมินจากแผนการใช้ชีวิตจริงและการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล **3. การประเมินผลกระทบเชิงบวก** การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการสร้างสมดุลชีวิตและการดูแลสุขภาพต่อ	บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการวางแผนสุขภาพและการจัดการสมดุลชีวิต 3. ความสามารถในการปรับตัวและการสื่อสารในการทำงานแบบไฮบริด และการพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง	สมดุลในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง 1.2) ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการติดตามสุขภาพ เช่น แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ 1.3) ให้นิสิตทำโปรเจกต์กลุ่ม เพื่อนำเสนอแผนการสร้างสมดุลชีวิตที่ใช้ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างทางวัฒนธรรม **2. การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning)** 2.1) ให้นิสิตออกแบบและนำเสนอ โครงการวางแผนการดูแลสุขภาพและสมดุลชีวิต ที่มีผลกระทบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		ครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม		ต่อครอบครัว ชุมชน และสิ่งแวดล้อม 2.2) กระตุ้นให้เกิดการนำเสนอ การจัดการความสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิต ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในรูปแบบไฮบริด **3. Reflective Learning** 3.1) ให้นิสิตทำการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อประเมินแนวทางการปรับตัวในการทำงานและการใช้ชีวิตในโลกที่เปลี่ยนแปลง 3.2) ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าของการดูแลสุขภาพทั้งในเชิงตัวบุคคลและใน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				บริบทของชุมชนและสิ่งแวดล้อม
GELO5 จัดการอารมณ์ของตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้างสัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global citizen)	1. การจัดกิจกรรม กลุ่มทำงาน ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมเพื่อประเมินความสามารถในการเปิดรับและยอมรับความแตกต่างในทีม 2. การสังเกตและประเมินการทำงานร่วมกันในทีมที่มีสมาชิกจากหลากหลายวัฒนธรรม พร้อมการประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาความขัดแย้ง 3. การสัมภาษณ์หรือการสะท้อนความคิดเห็น (Reflection) หลังจาก	**1. Rubric การประเมินทักษะการทำงานร่วมกันในทีม** 1.1) การประเมินทักษะการเปิดรับและยอมรับความแตกต่าง 1.2) การประเมินทักษะการประยุกต์ใช้กลยุทธ์แก้ปัญหาในทีมที่มีความหลากหลาย 1.3) การประเมินการเข้าใจและการใช้ทักษะระหว่างบุคคล ในการร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพ **2. การประเมินจากการ**	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. นิสิตต้องแสดงถึงการทำงานร่วมกันในทีมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและสามารถใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาหรือความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ผลการประเมินจะพิจารณาจากความสามารถในการเข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างสมาชิกในทีม รวมถึงการพัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม	**1. Active Learning** 1.1) ใช้กิจกรรมกลุ่มศึกษา ที่มีสมาชิกจากหลากหลายคณะ เพื่อให้นิสิตฝึกฝนการสื่อสารและการแก้ปัญหาด้วยวิธีที่เปิดรับความคิดเห็นและความแตกต่าง 1.2) ฝึกพัฒนาทักษะระหว่างบุคคล เพื่อฝึกฝนการเปิดรับและยอมรับความแตกต่าง รวมถึงการสร้างความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน **2. การเรียนรู้จาก**

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	กิจกรรมการทำงานร่วมกันในทีมเพื่อตรวจสอบการเข้าใจและประยุกต์ใช้ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล	**ปฏิบัติ** การประเมินการทำงานในโครงการหรือกิจกรรมกลุ่มที่ต้องมีการประสานงานและรับฟังความคิดเห็นจากทุกสมาชิกในทีม		**กรณีศึกษา (Case Study)** 2.1) ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีศึกษาที่มีการทำงานในทีมที่มีความหลากหลายเพื่อให้นิสิตฝึกฝนการประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหา 2.2) สร้างสถานการณ์สมมติ ให้กับนิสิตเพื่อให้ประเมินทักษะการจัดการอารมณ์และการสร้างสัมพันธภาพในทีมที่มีความแตกต่าง **3. Reflective Learning** 3.1) ให้นิสิตทำการสะท้อนคิด (Reflection)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				หลังจากการทำงานร่วมกันในทีม เพื่อประเมินความสามารถในการรับมือกับความแตกต่างและการสร้างสัมพันธภาพที่ดี 3.2) ส่งเสริมให้นิสิตเห็นคุณค่าและเข้าใจบทบาทของการเปิดรับความแตกต่างในทีมและในสังคมที่หลากหลาย
GELO6 วางแผนการบริหารการเงินและเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ	1. การออกแบบแผนการเงินส่วนบุคคล ที่ครอบคลุมทั้งการวางแผนรายรับ-รายจ่าย การออมและการลงทุน เพื่อประเมินความสามารถในการจัดการการเงินส่วนบุคคล 2. การสร้างแผนธุรกิจ โดย	**1. Rubric การประเมินแผนการเงินส่วนบุคคลและแผนธุรกิจ** 1.1) การประเมินแผนการเงินส่วนบุคคล ว่าครอบคลุมและมีความยั่งยืนตามหลักการบริหารการเงิน	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. นิสิตต้องแสดงถึงความสามารถในการพัฒนาแผนการเงินส่วนบุคคล ที่ครบถ้วนและยั่งยืน รวมถึงการใช้เทคโนโลยี ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน	**1. Active Learning** 1.1) ใช้กิจกรรมการสร้างแผนธุรกิจ และแผนการเงินในห้องเรียนที่มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อให้เรียนรู้การนำหลักการการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	พิจารณาการบริหารทรัพยากรและนวัตกรรมเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืน 3. การวิเคราะห์และประเมินแผนการลงทุน โดยพิจารณาความเสี่ยงและผลตอบแทนผ่านเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม **การประเมินจากการปฏิบัติ** 1. การใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน เช่น การใช้โปรแกรมจัดการการเงิน หรือเครื่องมือการวิเคราะห์การลงทุนออนไลน์ 2. การสัมภาษณ์หรือการประเมินจากการพัฒนาแผนธุรกิจ โดยพิจารณาจริยธรรม	1.2) การประเมินแผนธุรกิจว่ามีการพิจารณาการบริหารทรัพยากรและนวัตกรรมเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนและรับผิดชอบต่อสังคม 1.3) การประเมินการใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อวิเคราะห์และจัดการข้อมูลการลงทุนและการเงินส่วนบุคคล **2. การประเมินจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล** 2.1) ใช้แบบทดสอบออนไลน์ หรือกรณีศึกษา เพื่อประเมินการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์การลงทุน	3. ผลการประเมินแผนธุรกิจต้องพิจารณาการ บริหารทรัพยากรและนวัตกรรมอย่างเหมาะสมเพื่อการเติบโตยั่งยืน 4. นิสิตต้องแสดงการตัดสินใจทางการเงิน โดยคำนึงถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	มาใช้ 1.2) ฝึกวิเคราะห์การลงทุน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น โปรแกรมการเงินหรือเครื่องมือออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการตัดสินใจทางการเงิน **2. การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case Study)** 2.1) ใช้กรณีศึกษาของการบริหารการเงินส่วนบุคคล หรือ แผนธุรกิจ ที่ประสบความสำเร็จในระดับโลก เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	และความรับผิดชอบต่อสังคมในการตัดสินใจ			แนวทางการใช้เทคโนโลยีและการตัดสินใจทางการเงินที่รับผิดชอบต่อสังคม 2.2) ให้นิสิตวิเคราะห์กรณีที่มีการตัดสินใจทางการเงินผิดพลาดเพื่อให้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดและปรับปรุงการตัดสินใจในอนาคต **3. Reflective Learning** 3.1) ให้นิสิตเขียนบทสะท้อนคิด (Reflection) หลังจากการออกแบบแผนการเงินส่วนบุคคลหรือแผนธุรกิจ เพื่อประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				ความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา 3.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพิจารณาความยั่งยืนของแผนการลงทุนและแผนธุรกิจ โดยคำนึงถึงการมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม
GELO7 มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีแนวคิดที่หลากหลายเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน	1. การออกแบบโครงสร้างทีมที่เหมาะสมกับเป้าหมายและทรัพยากรของธุรกิจ พร้อมทั้งการอธิบายหลักการและวิเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำที่เหมาะสม 2. การประยุกต์ใช้เทคนิคการสื่อสารและการเจรจาต่อรองเพื่อกระตุ้นการคิดและ	**1. Rubric การประเมินการออกแบบโครงสร้างทีม** 1.1) ประเมินจากการออกแบบและการจัดการทีมที่เหมาะสมกับเป้าหมายและทรัพยากรของธุรกิจ 1.2) ประเมินการใช้เทคนิคการสื่อสาร และการเจรจาต่อรอง เพื่อแก้ปัญหาภายใน	1. คะแนนรวมจาก Rubric ไม่น้อยกว่า 70% 2. การประเมินต้องแสดงถึงความสามารถในการออกแบบโครงสร้างทีมที่มีประสิทธิภาพและการเลือกรูปแบบภาวะผู้นำ ที่เหมาะสมตามสถานการณ์	**1. Active Learning** 1.1) ใช้กิจกรรมการจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือการเล่นบทบาท (Role-play) ในการบริหารทีมที่หลากหลายและการใช้ภาวะผู้นำที่เหมาะสมตามสถานการณ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	แก้ปัญหาภายในทีมที่มีความหลากหลาย 3. การพัฒนาทักษะการนำทีมผ่านการเปลี่ยนแปลง พร้อมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบริหารทีมและการตัดสินใจทางธุรกิจ 4. การจัดการสถานการณ์การเป็นผู้นำ โดยการฝึกฝนในกรณีศึกษาจริงหรือจำลอง (Case Study) เพื่อประเมินความเข้าใจในภาวะผู้นำที่เหมาะสม	ทีมที่มีความหลากหลาย 1.3) ประเมินการนำทีมผ่านการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบริหารทีมและการตัดสินใจ **2. การประเมินจากกรณีศึกษา (Case Study)** 2.1) การใช้กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทีมที่หลากหลาย และการปรับรูปแบบภาวะผู้นำ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ **3. การสัมภาษณ์และการประเมินการปฏิบัติ** 3.1) ใช้การสัมภาษณ์เพื่อประเมินความเข้าใจในการนำ	3. นิสิตต้องสามารถใช้เทคนิคการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการคิดและแก้ปัญหาภายในทีม 4. นิสิตต้องแสดงการพัฒนาทักษะการนำทีม โดยใช้เทคโนโลยีในการบริหารทีมและการตัดสินใจทางธุรกิจในสภาวะการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม	1.2) ฝึกฝนการใช้เทคนิคการสื่อสารและการเจรจาต่อรองในการแก้ปัญหาภายในทีม 1.3) ใช้กรณีศึกษาจริงจากธุรกิจต่าง ๆ เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้การบริหารทีมในสถานการณ์ที่หลากหลาย **2. การเรียนรู้จากกรณีศึกษา (Case Study)** 2.1) ให้นิสิตศึกษากรณีศึกษาของผู้นำธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในการบริหารทีม และการตัดสินใจทาง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		ทีมผ่านการเปลี่ยนแปลง 3.2) การประเมินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการตัดสินใจทางธุรกิจและการบริหารทีม		ธุรกิจในภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลง 2.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์กรณีที่ภาวะผู้นำไม่เหมาะสม และแนะนำการปรับรูปแบบการนำทีมในสถานการณ์นั้น ๆ **3. Reflective Learning** 3.1) ให้นิสิตเขียนบทสะท้อนคิด (Reflection) หลังจากการเรียนรู้แต่ละหน่วยการสอน เพื่อประเมินความเข้าใจในการนำทีมและการใช้เทคนิคการสื่อสารในทีมที่หลากหลาย 3.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				สะท้อนคิดถึง บทบาทของเทคโนโลยี ในการช่วยในการตัดสินใจและการบริหารทีม

4.1.2 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
PLO 1 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม	1.1 การประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงออกจากการทำงานในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม และการสอบ	1.1 แบบประเมิน ก. แบบประเมินพฤติกรรมของรายวิชาจากอาจารย์ผู้สอน ข. แบบบันทึกการเข้าเรียนการเข้าสอบ ค. แบบบันทึกการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการกลาง โดยทุกแบบประเมินต้องแสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ สุจริต	1.1 ผู้เรียนแสดงออกถึงการเป็นผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต โดยผ่านแบบประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป 1.2 การสังเกตพฤติกรรมที่นิสิตแสดงออก โดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานทางชีววิทยา	1.1 การจัดจัดกิจกรรม ก. กิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกคุณะรรม จริยธรรม ให้กับนิสิต ข. จัดโครงการอบรมให้ความรู้และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนิสิต
	1.2 การประเมินจากการเขียนรายงานปฏิบัติการในรายวิชา รายงานสัมมนาและโครงงานทางชีววิทยา โดยแสดงออกถึงจริยธรรมการวิจัย	1.2 เครื่องมือ ก. แบบประเมินจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่ตรวจสอบการคัดลอกรายงานปฏิบัติการ ข. โปรแกรมตรวจสอบการ	1.2 ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงออกถึงจริยธรรมการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย ทรัพย์สิน	1.2 กิจกรรมให้ความรู้และเน้นความสำคัญทางด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	จรรยาบรรณนักวิจัย การไม่คัดลอกผลงาน และการอ้างอิงผลงาน	คัดลอกผลงาน	ทางปัญญา การไม่คัดลอกผลงาน และการอ้างอิงผลงาน โดยผ่านการประเมินที่ระดับคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 95	
	1.3 การประเมินตามหัวข้อที่กำหนดในแบบประเมินของ CWIE (หรือจากการพูดคุยสัมภาษณ์กับพี่เลี้ยงผู้ดูแลนิสิตในสถานประกอบการ) ที่สะท้อนภาพรวมของพฤติกรรมในระหว่างการออกฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เช่น การตรงต่อเวลา การไม่ละทิ้งงาน ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน การรักษาความลับเพื่อ	1.3 เครื่องมือ ก. แบบประเมินรายงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยพนักงานที่ปรึกษางานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (FM-CW-12 (1/2) ข. แบบประเมินการปฏิบัติงานนิสิตสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานโดยพนักงานที่	1.3 ผู้เรียนมีพฤติกรรมหรือผลงานที่แสดงออกถึงหลักจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และความรับผิดชอบต่อสังคม มีความซื่อสัตย์ สุจริต โดยมีผลประเมินในระดับที่ยอมรับได้ตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ร่วมกันระหว่างคณะ หลักสูตร และสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1.3 การจัดกิจกรรม ก. จัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้โดยเชิญสถานประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนหรือเป็นวิทยากรสอนร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ข. จัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษาที่เป็นประสบการณ์การทำงานเพื่อรองรับหน่วย

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	ผลประโยชน์ทางการค้าของสถานประกอบการ เป็นต้น	ปรึกษา/พนักงานพี่เลี้ยง (FM-CW-13 (1/5) ค.แบบประเมินการปฏิบัติงานนิสิตสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยอาจารย์นิเทศงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (FM-CW-14 (1/2) ง. แบบสรุปการประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (FM-CW-16)		กิตของหลักสูตร โดยสอดคล้องกับเป้าหมายอาชีพของบัณฑิตและมุ่งเน้นที่ทฤษฎีและการปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
PLO 2 ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	2.1 การทดสอบย่อย และการสอบข้อเขียน รายงานปฏิบัติการ และงานที่ได้รับมอบหมาย	2.1 ข้อสอบแบบปรนัย ข้อสอบอัตนัย รายงานปฏิบัติการชีววิทยา ที่เน้นการคิดวิเคราะห์อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	2.1 ผู้เรียนมีผลประเมินที่ผ่านเกณฑ์ของรายวิชาที่กำหนดไว้ โดยผ่านการประเมินที่ระดับคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	2.1 ให้ความรู้ควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะการตั้งคำถามที่กระตุ้นการคิดเชิงวิเคราะห์ มีการแบ่งกลุ่มวิพากษ์วิจารณ์และให้นิสิตได้แสดงความคิดร่วมกัน
	2.2 ประเมินกระบวนการและความสำเร็จของการทำโครงงานทางชีววิทยา จากแบบประเมิน **BIO-I** จากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานทางชีววิทยาและคณะกรรมการสอบโครงงานทางชีววิทยา	2.2 เครื่องมือ ก. รายงานโครงงานทางชีววิทยา ข. แบบฟอร์ม **BIO-I** แบบรายงานความก้าวหน้าและเกรดของนิสิตในวิชาโครงงานทางชีววิทยา ค. แบบฟอร์มประเมินจากคณะกรรมการสอบโครงงานทางชีววิทยา	2.2 ผู้เรียนผ่านการประเมินในการนำเสนอโครงงานทางชีววิทยาจากแบบฟอร์ม **BIO-I** และการประเมินจากคณะกรรมการสอบโครงงานทางชีววิทยาไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	2.2 กลยุทธ์ ก.จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ฝึกให้นิสิตได้แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ข.จัดการเรียนการสอนบนพื้นฐานของปัญหา (Problem-based) และ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				ส่งเสริมให้เกิดการนำความรู้มาประยุกต์เพื่อแก้ไขปัญหา
	2.3 ประเมินจากการสอบวัดความรู้ก่อนออกปฏิบัติงาน CWIE ของนิสิตชั้นปีที่ 3 ทั้งการสอบแบบปรนัย อัตนัย และการสอบภาคปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	2.3 เครื่องมือ ก. โจทย์ปัญหา กรณีศึกษาจากสถานประกอบการ ข. ข้อสอบวัดผลทั้งแบบปรนัยและสอบภาคปฏิบัติการของนิสิตชั้นปีที่ 3 ก่อนไปปฏิบัติ CWIE ในชั้นปีที่ 4	2.3 ผู้เรียนมีผลประเมินในระดับที่ยอมรับได้ตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ร่วมกันระหว่างคณะ หลักสูตรและสถานประกอบการไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	2.3 จัดการเรียนการสอนให้มีการบูรณาการความรู้ร่วมกับสถานประกอบการ
PLO 3 ดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3.1 วิธีการ ก.ประเมินจากการทำการทดลองในรายวิชาที่มีปฏิบัติการจนได้ผลการทดลองสำเร็จและสามารถนำไปเขียนวิจารณ์และสรุปผลได้	3.1 เครื่องมือ ก. แบบประเมินจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่มีปฏิบัติการ ข. แบบฟอร์ม **BIO-I** แบบรายงานความก้าวหน้าและเกรดของนิสิตในวิชาโครงงาน	3.1 ผู้เรียนผ่านการประเมินในการดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาทางโครงงาน	3.1 กลยุทธ์ ก.จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ/หรือใช้โครงงานเป็นฐาน ข.การพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โครงงานทางชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	ข. ประเมินจากกากรทำโครงงานทางชีววิทยาที่สามารถทำโครงงานสำเร็จในภาคการศึกษาสุดท้ายของชั้นปีที่ 4 ได้ ค.สังเกตจากพฤติกรรมขณะปฏิบัติการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยา	ทางชีววิทยาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานทางชีววิทยา	ทางชีววิทยาไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	ข. เสริมสร้างสมรรถนะของนิสิตโดยจัดอบรมเทคนิคและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานทางชีววิทยาโดยเน้นเรื่องความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
PLO 4 สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย	4.1 วิธีการ ก. ประเมินจากการทำงานกลุ่มหรือรายบุคคลโดยให้นิสิตจัดทำรายงานหน้าชั้นเรียนเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ และสามารถตอบคำถามหน้าชั้นเรียนได้	4.1 เครื่องมือ ก. แบบประเมินการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน ข. แบบประเมินรูปเล่มรายงาน ค. แบบประเมินแบบ Rubric score จากการนำเสนองานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์	4.1 นิสิตสื่อสารและนำเสนอรายงานทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นกระบวนการโดยนำเสนอเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษให้ผู้อื่นเข้าใจได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	4.1 กิจกรรม ก. จัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนในรายวิชาสอนการสื่อสารข้อมูลทางชีววิทยาในการทำรายงานเป็นกลุ่มหรือรายงานเดี่ยวโดยเน้นการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง พร้อมตัวอย่าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	ข. ประเมินจากการนำเสนอโครงงานทางชีววิทยาเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษในเวทีประชุมระดับคณะ ระดับมหาวิทยาลัย ระดับชาติและนานาชาติได้	ในงาน Science Project Exhibition		การนำเสนองานให้เหมาะสมในแต่ละรายวิชา ข. จัดอบรม โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางชีววิทยาและการนำเสนอผลงานทางชีววิทยา
PLO 5 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	5.1 วิธีการ ก.ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม ข. ประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย/คุณภาพของเค้าโครงวิจัย รายงานสัมมนา และรายงานโครงงานทางชีววิทยา ค. ประเมินจากการนำเสนอรายงานจากการค้นคว้า	5.1 เครื่องมือ ก. แบบประเมินรายงานค้นคว้าเพิ่มเติม ข. แบบประเมินสัมมนา ค.แบบประเมินเค้าโครงวิจัยทางชีววิทยา ง.แบบประเมินโครงงานทางชีววิทยา	การวัดและประเมินผลจากการสอบ ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 2. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน 3. คุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย/คุณภาพของเค้าโครงวิจัย และรายงานวิจัย	5.1 ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายโดย จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เช่น อภิปราย กรณีศึกษา การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด Miniproject โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	เพิ่มเติม การนำเสนอเค้าโครงวิจัย การนำเสนอสัมมนา และการนำเสนอโครงงานทางชีววิทยา			การทำโครงงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ศาสตร์ทางชีววิทยา และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

4.2 การจัดการเรียนรู้

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตร วท.บ. (ชีววิทยา) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา มีดังนี้

หลักสูตร วท.บ. ชีววิทยา 2569	
หน่วยกิตรวม	**131 หน่วยกิต**

ปี 1 ภาคการศึกษาต้น (First semester)

หมวดวิชา	**รหัสและชื่อรายวิชา**		**หน่วยกิต**
ศึกษาทั่วไป	895xxx69	Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	895xxx69	Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	895xxx69	Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	30211369	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)
	30610069	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3 (3-0-6)
	30610169	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับชีววิทยา)	30611269	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน Basic Microscopic Techniques	1 (0-3-1)
	30619069	เอกลักษณ์ของนักชีววิทยาและทางเลือกในการประกอบอาชีพ Biologist Characteristics and Career Choice	1 (1-0-2)
	30619269	ทักษะการสื่อสารสำหรับชีววิทยา Communication Skill for Biology	2 (1-3-2)
		รวม (Total)	**17**

ปี 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	89510169	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3 (2-2-5)
	895xxx69	Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	895xxx69	Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	30310169	เคมี Chemistry	3 (3-0-6)
	30310269	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
	30820069	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3 (2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับ ชีววิทยา)	30618069	ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน Biodiversity and Sustainability	2 (2-0-4)
	30619169	จริยธรรมและความปลอดภัยทางชีวภาพ Ethics and Biosafety	1 (1-0-2)
	30619369	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Artificial Intelligence in Biological Sciences	2 (1-3-2)
		รวม (Total)	**19**

ปี 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	895xxx69	Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ	3 (2-2-5)
	895xxx69	Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	30312069	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	2 (2-0-4)
	31620169	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	2 (2-0-4)
	31622169	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับ ชีววิทยา)	30625069	สัตววิทยา Zoology	3 (2-3-5)
	30623069	พฤกษศาสตร์ Botany	3 (2-3-5)
	30621269	หลักการและการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล Principles and Use of Biological Instruments and Artificial Intelligence for Data Analysis	2 (1-3-2)
		รวม (Total)	**18**

ปี 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป	895xxx69	Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
	895xxx69	Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
	895xxx69	Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	30510269	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	2 (2-0-4)
	30510369	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับชีววิทยา)	30621069	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3 (3-0-6)
	30627069	พันธุศาสตร์ Genetics	3 (3-0-6)
	30627169	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetic Laboratory	1 (0-3-1)
	30629069	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Research Methodology in Biology and Applications of Artificial Intelligence	1 (0-3-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา)	306xxx69	วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา (กลุ่มสรีรวิทยา)	3 (x-x-x)
		รวม (Total)	**20**

ปี 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	31228169	สถิติวิเคราะห์ Statistical analysis	3 (2-2-5)
วิชาเฉพาะ (วิชาแกน)	30315469	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry	2 (2-0-4)
	30315569	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับชีววิทยา)	30631369	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology	3 (2-3-5)
	30637069	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3 (3-0-6)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา)	306xxx69	วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา (กลุ่มอนุกรมวิธาน)	3 (x-x-x)
	306xxx69	วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา (กลุ่มสัณฐานวิทยาและกายวิภาค)	3 (x-x-x)
	306xxx69	วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา (กลุ่มสัณฐานวิทยาและกายวิภาค)	3 (x-x-x)
		รวม (Total)	**21**

ปี 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับ ชีววิทยา)	30631069	หลักวิวัฒนาการ Principles of Evolution	3 (3-0-6)
	30638069	นิเวศวิทยา Ecology	3 (3-0-6)
	30638169	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาเฉพาะ (วิชาสร้างเสริมประสบการณ์)	30639069	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1 (0-2-1)
	30138169	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ Preparation for Careers	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา)	306xxx69	วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา (กลุ่มชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยี)	3 (x-x-x)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกเลือกชีววิทยา)	306xxx69	วิชาเอกเลือกชีววิทยา	3 (x-x-x)
	306xxx69	วิชาเอกเลือกชีววิทยา	3 (x-x-x)
		รวม (Total)	**19**

ปี 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาฝึกประสบการณ์)	30649469	การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work-Integrated Education	6 (0-18-9)
		รวม (Total)	**6 หน่วยกิต**

ปี 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
วิชาเฉพาะ (วิชาฝึกประสบการณ์)	30649369	โครงงานวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	2 (0-4-2)
วิชาเฉพาะ (วิชาเอกเลือกชีววิทยา)	306xxx69	วิชาเอกเลือกชีววิทยา	3 (x-x-x)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
	xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
		รวม (Total)	**11 หน่วยกิต**

วิชาเอกบังคับเลือก

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ให้ครบทั้ง 4 กลุ่มโดยมีหน่วยกิตรวมของวิชาเอกบังคับเลือกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

กลุ่มวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต
(1) สรีรวิทยา ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	30623169	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3 (2-3-5)
	30625169	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3 (2-3-5)
(2) อนุกรมวิธาน ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	30623469	อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy	3 (2-3-5)
	30625469	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3 (2-3-5)
(3) สัณฐานวิทยาและกายวิภาค ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	30623269	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3 (2-3-5)
	30623369	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3 (2-3-5)
	30625269	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3 (2-3-5)
	30625369	มิญชวิทยา Histology	3 (2-3-5)
	30635269	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3 (2-3-5)
(4) ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	30621469	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ Plant and Animal Biotechnology	3 (3-0-6)
	30641869	เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ Modern Genetic Technologies	3 (3-0-6)
	30647169	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Molecular Biology	3 (3-0-6)
	30647069	เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Techniques in Molecular Biology	3 (2-3-5)

4.2.2 การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

หลักสูตรได้จัดให้มีการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ในรูปแบบของการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Learning ; CWIE) ในหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับสาขาชีววิทยา เพื่อให้นิสิตได้ฝึกประสบการณ์จากสถานที่จริง เป็นการปิดโอกาสให้นิสิตได้รับประสบการณ์ใหม่จากการทำงานร่วมกับผู้อื่น และได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ปฏิบัติงานจริง เพื่อนำความรู้มาปรับใช้ในการเรียนขั้นสูงหรือเพื่อการประกอบอาชีพ โดยนิสิตจะต้องเข้าไปปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานของรัฐหรือสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 4 เดือน นอกจากนี้ได้จัดให้มีดำเนินการติดตามการฝึกปฏิบัติของนิสิต ได้แก่ การไปนิเทศ การพบปะพูดคุยและการประเมินผลของหน่วยงานที่รับนิสิตเข้าไปปฏิบัติงาน การนำเสนอและการเขียนรายงานของนิสิต ตลอดจนผลการประเมินของหน่วยงานหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานของนิสิต

การออกไปปฏิบัติการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education : CWIE) ของนิสิตนั้น หลักสูตรกำหนดให้นิสิตต้องผ่านการคัดเลือกจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการออกไปปฏิบัติ CWIE โดยนิสิตต้องมีความรู้ความสามารถสอบผ่านเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และสอบผ่านรายวิชาเฉพาะด้านสายชีววิทยา (ตามเล่ม มคอ.2 ฉบับปรับปรุง 2569)รวมถึงได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานหรืออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานทางชีววิทยาก่อนยื่นใบสมัครไปยังสถานที่ที่ต้องการออกฝึกปฏิบัติ CWIE ซึ่งนิสิตต้องปฏิบัติงานเสมือนเป็นบุคลากรประจำในหน่วยงานของรัฐและเอกชนโดยอาศัยหลักวิชาที่เรียนมา และมีการนิเทศ ติดตามผลโดยอาจารย์นิเทศ/สหกิจที่ได้รับมอบหมาย

4.2.3 แหล่งฝึกประสบการณ์ภาคสนาม:

(1) หน่วยงานรัฐและภาครัฐวิสาหกิจ

(2) หน่วยงานด้านการศึกษาและการวิจัย

(3) สถานประกอบการภาคเอกชน

(4) สถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม

4.2.4 ช่วงเวลา: ชั้นปีการศึกษาที่ 4 ภาคต้น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 เดือน

4.2.5 การจัดเวลาและตารางสอน: ไม่น้อยกว่า 4 เดือน (หรือ 16 สัปดาห์) โดยในช่วงเวลาดังกล่าว นิสิตจะฝึกงานเต็มเวลาในสถานประกอบการที่เลือก

4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตทุกคนต้องทำโครงงานวิจัยทางชีววิทยา ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ต้องการฝึกนิสิตให้รู้และเข้าใจกระบวนการทำวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยา นิสิตต้องค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากวารสารและสื่ออิเลคทรอนิกส์ เป็นการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำมาใช้ประกอบการวางแผนการทดลอง การเสนอ แผนงานทดลอง ปฏิบัติการทดลองตามแผน วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการทดลอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา โครงงานวิจัยทางชีววิทยาเป็นผู้ดูแล หลังจากการทดลองเสร็จสิ้น ต้องเขียนรายงานตามรูปแบบที่ สาขาวิชากำหนด รวมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบโครงงานวิจัยที่สาขาวิชาแต่งตั้งด้วย

4.3.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตจะต้องเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจในสาขาวิชาชีววิทยา โดยการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย สำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลองและบันทึกผลการ ทดลอง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้หลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ มีการเปรียบเทียบข้อมูลในเชิงสถิติและเขียนรายงานการทดลอง

4.3.2 ช่วงเวลา: ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

4.3.3 จำนวนหน่วยกิต:

โครงงานวิจัยทางชีววิทยา 2 หน่วยกิต 2 (0-4-2)

หมวดที่ 5
คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.1 คณาจารย์

5.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายวรนพ สุขภารังษี* **เลขประจำตัวประชาชน** 1-2001-0011-X-XX-X

- Ph.D. (Stem Cell Research) University of Edinburgh, UK พ.ศ. 2558
- วท.บ. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2552

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 11 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

2. นางสาวศิรศาธิญากร บรรหาร* **เลขประจำตัวประชาชน** 3-3002-0009-X-XX-X

- ปร.ด. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2555
- วท.ม. (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2543
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 3 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

3. นางสาวนุชจรินทร์ แกล้วกล้า* **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2103-0014-X-XX-X

- Ph.D. (Biology) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2562
- วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2535

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 2 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

4. นางสาวสิริกมล พลายงาม* **เลขประจำตัวประชาชน** 1-3099-0074-X-XX-X

- ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2566
- วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2560
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2557

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 5 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

5. นายก้องภพ ภรันยากุล* **เลขประจำตัวประชาชน** 1-3099-0087X-XX-X

- ปร.ด. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565
- วท.ม. (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2561
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 4 **เรื่อง** (**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

6. นายสุทิน กิ่งทอง **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2504-0039-X-XX-X

- ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2552
- ประกาศนียบัตรบัณฑิต (การสอนชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2547
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2546

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 4 **เรื่อง** (**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

7. นางกันทิมา สุวรรณพงศ์ **เลขประจำตัวประชาชน** 3-4502-0030-X-XX-X

- วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2543
- วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2536
- วท.บ. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2533

ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 6 **เรื่อง** (**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

8. นางสาวเพียงพักตร์ สุขรักษ์ **เลขประจำตัวประชาชน** 3-5507-0053-X-XX-X

- Ph.D.(Biodiversity and Ecology) University of Göttingen, Germany พ.ศ. 2554
- วท.ม. (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2551
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 7 **เรื่อง** (**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

9. นางชูตา บุญภักดี **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2103-0082-X-XX-X

- Ph.D. (Molecular Biology) University of Stirling, UK พ.ศ. 2548
- วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2537
- วท.บ. (การจัดการศัตรูพืช) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2532

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 3 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

10. นางสาวดวงตา จุลศิริกุล **เลขประจำตัวประชาชน** 3-7599-0034-X-XX-X

- ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2556
- วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2540
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 6 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

11. นายภาคภูมิ พระประเสริฐ. **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2099-0025-X-XX-X

- Ph.D. University of Sheffield, UK พ.ศ. 2556
- วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2543
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 4 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

12. นางสาววาสินี พงษ์ประยูร **เลขประจำตัวประชาชน** 3-7209-0034-X-XX-X

- วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2556
- วท.ม. (วิทยาการพืช) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2550
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2547

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 5 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

13. นางสาววิสาตรี คงเจริญสุนทร **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2099-0022-X-XX-X

- Ph.D. (Molecular Biology) University of North Texas, USA พ.ศ. 2544
- วท.ม. (จุลชีววิทยาทางการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2536
- วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2533

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 6 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

14. นางสาวสาลินี ขจรพิสิฐศักดิ์ **เลขประจำตัวประชาชน** 3-2001-0006-X-XX-X

- Ph.D. (Animal Biology) University of St Andrews, UK พ.ศ. 2555
- วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550
- วท.บ. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2547

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 5 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

15. นางสาวจันทิมา ปิยะพงษ์ **เลขประจำตัวประชาชน** 3-1005-0192-X-XX-X

- Ph.D. (Biological Sciences) University of Leeds, UK พ.ศ. 2551
- วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2543
- วท.บ. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 6 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

16. นางสาวสุดารัตน์ ถาราช **เลขประจำตัวประชาชน** 1-4302-0008-X-XX-X

- Ph.D. (Molecular Genetics and Genetic Engineering) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2558
- วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2552

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 3 **เรื่อง**

(**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

17. นางสาวณิชารีย์ จันทร์นวล **เลขประจำตัวประชาชน** 1-9499-0018-X-XX-X

- ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567
- วท.ม. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2562
- วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2558

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 **ปี ย้อนหลัง** (**พ.ศ**. 2564-2568) **จำนวน** 1 **เรื่อง** (**เอกสารแนบหมายเลข** 4)

5.1.2 อาจารย์ผู้สอน

(1) อาจารย์ประจำ

-

(2) อาจารย์พิเศษ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการแต่งตั้งและถอดถอนอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2566

5.1.3 การเตรียมความพร้อมสำหรับคณาจารย์ใหม่

การเตรียมความพร้อมสำหรับคณาจารย์ใหม่ให้รวมถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

1) มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรม ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2) หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

3) หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

4) หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

5.1.4 การพัฒนาคุณภาพคณาจารย์

(1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

หลักสูตรส่งเสริมให้คณาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน หรือวิธีการสอนในรูปแบบใหม่ที่ทันสมัย การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ/หน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นหลักสูตรมีการส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการนำไปปรับใช้ในชีวิตจริง และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) การพัฒนาด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิชาชีพของคณาจารย์

หลักสูตรมุ่งเน้นการสนับสนุนและส่งเสริมคณาจารย์ให้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยเน้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะวิชาการ และจิตวิทยาสำหรับอาจารย์ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้คณาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อบรมเชิงวิชาการ อบรมและพัฒนาทักษะการสอน และได้รับการสนับสนุนในการทำวิจัย เพื่อยกระดับคุณภาพการสอน และเสริมสร้างความเป็นมืออาชีพ ตลอดจนปลูกฝังจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพอาจารย์อย่างยั่งยืน

(3) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคม กิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ทั้งของคณะ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานภายนอกอื่น โดยมีการบูรณาการบริการวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

3) ส่งเสริมให้อาจารย์จำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำงานวิจัย

5) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

6) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมการประกันคุณภาพต่าง ๆ ของคณะ หรือมหาวิทยาลัย

5.2 บุคลากร

5.2.1 บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรมุ่งเน้นให้บุคลากรสายสนับสนุนมีทักษะความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาการปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นให้บุคลากรมีคุณสมบัติที่มีทั้งองค์ความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในสายงาน มีสมรรถภาพในทักษะการวางแผนและลงมือปฏิบัติงานอย่างเชี่ยวชาญ และกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนให้ทำงานทดแทนกันได้ นอกจากนั้นหลักสูตรส่งเสริมให้มีสมรรถนะหลักร่วมกันของบุคลากรสายสนับสนุนทั้งมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 4 ข้อ คือ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ การสั่งสมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ การยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรมและจริยธรรม เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนสามารถปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของหลักสูตร คณาจารย์ และผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

5.2.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรมุ่งเน้นการส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมีความพร้อมในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง โดยให้การสนับสนุนทั้งข้อมูลทางวิชาการและทักษะการปฏิบัติงานที่จำเป็น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดภารกิจและข้อตกลงในการทำงานให้สอดคล้องกับตำแหน่งและหน้าที่ของบุคลากรแต่ละคน โดยเน้นความชัดเจนของขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description) ในทุกตำแหน่ง หลักสูตรมีการวางแผนอย่างเป็นระบบร่วมกับภาควิชา หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา และคณาจารย์สายวิชาการ เพื่อกำหนดแนวทางในการบริหารจัดการเรียนการสอนร่วมกันกับบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนสามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ รวมถึงพัฒนาความสามารถในการทำงานทดแทนกันได้ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายและผลลัพธ์ของหลักสูตร และยังมีการจัดระบบประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ใช้บริการของบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อให้บุคลากรได้รับทราบผลการปฏิบัติงานของตนเอง นำไปสู่การพัฒนาและยกระดับคุณภาพการทำงานให้มีความพร้อมและประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติหน้าที่อย่างต่อเนื่อง

5.2.3 การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนปฏิบัติตามแผนและแนวทางที่ภาควิชาเสนอในการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรยังสนับสนุนให้บุคลากรให้มีการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการเข้าร่วมอบรม พัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเสริมทักษะของบุคลากรสายสนับสนุนในทุกตำแหน่ง ตามลักษณะความเชี่ยวชาญในการทำงานของแต่ละบุคคล นอกจากนี้หลักสูตรยังสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการวางแผนในสายอาชีพของตนเองสู่ทักษะชำนาญการ เพื่อให้บุคลากรสายสนับสนุนเกิดความก้าวหน้าในสายงานต่อไป

5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.3.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรส่งเสริมและจัดให้มีอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์และสิ่งสนับสนุนต่องานการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน ซึ่งหลักสูตรได้จัดให้ห้องปฏิบัติการพื้นฐานให้เป็นห้องเรียนอัจฉริยะ (smart classroom) ณ อาคารปฏิบัติการกลาง (central laboratory) ทำให้การเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตรโดยเฉพาะอย่างยิ่ง รายวิชาพื้นฐานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น จัดให้มีการปรับปรุงพัฒนาห้องปฏิบัติการเฉพาะทางให้ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ เพื่อตอบรับมาตรฐานด้านงานวิจัยอันเป็นสากล และเพื่อส่งเริมให้มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือในการศึกษาที่หลากหลาย และเพียงพอต่อการใช้งานสำหรับนิสิตของหลักสูตร และหลักสูตรได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องและจัดซื้อเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้นิสิตของหลักสูตรมีอุปกรณ์และเครื่องมือในการเรียนการสอน และการฝึกทักษะการทำปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้หลักสูตรยังจัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นิสิตของหลักสูตร ได้แก่ การมีห้องพักสำหรับนิสิตพร้อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมถึงพื้นที่สำหรับสันทนาการ สำหรับนิสิตได้ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ทำกิจกรรม รวมถึงการจัดสรรจุดส่งสัญญาณอินเตอร์เน็ต (hot spot) ให้ครอบคลุมพื้นที่สถานศึกษาเพื่อให้นิสิตสามารถใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และหลักสูตรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตของหลักสูตรให้สามารถเข้าถึงห้องสมุดดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศได้อย่างทั่วถึง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ผ่านสื่อสารสนเทศต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

5.3.2 กระบวนการประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการจัดการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรกับสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้เรียน และความพึงพอใจของคณาจารย์สายวิชาการ เพื่อประเมินถึงความเพียงพอและความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร และเพื่อหลักสูตรจะได้นำผลการประเมินนั้นมาปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในส่วนต่าง ๆ ต่อไป

หมวดที่ 6
การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

☐ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา

☑ เป็นผู้สนใจเข้าศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต (Credit bank)

☐ มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

6.2 การรับผู้เข้าศึกษา

☑ รับนิสิตไทย

☐ รับนิสิตต่างชาติ

☑ รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต (Credit bank)

6.3 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2569	2570	2571	2572	2573
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1	75	75	75	75	75
ปีที่ 2	(90)	75	75	75	75
ปีที่ 3	(90)	(90)	75	75	75
ปีที่ 4	(90)	(90)	(90)	75	75
รวม	345	330	315	300	300
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0(90)	0(90)	0(90)	75	75

หมายเหตุ จำนวนนิสิตในวงเล็บหมายถึง นิสิตคงค้างจากหลักสูตรเดิม ชื่อ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง 2564

6.4 งบประมาณและการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย

หน่วย : พันบาท

หมวดรายรับ	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	3,450.00	6,900.00	10,350.00	13,800.00	13,800.00

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2569	2570	2571	2572	2573
1. งบบุคลากร	737.31	1,474.62	2,211.93	2,949.24	2,949.24
2. งบดำเนินการ	1,942.28	3,884.56	5,826.83	7,769.11	7,769.11
3. งบลงทุน	433.25	866.50	1,299.75	1,733.00	1,733.00
4. งบเงินอุดหนุน	293.11	586.21	879.32	1,172.43	1,172.43
รวม	3,405.94	6,811.88	10,217.83	13,623.77	13,623.77

หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายสำหรับนิสิต/ คน/ ปี เท่ากับ 45385.19 บาท (นิสิตภาคปกติ)

6.5 กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้า

หลักสูตรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าในด้านการปรับพื้นฐานองค์ความรู้พื้นฐานที่มีความสำคัญ และทักษะกระบวนการลงมือปฏิบัติที่จำเป็นต่อการเรียนพื้นฐานของหลักสูตร และการเตรียมความพร้อมในการในปรับตัวเพื่อการเรียนระดับอุดมศึกษาให้กับนิสิตแรกเข้าในช่วงก่อนการเปิดภาคการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรส่งเสริมการจัดกิจกรรมปฐมนิเทศหลักสูตรเพื่อแนะนำโครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียน และแนวทางการศึกษาที่เหมาะสมเพื่อให้นิสิตสามารถวางแผนการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และหลักสูตรจะกำหนดให้มีการปฐมนิเทศน์หลักสูตรสำหรับนิสิตทุกชั้นปีในทุกภาคการศึกษา เพื่อให้นิสิตของหลักสูตรมีความพร้อมและมีความเข้าใจในแผนการศึกษาของตนเองต่อไป นอกจากนั้นหลักสูตรจัดให้มีการดูแลนิสิตอย่างต่อเนื่อง โดยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีของนิสิตแรกเข้า เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียน การวางแผนการศึกษา การให้ข้อมูลหลักสูตร และให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการอย่างใกล้ชิด

หมวดที่ 7
การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา

7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 6 การวัดและประเมินผลการศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ภาคผนวก เอกสารแนบหมายเลข 9 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565)

7.2 การประเมินผลนิสิต

7.2.1 วิธีการประเมินผล

หลักสูตรได้ออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยและคณะด้วยการให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Approach) ที่มุ่งจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้นิสิตได้มีส่วนรับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น (Active Learning) ให้นิสิตมีโอกาสเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (hands-on experience) ด้วยตนเองและ/หรือร่วมกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ผ่านทางการเรียนรู้ในห้องเรียน และห้องเรียนธรรมชาติจากกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบรายวิชา การทำโครงงานทางชีววิทยา การเข้าทำงานในสถานที่ สถานการณ์จริง การศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ โดยผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ ใช้เทคนิค วิธีการสอนหลายรูปแบบ เพื่อกระตุ้นให้นิสิต ใช้ความรู้ ทักษะการคิด วิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่น และใช้อุปกรณ์ เทคโนโลยีดิจิตอลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และทำงานอย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีพื้นฐานการศึกษาที่ส่งเสริมการดำเนินการตามเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน บนฐานการอนุรักษ์ฟื้นฟู รักษาทรัพยากรชีวภาพ การประเมินผลด้วยวิธี การทดสอบ การประเมินปฏิบัติ การประเมินจากการสังเกต สนทนา ประเมินพฤติกรรม และประเมินชิ้นงาน ด้วยเครื่องมือที่ประกอบด้วยข้อสอบแบบ Multiple-choice question และ Essay question exam ด้วยวิธีการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมประกอบเกณฑ์ให้คะแนน การส่งงานเดี่ยว งานกลุ่ม นำเสนองานในสัมมนาทางชีววิทยา นำเสนองานโครงงานทางชีววิทยา ด้วยเครื่องมือ คือแบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนน ตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยและเกณฑ์ให้คะแนนแบบ Rubrics

2.การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนิสิต ในระดับหลักสูตร ชั้นปี รายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษา รวมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ดังนี้

โดยกระบวนการเรียนรู้และการประเมินในระดับหลักสูตร ชั้นปี และรายวิชา มีดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	**กลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลการเรียนรู้**
PLO1: ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม	กลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสมเป็นลำดับขั้นโดยใช้การบรรยายแบบมีส่วนร่วม จัดกิจกรรมเชิงรุก (Active learning) เป็นฐานและพัฒนาในระดับสูงขึ้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การเรียนรู้ ได้แก่การลงมือปฏิบัติใช้โครงงานทางชีววิทยาเป็นฐาน ภาระงานปฏิบัติการเป็นฐาน การเข้าร่วมกิจกรรมแสดงผลงานเป็นฐาน เครื่องมือในการวัดคือ การสังเกตพฤติกรรม ด้วยแบบประเมินสังเกตพฤติกรรม การสอบด้วยข้อสอบ การปฏิบัติงานเดี่ยว งานกลุ่ม ด้วยแบบประเมินรายงานดังกล่าว นำเสนองานทางชีววิทยา /ด้วยแบบประเมินและเกณฑ์การให้คะแนน กรอบเวลาในการปฏิบัติงานที่มอบหมาย กฎระเบียบกรอบเวลาของรายวิชา ของหลักสูตรของคณะของมหาวิทยาลัย และส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ
PLO2: ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	การบรรยายและปฏิบัติแบบมีส่วนร่วม เครื่องมือในการวัดใช้วิธีการที่หลากหลาย ประกอบด้วย - วิธีการสังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติด้วยแบบแระเมิน

	- วิธีการสอบทั้งปรนัย อัตนัย ด้วยข้อสอบที่จัดทำขึ้น - ภาคบรรยาย - เครื่องมือมือที่ใช้วัดคือข้อสอบแบบ Multiple-choice question และ Essay question exam ด้วยวิธีการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น - การนำเสนองาน/โครงงานทางชีววิทยา เกณฑ์การให้คะแนนตามกฎข้อบังคับมหาวิทยาลัย ด้วยเกณฑ์การให้คะแนนจากการประมิน - การนำเสนองานในการสัมมนาทางชีววิทยา เครื่องมือเป็นการประเมิน ตามสภาพจริง (Authentic assessment) ด้วยการสังเกต โดยใช้เกณฑ์การประเมินปฏิบัติเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบิค (Rubrics) -การนำเสนอผลงานโครงงานทางชีววิทยา ที่มีหลักกาทางชีววิทยา และประเมินด้วยการสังเกต การประเมินการปฏิบัติ ด้วยคะแนนที่เป็นไปตามดเกณฑ์ให้คะแนน ตามหลักการทางชีววิทยาของโครงงานทางชีววิทยาดังกล่าว
PLO3: ดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน	จัดทำรายวิชาของหลักสูตรที่สอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาและเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ของคณะและหลักเกณฑ์ทางชีววิทยาของหลักสูตรที่มีการเน้นให้เกิดความรู้ เข้าใจเฉพาะทางมากขึ้นกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา --กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยการบบรรยาย/เชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางบรรยายในรายวิชานั้นๆ และวิชาสัมมนาทาง

	ชีววิทยา ฝึกปฏิบัติในภาคปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ประเมิน ข้อสอบ กระบวนการทำสอบใช้เครื่องมือ - การค้นคว้าข้อมูล การนำมาใช้ในงานทางชีววิทยา เครื่องมือในการประเมิน แบบประเมินผลการศึกษาค้นคว้า ของโครงงานทางชีววิทยา - การฝึกปฏิบัติกับองค์กรปฏิบัติงานจริงในรายวิชาสหกิจศึกษา ใช้แบบทดสอบต่อผู้ประกอบการสหกิจศึกษา -การปฏิบัติจริงในรายวิชาโครงงานทางชีววิทยา เครื่องมือที่ใช้วัดการเรียนรู้ประกอบด้วย การสังเกตที่ใช้แบบประเมินการสังเกต สถานการณ์จริงแบบทันที ที่มีการให้คะแนนเป็นไปตามดเกณฑ์ให้คะแนน
PLO4: สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย	หลักสูตรใช้กระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการศึกษา สอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา ของคณะและของหลักสูตร ในการทำกิจกรรมกลุ่มในรายวิชา ใช้วิธีการประเมินรายงาน กลุ่มรายงานเดี่ยว ด้วยแบบประเมิน - ฝึกการสื่อสารทางวิชาการกับผู้อื่น รายวิชาสัมมนาทางชีววิทยา โครงงานทางชีววิทยา ใช้แบบประเมินโครงงานในแต่ละระยะของการดำเนินการ โดยระบุเกณฑ์ให้คะแนน - การนำเสนองานทางวิทยาศาสตร์กับทางคณะในกิจกรรมที่คณะเป็นผู้จัด ฝึกปฏิบัติงานจริงร่วมกับผู้อื่น

	ในรายวิชาสหกิจศึกษา การสังเกต เครื่องมือที่ใช้วัดประกอบด้วยการใช้แบบประเมินการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ความคิดเห็นจากการประเมินแบบสอบถาม
PLO5: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	หลักสูตรใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยการบรรยาย ฝึกปฏิบัติในภาคปฏิบัติของรายวิชา โครงงานทางชีววิทยา ฝึกปฏิบัติในรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติในรายวิชาสหกิจศึกษา เครื่องมือในการประเมิน การประเมินจากสถานการณ์จริง ใช้แบบประเมิน การให้คะแนนตามเกณฑ์การสังเกต จากการสอบปฏิบัติในรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา การสอบภาคปฏิบัติก่อนจบการศึกษา (exit-exam)

7.2.2 กระบวนการอุทธรณ์ของนิสิต

1) กระบวนการป้องกันปัญหาด้านความเป็นธรรม โดยอาจารย์ในหลักสูตรทุกท่านทราบถึงจรรยาบรรณของอาจารย์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยจรรยาบรรณและการดำเนินการทางจรรยาบรรณของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2554 (http://council.buu.ac.th/regulat/2554/19-54.pdf) รวมทั้งมหาวิทยาลัยได้จัดทำเป็นคู่มืออาจารย์มอบให้แก่คณาจารย์ทุกท่าน (http://scia.chanthaburi.buu.ac.th/documents/doc008.pdf) มีกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลนิสิตร่วมกันระหว่างคณาจารย์ผู้สอน เช่น การประชุมคณาจารย์รายวิชาร่วมกันเพื่อตัดเกรด โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ได้แจ้งแก่นิสิตในครั้งแรกของการสอน ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินผลเป็นไปด้วยความถูกต้องแม่นยำและเป็นธรรมสำหรับนิสิต รวมทั้งผ่านการพิจารณาของหัวหน้าภาควิชา ฯ คณบดี เป็นลำดับขั้น

2) กระบวนการรับทราบปัญหา ในกรณีที่นิสิตพบว่ามีความไม่เป็นธรรมในความเที่ยงตรง ในกิจกรรมการเรียนการสอน นิสิตสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกล่องรับข้อร้องเรียน ผ่านหัวหน้าภาควิชา สายตรงคณบดีและอธิการบดี

3) กระบวนการแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีความไม่เป็นธรรมในความเที่ยงตรงและเป็นธรรมในกระบวนการเรียนการสอน เมื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรทราบปัญหา จะมีการนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือที่ประชุมภาควิชา เพื่อค้นหาสาเหตุ และดำเนินการแก้ไขต่อไป

7.2.3 การให้ข้อมูลป้อนกลับในการพัฒนานิสิต

หลักสูตรกำหนดให้มีการสะท้อนกลับ (Feedback) ผลจากการประเมินผู้เรียนในหลายรูปแบบที่เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา เงื่อนไข กฎเกณฑ์ วิธีการ สัดส่วนของผลลัพธ์การประเมินด้วยการระบุไว้ในมคอ.3 มคอ.4 และ course syllabus ที่ประกอบด้วย

1.ผลลัพธ์จากการประเมินนิสิตทั้งวิชาเลือกและวิชาบังคับของหลักสูตร ผ่านการสอบกลางภาคมีการแจ้งกลับไปยังผู้เรียนภายใน 2 สัปดาห์หลังการสอบ ซึ่งนิสิตจะเห็นผลลัพธ์ของคะแนนเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียน และอาจารย์ผู้สอน หรือ อาจารย์ประจำกลุ่มให้ feedback กับนิสิตโดยตรงในการพัฒนา ในการเรียน หรือ เลือกที่ถอน (W) ภายในกรอบเวลาที่สามารถทำได้ตามกรอบเวลาของกองทะเบียน

2.รายวิชาสัมมนา โครงงานทางชีววิทยา สหกิจศึกษา ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน มอบหมายงานให้นิสิต ไปค้นคว้า อ่าน ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอหน้าชั้นโดยมีกรรมการ หรือผู้ประเมินจะมีข้อมูลป้อนกลับต่อนิสิตทันที

3.เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานิสิตสะท้อนกลับความคิดเห็นด้วยการประเมินรายวิชาและประเมินผู้สอน ให้ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนด้วยการบันทึกลงใน มคอ.5 ซึ่งหลักสูตรจะนำข้อคิดเห็นที่มีความเหมาะสม นำมาปรับปรุงหลักสูตร เพื่อพัฒนานิสิตต่อไป

7.3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแลติดตามผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตทั้งในระดับชุดวิชา/รายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ดังนี้

1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากชุดวิชา/รายวิชา ที่สอนในภาคการศึกษา/ชั้นปี นั้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่กำหนด รวมถึงนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยนิสิตมาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบในการทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดผลและประเมินผลในแต่ละชุดวิชา/รายวิชา เพื่อพัฒนาให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป

2) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตที่เกิดขึ้นกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนด ตลอดจนสำรวจความ

คิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร เพื่อจะนำผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อไป

3) กรณีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พบว่าผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงไม่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินการ/จัดกิจกรรมเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตามที่กำหนด โดยให้มี เพิ่มเติมทักษะใหม่ (reskill) พัฒนาทักษะเดิม (upskill) ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่นิสิตได้ไม่เป็นตามเป้าหมาย

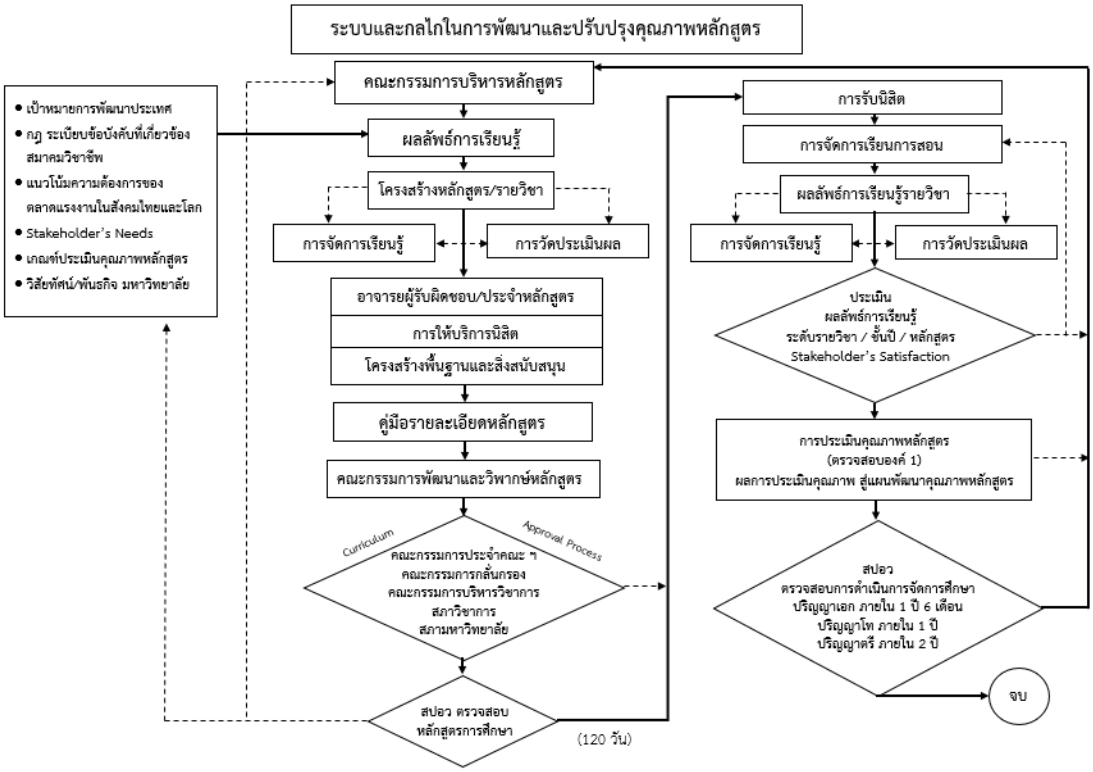
7.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
3. เกณฑ์อื่นๆ เป็นไปข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เอกสารแนบภาคผนวก)

4.หลักสูตรได้ทำการประเมินทักษะด้านความรู้และปัญญาด้วยการประเมินการสอบโครงงานทางชีววิทยา พร้อมกับต้องผ่านการสอบ Exit Exam ร้อยละ 50 ของคะแนนรวม

หมวดที่ 8
การพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

มหาวิทยาลัยและหลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำกับ ควบคุม ติดตามและประกันคุณภาพเพื่อให้การบริหารหลักสูตรของทุกหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ตามระบบและกลไกในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรดังภาพประกอบ



ทั้งนี้เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรได้บรรลุผลและเกิดประสิทธิภาพ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการดังนี้

8.1 การกำกับมาตรฐานตามองค์ประกอบที่ 1

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามองค์ประกอบที่ 1 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน และการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ดังนี้

1) การดำเนินการตามขั้นตอนการเสนอหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเสนอหลักสูตรใหม่ การขอเปิดรับนิสิต การเสนอหลักสูตรปรับปรุง การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ และการปิดหลักสูตร ที่จัดทำโดยฝ่ายวิชาการและเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของกองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา (https://service.buu.ac.th/)

2) การดำเนินการตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยระบบและกลไกในการดำเนินการหลักสูตร พ.ศ. 2561 ซึ่งมีการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดให้มีแผนพัฒนาการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การบริหารจัดการหลักสูตรและการควบคุมกำกับ
3) การดำเนินการผ่านระบบจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF online) (https://tqf.buu.ac.th) ในการตรวจสอบสถานภาพและแนวโน้มของการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อการวางแผนการดำเนินงานและการกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
4) การดำเนินการตามคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและการกำกับการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานชุดต่าง ๆ เช่น คณะกรรมการประจำส่วนงาน คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร คณะกรรมการบริหารวิชาการ สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย

8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร

มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยหลักสูตรเลือกระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในคือ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการ วางแผน ควบคุม ดำเนินงาน และปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงหลักสูตรต้องบริหารจัดการให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา (ถ้ามี) ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมด้าน

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร
3. การจัดการเรียนรู้
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
5. บุคลากรสายวิชาการ
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน
7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
8. ผลลัพธ์การดำเนินงานของหลักสูตร

โดยจัดให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรเป็นประจำทุกปี ตามรูปแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

1.1) ร้อยละของจำนวนรับนิสิตใหม่ตามแผนการรับ (ร้อยละ 80)

1.2) ร้อยละของจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น (ร้อยละ 5)

2) ด้านกระบวนการ (Process)

2.1) ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (ร้อยละ 70)

2.2) ร้อยละของจำนวนอาจารย์ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) (ร้อยละ 70)

2.3) ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ได้เรียนรู้ผ่านสหกิจศึกษา/การบูรณาการเรียนรู้กับการทำงาน/ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (ร้อยละ 100)

2.4) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน (ได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5)

2.5) ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีของนิสิต (ร้อยละ 80 ของจำนวนนิสิตที่สอบผ่านทุกรายวิชาที่กำหนดในชั้นปี)

3) ด้านผลลัพธ์ (Output)

3.1) ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ลาออก (ยอดสะสมตลอด 4 ปี) (ร้อยละ <10)

3.2) ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด (ในระดับปริญญาตรี) (ร้อยละ >80)

3.3) ร้อยละของจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ (ภายใน 1 ปี) (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา)

3.4) ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร (ได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 4.0 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5)

3.5) ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (ได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 4.0 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5)

3.6) ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต (ร้อยละ 100)

8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP)

หลักสูตรมีการวางแผนคุณภาพ โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย (นิสิตปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต/ ผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน) และสำรวจความต้องการเพื่อนำมากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ตามรายละเอียดในหมวด 2 ข้อ 2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง) และมีการออกแบบกระบวนการเพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินการจัดการศึกษาได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด (ตาม

รายละเอียดในหมวด 4 ข้อ 4.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน หมวดวิชาเฉพาะ) รวมถึงมีการวางแผนเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร

8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM)

หลักสูตรมีการรักษาคุณภาพ โดยการออกแบบการทบทวนตรวจสอบ และกำกับให้จัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้ (ตามรายละเอียดในหมวด 7 ข้อ 7.3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้) ดังนี้

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นประจำทุกปี โดยประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบที่ 1)
- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย
- หลักสูตรมีระบบการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษา โดยดำเนินการดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ทบทวนและปรับปรุงเนื้ออหาวิชา ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน

2) หลักสูตรใช้ผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู ้ (Learning Outcomes) เพื่อระบุจุดแข็งและจุดอ่อนในกระบวนการเรียนการสอน พร้อมทั้งปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3) หลักสูตรเก็บข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงนิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และการประเมินผล

4) หลักสูตรวางแผนและกำหนดเป้าหมายการติดตามผลการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานและมีความต่อเนื่อง

8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)

หลักสูตรมีการควบคุมคุณภาพ โดยการออกแบบแผนการควบคุม มีการกำหนดจุดการตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยงที่อาจทำให้การดำเนินการจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้และอาจทำให้ผู้เรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด โดยดำเนินการดังนี้

- มีการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันก่อนเปิดภาคการศึกษา
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา จัดให้มีการประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษาโดยนิสิต
- มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน

8.5.1 การควบคุมคุณภาพนิสิต

(1) การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เกณฑ์ในการรับผู้เรียนเป็นไปแผนการรับนิสิตตามข้อพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการของคณะ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเปิดรับผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในสายวิทยาศาสตร์–คณิตศาสตร์ หรือประกาศนียบัตรเทียบเท่าตามเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด โดยมีรับ 4 รูปแบบ คือ TCAS1 รอบPortfolio TCAS 2 รอบ Quota TCAS3 รอบ Admission และ TCAS4 รอบ Direct admission หรือตามนโยบายของมหาวิทยาลัยในขณะนั้น โดยมีการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้าของหลักสูตร คือหลักสูตรร่วมกับคณะจัดโครงการสอนปรับพื้นฐาน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเสริมาร้างความมั่นใจของผู้เรียน รวมทั้งเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนก่อนเริ่มปีการศึกษาใหม่

(2) การควบคุมดูแลให้คำปรึกษาและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

ทางหลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี เพื่อให้คำปรึกษาและดูแลนิสิตในด้านการเรียน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยและการพัฒนาตนเอง หลักสูตรร่วมกับคณะมีการจัดโครงการและกิจกรรมแก่นิสิตที่เพิ่งเข้าใหม่ ได้แก่ กิจกรรมปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงกฎระเบียบ ข้อบังคับและแนวทางการปฏิบัติตน รวมถึงขั้นตอนและกระบวนการติดต่อประสานงานในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องระหว่างการศึกษา เพื่อให้นิสิตสามารถปรับตัวและดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ในกรณีที่ผู้เรียนประสบปัญหาการเรียน สามารถร้องเรียนปัญหาผ่านช่องทางต่างๆ โดยอาจผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี ประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา ได้อย่างอิสระและหลากหลายช่องทาง โดยแจ้งผลของการร้องเรียนต่อผู้ร้องเรียนได้รับทราบอย่างทันท่วงที นอกจากนี้ยังมีการนำปัญหาของนิสิตเข้าหารือถึงแนวทางในการแก้ปัญหา และนำผลการแก้ปัญหามาพิจารณาในที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไขและแจ้งให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป

(3) การติดตามและรายงานผลการคงอยู่และสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรใช้กลไกของอาจารย์ที่ปรึกษาในการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยรายงานผลการเรียนและสถานภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง อาจารย์ที่ปรึกษาจะประชุมร่วมกับนิสิตอย่างน้อยภาคเรียนละหนึ่งครั้งก่อนการลงทะเบียนในภาคเรียนถัดไป พร้อมทั้งรายงานผลการเรียน การคงอยู่ และการสำเร็จการศึกษาให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทราบในทุกภาคเรียน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะเก็บรวมรวมข้อมูลย้อนหลังทุก 5 ปี เพื่อนำมาเทียบเคียงกับหลักสูตรชีววิทยาของมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา

(4) การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่

กำหนดไว้ในกรณีที่นิสิตไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะให้คำแนะนำให้นิสิตมีการปรับปรุงและพัฒนาตนเองเพิ่มขึ้นผ่านการทำงานมอบหมายเพิ่มเติม เช่น รายงานค้นคว้าเพิ่มเติม การนำเสนองาน การฝึกปฏิบัติ จากนั้นมีการประเมินซ้ำ หากนิสิตยังคงไม่สามารถบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาอย่างมีนัยสำคัญ นิสิตจำเป็นต้องเรียนซ้ำในรายวิชานั้นอีกครั้ง ซึ่งในกรณีนี้ มีความเป็นไปได้สูงที่นิสิตจะสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่นิสิตไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ทางหลักสูตรจะมีการพัฒนานิสิตเป็นรายบุคคลและมีการประเมินซ้ำจนกว่านิสิตจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในทุกระดับของหลักสูตรได้อย่างครบถ้วน

8.5.2 การควบคุมคุณภาพบัณฑิตเพื่อให้นิสิตมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรนำความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมาพิจารณา เพื่อสร้างเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานิสิตให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าว พร้อมทั้งประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อสร้างความมั่นใจว่านิสิตจะมีสมรรถนะตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

8.5.3 การควบคุมคุณภาพอาจารย์

(1) กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

ในกรณีที่มีการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง จากนั้นดำเนินการรับสมัครและคัดเลือกตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

(2) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

หลักสูตรส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์ผ่านการสนับสนุนงบประมาณให้เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการ เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สังคมและส่งเสริมการทำวิจัยทั้งในสาขาวิชาชีพและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการจัดทำผลงานวิชาการ เช่น ตำรา เอกสารประกอบการสอน และบทความวิจัย เพื่อยกระดับตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์

8.5.4 การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรร่วมกับภาควิชาชีววิทยาและคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยภาควิชาควบคุมดูแลในส่วนของห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ ปฏิบัติการเฉพาะทางที่อยู่ในส่วนของอาคารวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ในขณะที่ทางคณะเป็นผู้ควบคุมดูแลในส่วนของห้องเรียนและห้องปฏิบัติการรวม ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ พื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning space) ในอาคารสิรินธรและอาคารปฏิบัติการพื้นฐานและศูนย์เครื่องมือ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังควบคุมคุณภาพของสำนักหอสมุดกลาง เพื่อให้บริการในด้านทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการติดตั้งอุปกรณ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย และมีสัญญาณอินเตอร์เน็ต สะดวกและพร้อมใช้ มีระบบอินเตอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อเขาถึงการเข้าใช้งาน มีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศหลากหลายแพลตฟอร์ม เช่น BUU LMS, MS Teams, Google classroom, ZOOM โดยมหาวิทยาลัยสนับสนุนการเข้าใช้งานของนิสิตและบุคลากร

8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI)

หลักสูตรนำผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินความเสี่ยง มาจัดทำแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี อีกทั้งได้กำหนดกลยุทธ์สำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จตามหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน: พัฒนาเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยการเพิ่มหัวข้อใหม่ ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยีทางชีววิทยา (เช่น	**การพัฒนาความร่วมมือกับภาคธุรกิจและองค์กรวิจัย**: จัดตั้งความร่วมมือกับอุตสาหกรรมและองค์กรวิจัยในด้านชีววิทยา เช่น บริษัทชีวการแพทย์, สถาบันวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มโอกาสฝึกงานและการทำวิจัยร่วม	**อัตราการสำเร็จการศึกษา**: การเพิ่มอัตราการสำเร็จของนิสิตจากการติดตามผลการเรียนรู้ในแต่ละปี และการประเมินความพึงพอใจของนิสิตในเรื่องคุณภาพการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
Biotechnology, Bioinformatics) และการวิจัยในด้านการอนุรักษ์หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ		
เพิ่มการฝึกปฏิบัติและประสบการณ์จริง: สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิจัยและภาคอุตสาหกรรม/เกษตรกรรมเพื่อเพิ่มทักษะการทำงานในโลกจริง	**การพัฒนาความร่วมมือกับภาคธุรกิจและองค์กรวิจัย**: จัดตั้งความร่วมมือกับอุตสาหกรรมและองค์กรวิจัยในด้านชีววิทยา เช่น บริษัทชีวการแพทย์, สถาบันวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มโอกาสฝึกงานและการทำวิจัยร่วม	**ความสามารถในการหางาน** การติดตามข้อมูลนิสิตหลังจบการศึกษา เช่น อัตราการได้งานในสาขาที่เกี่ยวข้อง และการทำงานในสาขาวิทยาศาสตร์หรือการวิจัย
พัฒนาแหล่งการเรียนรู้และการสอนออนไลน์: เพิ่มการใช้สื่อดิจิทัลในการเรียนการสอน เช่น วิดีโอการสอน, แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการศึกษา และการเรียนรู้ที่มีการประเมินผลแบบอัตโนมัติ	**การจัดอบรมและพัฒนาศักยภาพของอาจารย์**: พัฒนาอาจารย์ให้มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ และการสอนในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสอน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	**การพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้** การติดตามการใช้งานสื่อการเรียนการสอนออนไลน์และการเพิ่มความพึงพอใจของนิสิตในการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการเรียนรู้

8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ

หลักสูตรจัดให้มีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลอย่างครบถ้วนและเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียสามารถเข้าถึงและตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น:

1) เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย: เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา รายละเอียดการรับสมัคร และผลการประเมินคุณภาพ (https://science.buu.ac.th/physics/) และใช้ระบบอื่นๆของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบทะเบียนและสถิตินิสิต ในการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น ตารางเรียน เอกสารประกอบการสอน และผลการประเมิน

2) หลักสูตรใช้ระบบสารสนเทศและสื่อสังคมออนไลน์อื่นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลและกิจกรรมต่าง ๆ เช่น Facebook fanpage (https://www.facebook.com/Physics.Burapha), อินสตาแกรม

(https://www.instagram.com/physicsbuu/)

3) เอกสารสิ่งพิมพ์: จัดทำคู่มือหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับนิสิตและผู้สนใจ

4) กิจกรรมแนะแนวและประชาสัมพันธ์: จัดกิจกรรมให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรแก่ผู้ปกครอง นิสิตใหม่ และผู้สนใจในงานประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติภาคตะวันออก โครงการค่ายวิทยาศาสตร์ช้างเผือกของคณะ

8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562

8.8.1 การตรวจสอบหลักสูตร คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาจะตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยว่าได้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐานและให้การรับรองเมื่อได้ตรวจสอบ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์

8.8.2 การตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาที่มีกระบวนการควบคุมที่มั่นใจได้ว่าเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้จริง ตลอดจนมีกระบวนการติดตามและพัฒนาสมรรถนะการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

เอกสารแนบ

เอกสารแนบหมายเลข 1 **รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

เอกสารแนบหมายเลข 2 **องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Breakdown)**

เอกสารแนบหมายเลข 3 **รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ**

- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

เอกสารแนบหมายเลข 4 **ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

เอกสารแนบหมายเลข 5 **คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร**

เอกสารแนบหมายเลข 6 **คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร**

เอกสารแนบหมายเลข 7 **ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร**

เอกสารแนบหมายเลข 8 **ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)**

เอกสารแนบหมายเลข 9 **ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)**

เอกสารแนบหมายเลข 1
รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ได้มาจากความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสียตามกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือบุคคลภายใน/ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล	ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวนผู้เข้าร่วม		
ข้อกำหนด (Requirement)					
ยุทธศาสตร์ประเทศ	การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากเอกสารประกาศยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	2567-2568	1	ในนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มีดังนี้: ***การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม***: เน้นการเสริมสร้างศักยภาพของกำลังคนในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ***การพัฒนาความรู้และทักษะที่ตรงกับตลาดแรงงานในอนาคต***: มุ่งเน้นการพัฒนาและเสริมสร้างทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ***การส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต***: ส่งเสริมให้ประชาชนทุกกลุ่มวัยมีโอกาสเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ***การสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกต่อสังคม***: เน้นการพัฒนาไม่เพียงแค่ทักษะวิชาชีพ แต่ยังรวมถึงการเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคม เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับสังคมในระยะยาว	PLO1, PLO2, PLO4, PLO5
ยุทธศาสตร์/วิสัยทัศน์/พันธกิจมหาวิทยาลัย	การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากเอกสารประกาศยุทธศาสตร์/วิสัยทัศน์/พันธกิจมหาวิทยาลัยบูรพา	2567-2568	1	**วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยบูรพา:** ***วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยบูรพา:*** "มหาวิทยาลัยบูรพา ขุมปัญญาตะวันออก W.E. (Wisdom of the East) BURAPHA" โดยมุ่งเน้นให้มหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางแห่งการสร้างปัญญาและความรู้ที่มีรากฐานจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิทยาการระดับสากล เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกและส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของภูมิภาคตะวันออกและประเทศ ***พันธกิจด้านการศึกษา:*** มหาวิทยาลัยบูรพามุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยเน้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในโลกการทำงาน มีคุณธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพสูงสำหรับประเทศและสังคม ***คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยบูรพา:***	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5

				มีสมรรถนะในการทำงาน: บัณฑิตจะต้องมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทำงาน รวมถึงสามารถปรับตัวในสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงได้ ***มีภาวะผู้นำ:*** บัณฑิตควรมีความสามารถในการนำทีมงานและการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ***รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง:*** ต้องสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและแนวโน้มต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ***สำนึกรับผิดชอบต่อสังคม:*** ต้องมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ***การผลักดันหลักสูตร CWIE (Curriculum with Work Integrated Education):*** มหาวิทยาลัยบูรพาได้ผลักดันหลักสูตรที่มีการผสมผสานการเรียนการสอนกับประสบการณ์การทำงานจริง (CWIE) ซึ่งช่วยเพิ่มทักษะการปฏิบัติจริงและความสามารถในการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตพร้อมสำหรับการทำงานในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและมีทักษะที่เหมาะสมกับตลาดแรงงานในอนาคต โดยสรุป มหาวิทยาลัยบูรพาเน้นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและความรับผิดชอบต่อสังคม โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยจะมีสมรรถนะในการทำงาน มีภาวะผู้นำ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และมีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการส่งเสริมการเรียนการสอนที่ผสมผสานกับประสบการณ์การทำงานจริงเพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติและความสามารถในการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมการทำงาน.	
ยุทธศาสตร์/วิสัยทัศน์/พันธกิจคณะวิทยาศาสตร์	การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากเอกสารประกาศยุทธศาสตร์/วิสัยทัศน์/พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์	2567-2568	1	**วิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์:** "เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อสังคมที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน" ซึ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในระยะยาวและยั่งยืน (Science Innovation for Better Sustainable Society) **พันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์:** การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองการพัฒนาสังคมและประเทศ การวิจัย พัฒนา และสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การถ่ายทอดเผยแพร่และบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างสังคมที่มีความรู้และมีปัญญา การพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีความเข้มแข็งบนพื้นฐานของธรรมภิบาลและการพึ่งตนเอง **คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามหลักสูตรปรับปรุงปี 2569:** **FLO1 (Innovative problem solving):** นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมถึงทักษะที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาหรือสร้างนวัตกรรม **FLO2 (Digital skills):** นิสิตสามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรม	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5

				FLO3 (Accountability): นิสิตมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน โดยพิจารณาผลกระทบทั้งในด้านบวกและลบต่อสังคมและสาธารณะ ตามหลักจรรยาบรรณของวิชาชีพ **FLO4 (Global mindset):** นิสิตสามารถปรับตัวและทำงานในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายได้	
เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ	การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากเอกสารประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	2567-2568	1	จาก ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิที่ต้องประกอบด้วย 4 ด้านหลัก ดังนี้: 1. ความรู้ (Knowledge) 2. ทักษะ (Skills) 3. จริยธรรม (Ethics) 4. ลักษณะบุคคล (Personal Characteristics)	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5
เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ	-	-	-	-	-
ทักษะของอาชีพหรือตำแหน่งงาน (ระบุสมรรถนะของอาชีพ)	วิเคราะห์และ สรุปข้อมูลจาก เอกสารฐานข้อมูล mapping skill (https://skill.kmitl.ac.th/charts)	-	-	จาก Skill mapping และความต้องการของตลาด ที่สอดคล้องกับสาขาที่สัมพันธ์กับชีววิทยา ได้แก่ **Smart farmer** มีตัวอย่างอาชีพที่ต้องการกลุ่ม Farming (43.76%) โดยมีความต้องการทักษะทางด้าน Animal Science, Agriculture รวมถึง Entomologist **Science** มีการความต้องการทักษะ Biotechnology และ Laboratory skills และตำแหน่งงานในกลุ่มนี้ได้แก่ Environmental Services (5.33%), Pharmaceuticals (4.83%) และ Research (3.06%)	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5
ความต้องการ (Needs)					
นักเรียน	-	-	-	-	-
ศิษย์เก่า	แบบประเมินความคิดเห็นของศิษย์เก่าต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชีววิทยา มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่าน Google form	2567-2568	6	- จัดให้มีการศึกษางานนอกพื้นที่เพิ่มเติม - ต้องการให้มีการพัฒนา โดยการให้นิสิตได้เรียนรู้สายงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาโดยตรงจากผู้ประกอบอาชีพนั้น ๆ - ทักษะกระบวนการคิด - การปฏิบัติการในแต่ละแล็บให้เข้าถึงทุกคน - การเข้าถึงอุปกรณ์ ทรัพยากร และจัดพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติมตามความสนใจของนิสิต - ด้านการถ่ายทอดเนื้อหาทางทฤษฎีให้กระชับเข้าใจง่าย - ด้านการทำปฏิบัติการควรเน้นลงมือทำให้มาก"	PLO2, PLO3, PLO4, PLO5
ศิษย์ปัจจุบัน	แบบประเมินความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันต่อหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต	2567-2568	36	1) ด้านการปรับปรุงหลักสูตรและเนื้อหา (12) - ต้องการให้เลือกเรียนวิชาบังคับในหมวดทั่วไปได้เอง - ลดวิชาที่ไม่จำเป็นหรือล้าสมัย - เพิ่มวิชาเลือกให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับตลาดแรงงาน - ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยและนำไปใช้ได้จริง	PLO3, PLO5

	ชีววิทยา (วท.บ. ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่าน Google form			- จัดโครงสร้างหลักสูตรใหม่ เช่น แยกสัมมนากับ proposal คนละเทอม - ลดจำนวนสไลด์ที่มากเกินไปในบางวิชา - เพิ่มภาษาอังกฤษในหลักสูตร - เพิ่มทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการ 2) รูปแบบการเรียนการสอน (8) - ปรับรูปแบบการสอนให้ไม่เร็วหรือช้าจนเกินไป - ให้เนื้อหามีความชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง - ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ - เน้นการฝึกทักษะการนำเสนอและการสื่อสาร - ให้พี่ศิษย์เก่ามาแชร์ประสบการณ์การทำงาน 3) การฝึกทักษะด้านปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือ (10) - เพิ่มการฝึกปฏิบัติและงานวิจัยจริง - ปรับปรุงอุปกรณ์ในห้องแล็ป และจัดหาให้เพียงพอ - ควรให้ฝึกใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นก่อนฝึกงาน - ควรมีการอบรมการใช้เครื่องมือ - ควรเปิดโอกาสให้นิสิตใช้เครื่องมือได้อย่างทั่วถึง - เพิ่มทักษะด้านคอมพิวเตอร์และการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง 4) การลงทะเบียนและแผนการเรียน (2) - ปัญหาการลงทะเบียนเรียนและตารางเรียนทับซ้อนกัน - อยากให้ระบบการลงทะเบียนเป็นไปตามแผนการเรียน 5) กิจกรรมเสริมและการเตรียมพร้อมสู่การทำงาน (7) - ควรมีกิจกรรมที่ช่วยเตรียมพร้อมนิสิตเข้าสู่การทำงานจริง - ต้องการให้มีการปรับปรุงระบบการส่งเอกสารการฝึกงาน - ควรมีอบรมด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม (ISO) และการใช้เครื่องมือ - ควรมีการแนะแนวอาชีพ และการเรียนรู้นอกมหาวิทยาลัย - ส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม - เพิ่มโอกาสฝึกภาคสนาม 6) ด้านอื่น ๆ (4) - ปัญหาความสะอาดของห้องแล็ป - การประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ถึงนิสิต - การเข้าถึงอาจารย์และบุคลากรในภาควิชา - ความเข้มงวดของกฎระเบียบ	
อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร วท.บ. ชีววิทยา	ข้อคิดเห็นคณาจารย์ต่อหลักสูตร วท.บ. ชีววิทยา พ.ศ. 2564	2567-2568	8	ข้อคิดเห็นของอาจารย์ต่อการจัดการแผนการเรียนของหลักสูตรฯ พ.ศ. 2569 อาจารย์ต้องการให้ส่งเสริมทักษะ ดังต่อไปนี้ - ด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการวิจัย ต่อยอด เช่น เรียนรู้เครื่องมือ GC-MS -พื้นฐานทางชีววิทยาในทุกๆสายวิชา เช่น นิสิตสายพันธุศาสตร์ควรมีพื้นฐานพันธุศาสตร์อย่างชัดเจน -การสื่อสาร การใช้ภาษา เช่น ภาษาต่างประเทศ -ทักษะการเขียน การสื่อสารวิชาการ โดยเฉพาะการคำนวณและภาษา -การทำงานเป็นกลุ่ม การเข้าสังคม -ความรับผิดชอบ กระตระหนักในหน้าที่ -การฝึกใช้เครื่องมือพื้นฐาน การเตรียมสารเคมี อยากให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5

ผู้ใช้บัณฑิต (1.คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2.สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา 3.องค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย 4. บริษัท Growth Up Revolution (จ.เชียงราย) 5. สถาบันวิจัยและพัฒนา แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6. บริษัทสิริวิทยาภัณฑ์ ประเทศไทย จำกัด 7.ฟาร์มกล้วยไม้ บัญจรัตน์ (จ.สมุทรสาคร) 8.สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม CIFS 9.ศูนย์วิจัยเป็นเลิศด้านการแพทย์แม่นยำและเภสัชวิทยาเชิงระบบสำหรับโรคมะเร็ง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล 10.กลุ่มงานวิจัยกีฏวิทยาและจุลชีววิทยาป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช 11.ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น 12.งานกีฏวิทยา สวนพฤษศาสตร์สิริกิติ์ องค์การสวนพฤษศาสตร์)	แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ชีววิทยา มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่าน Google form	2567-2568	12	ผู้ประกอบการเสนอให้บัณฑิตมี 1.ทักษะความรู้พื้นฐานทางวิชาการที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานและการต่อยอดได้ 2.มีทักษะกระบวนการในด้านการทำปฏิบัติการ basic laboratory skills หรือทักษะในการทำปฏิบัติการเฉพาะด้าน การทราบวิธีการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น รวมถึงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การค้นหาข้อมูล การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล 3.มีทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นในการทำงาน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นทีม 4.มีความรับผิดชอบและตั้งใจต่องานที่ได้รับมอบหมาย ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้หลากหลาย พร้อมตอบสนองต่อทุกสถานการณ์ สามารถตอบสนองภารกิจของหน่วยงาน มีระเบียบวินัย มีความกระตือรือร้น มีมารยาทที่ดีและมีน้ำใจต่อผู้อื่น	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5

เอกสารแนบหมายเลข 2
องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Breakdown)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่กำหนดขึ้น สามารถจำแนกเป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ได้ ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	**ความรู้ (Knowledge)**	**ทักษะ (Skills)**	**ทัศนคติและลักษณะบุคคล (Attitude & Character)**
PLO1 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม	-จรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย - จริยธรรมการใช้สัตว์ทดลอง - จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล -ความปลอดภัยทางชีวภาพ	- ทักษะการปฏิบัติงานด้านชีววิทยาบนพื้นฐานความปลอดภัยทาง ชีวภาพ - ทักษะด้านกระบวนการวิจัยทางชีววิทยา - ทักษะการบูรณาการความรู้กับการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง	- แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต - การแสดงความมีจิตสาธารณะและความรับผิดชอบต่อสังคม - ให้ความสำคัญต่อการมีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
PLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางชีววิทยาในบริบทท้องถิ่นและสากลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	-ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง -คำศัพท์ทางชีววิทยาทั้งภาษาไทย/ อังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะ (Technical terms) - หลักการทำงานของเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ -จรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	-ทักษะการอ่านทำความเข้าใจ - ทักษะการฟังจับใจความ - ทักษะการนำเสนองาน - ทักษะการเขียน - ทักษะการสื่อสาร - ทักษะการคิดวิเคราะห์ - ทักษะความเข้าใจกระบวนการทางชีววิทยา	-แสดงบุคลิกภาพของการเป็นผู้มีความคิดอย่างเป็นระบบในกระบวนการทางชีววิทยาและการปฏิบัติงานทางด้านชีววิทยาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ -การแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เผชิญหน้า - มีความคิดเชิงตรรกะ

			-เปิดรับความคิดเห็น และข้อมูลใหม่ ๆ -แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
PLO3 ดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน	-ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง -ขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ -ความรู้ทางสถิติและการออกแบบการทดลอง - มาตรฐานห้องปฏิบัติการ - ความรู้จากงานวิจัยที่ทันสมัย -หลักการทำางานของเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ -การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน	-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานวิจัย -ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม -ทักษะในการวางแผนและบริหารจัดการ -ทักษะในการจัดการอารมณ์ -ทักษะทางเทคโนโลยี	-เจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ -การรับมือกับสถานการณ์ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานได้อย่างเข้มแข็ง อย่างมีสติและชาญฉลาด -การบริหารเวลาชีวิตประจำวัน
PLO4 สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย	-ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล -หลักการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	-ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ -ทักษะการค้นคว้าข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล - ทักษะการเลือกใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล	-มีบุคลิกภาพของการเป็นผู้มีทัศนคติและแนวคิดแบบยืดหยุ่นอย่างสม่ำเสมอ -เป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างสร้างสรรค์ -มีศิลปะในการสื่อสารสามารถอธิบายและพูดในที่สาธารณะได้

		- ทักษะการนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบการเขียนและนำเสนอปากเปล่า - ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม	
PLO5 5 พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการวิจัยทางชีววิทยาและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางชีววิทยากับเครือข่ายทางวิทยาศาสตร์	-ความรู้ทางชีววิทยาที่เชื่อมโยงไปถึงการเรียนรู้การตลอดชีวิต	-ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต -ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม -ทักษะชีวิตและอาชีพการทำงาน -ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี	-มี Growth Mindset พร้อมที่จะเรียนรู้และปรับตัวในทุกสถานการณ์ -หมั่นขยันหาความรู้ตลอดเวลา -สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เคยเรียนมาในอดีต เพื่อมาประยุกต์ต่อยอดในการทำงาน

เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร จะได้รับการพัฒนาทักษะ (Skills) ที่สำคัญดังต่อไปนี้

S1: ทักษะด้านกระบวนการวิจัยทางชีววิทยาร่วมกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

S2: ทักษะการปฏิบัติงานด้านชีววิทยาบนพื้นฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ

S3: ทักษะการบูรณาการความรู้กับการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง

S4: ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

S5: ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เอกสารแนบหมายเลข 3
รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา		GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7
1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ								
89510169 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)	I						
89510269 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน	3 (2-2-5)	I						
89510369 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกร	3 (2-2-5)	I						
89510469 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์พาวเวอร์	3 (2-2-5)	I						
89510569 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ	3 (2-2-5)	I						
2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล								
89520169 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2 (1-2-3)		I	I				
89520269 ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด	2 (1-2-3)		I	I				
89520369 การคิดเชิงระบบกับแก้ปัญหา	2 (1-2-3)		I	I				
89520469 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)		I	I				
3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม								
89530169 สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)				I	I		
89530269 พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม	2 (1-2-3)				I	I		
89530369 ไลฟ์พลัส	2 (1-2-3)				I	I		
89530469 สมดุลดี ชีวีมีสุขในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)				I	I		
89530569 แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)				I	I		
89530669 การอยู่รวมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย	2 (1-2-3)				I	I		
89530769 อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต	2 (1-2-3)				I	I		

4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่								
89540169 การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540269 พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง	2 (1-2-3)						I	I
89540369 ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540469 การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540569 หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540669 การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)						I	I
89540769 ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)						I	I

หมายเหตุ : ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่ I (Introduced) = ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น

R (Reinforced) = ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้

P (Practiced) = ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ

M (Mastery) = ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes: GELO)

GELO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

GELO2 วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลหรือหลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

GELO3 เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม

GELO4 วางแผน จัดการ สร้างสมดุลชีวิตและการทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี

GELO5 จัดการอารมณ์ของตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้างสัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global citizen)

GELO6 วางแผนการบริหารการเงินและเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ

GELO7 มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีแนวคิดที่หลากหลาย เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน						
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น						
30211369 แคลคูลัส	*3(3-0-6)*	I	I	I		
30610069 ชีววิทยาทั่วไป	*3(3-0-6)*		I			
30610169 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	*3(3-0-6)*			I		
30611269 เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน	*1(0-3-1)*		I	P		
30619069 เอกลักษณ์ของนักชีววิทยาและทางเลือกในการประกอบอาชีพ	*1(1-0-2)*	I			I	I
30619269 ทักษะการสื่อสารสำหรับชีววิทยา	*2(1-3-2)*	I	I		I	I
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย						
30310169 เคมี	*3(3-0-6)*		I			
30310269 ปฏิบัติการเคมี	*1(0-3-1)*			I		
30618069 ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน	*2(2-0-4)*	I	I	I	I	I
30619169 จริยธรรมและความปลอดภัยทางชีวภาพ	*1(1-0-2)*	I	I	I		I
30619369 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	*2(1-3-2)*	I	I	I		

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30820069 ฟิสิกส์เบื้องต้น	*3(2-2-5)*		I	I		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น						
30315469 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	*2(2-0-4)*	I	I			
30315569 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	*1(0-3-1)*	I		R		
30623069 พฤกษศาสตร์	*3(2-3-5)*	R	R	R		
30625069 สัตววิทยา	*3(2-3-5)*	R	R	R		
30621269 หลักการและการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	*2(1-3-2)*	I	I	P		
31620169 ชีวเคมีทั่วไป	*2(2-0-4)*	I	I			
31622169 ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป	*1(0-3-1)*	I		R		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย						
30510269 จุลชีววิทยาทั่วไป	*2(2-0-4)*	I	R	I	I	I
30510369 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	*1(0-3-1)*	I	I	P	I	I
30621069 ชีววิทยาของเซลล์	*3(3-0-6)*	I	R	I	I	R
30627069 พันธุศาสตร์	*3(3-0-6)*	I	R	I	I	R
30627169 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	*1(0-3-1)*	I	I	P	I	R
306xxx69 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	*3(x-x-x)*					
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น						
30312069 เคมีอินทรีย์	*2(2-0-4)*	R	R	I	R	R

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30639069 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	*1 (0-3-2)*	R	R	P	I	P
30631369 ชีววิทยาการเจริญ	*3(2-3-4)*	R	R	P	I	P
30637069 ชีววิทยาโมเลกุล	*3(3-0-6)*	R	R	P	I	P
31228169 สถิติวิเคราะห์	*3(2-2-5)*	R	R	P	I	P
306xxx69 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	*x(x-x-x)*	R	P	P	R	P
306xxx69 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	*x(x-x-x)*	R	P	P	R	P
306xxx69 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	*x(x-x-x)*	R	P	P	R	P
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย						
30138169 การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ	*2(1-2-3)*	R	R	P	R	R
30638069 นิเวศวิทยา	*3(3-0-6)*		R		R	P
30638169 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	*1(0-3-1)*	I	R	P	R	P
30631069 หลักวิวัฒนาการ	*3(3-0-6)*		R		R	P
30639069 สัมมนาทางชีววิทยา	*1(0-2-1)*	R	R	I	P	P
306xxx69 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา	*3(x-x-x)*		R	P		
306xxx69 วิชาเอกเลือกชีววิทยา	*3(x-x-x)*	R	P	P	R	P
306xxx69 วิชาเอกเลือกชีววิทยา	*3(x-x-x)*	R	P	P	R	P
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น						
30649469 การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน	*6(0-18-9)*	M	M	M	M	M
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย						

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30649369 โครงงานวิจัยทางชีววิทยา	*2(0-4-2)*	M	M	M	M	M
306xxx69 วิชาเอกเลือกชีววิทยา	*3(x-x-x)*	R	P	P	R	P

หมายเหตุ: หลักสูตรกำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่

I (Introduced) = ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น

R (Reinforced) = ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้

P (Practiced) = ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ

M (Mastery) = ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (เอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา)

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน (เอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา)						
(1) สรีรวิทยา						
30623169 สรีรวิทยาของพืช	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30625169 สรีรวิทยาของสัตว์	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
(2) อนุกรมวิธาน						
30623469 อนุกรมวิธานของพืช	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30625469 อนุกรมวิธานของสัตว์	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
(3) สัณฐานวิทยาและกายวิภาค						
30623269 สัณฐานวิทยาของพืช	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30623369 กายวิภาคศาสตร์ของพืช	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30625269 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30625369 มิญชวิทยา	*3(2-3-5)*	I	R	R	I	I
30635269 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	I
(4) ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยี						
30621469 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์	*3(3-0-6)*	I	R	R	I	I
30641869 เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่	*3(3-0-6)*	R	P	P	R	R

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30647069 เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	*3(2-3-5)*	M	M	M	M	M
30647169 หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	*3(3-0-6)*	M	M	M	M	M

หมายเหตุ: หลักสูตรกำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่

I (Introduced) = ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น

R (Reinforced) = ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้

P (Practiced) = ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ

M (Mastery) = ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ (เอกเลือกชีววิทยา)

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
รายวิชาหมวดระบบการทำงานในพืชและสัตว์และการปรับตัว						
30632169 จุลกายวิภาคเคมี	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30635369 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30636469 สรีรวิทยาการสืบพันธุ์	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30636569 วิทยาต่อมไร้ท่อ	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30643469 การเจริญเติบโตของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643569 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643769 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643869 สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644069 เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644169 หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว	*3(2-3-5)*		M	M	R	
30644369 การปลูกพืชไร้ดิน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644469 การขยายพันธุ์พืช	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644569 ผักงอกและไมโครกรีน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644769 สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644869 ชีววิทยาของข้าว	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30645569 เอมบริโอโลยี	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
รายวิชาหมวดความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และชีวภูมิศาสตร์						
30625569 ปฏิบัติการอนุกรมวิธานสัตว์	*1(0-3-1)*		I	P	R	I
30632169 จุลกายวิภาคเคมี	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30632469 หลักการควบคุมโดยชีววิธี	*3(3-0-6)*	I	R		R	I
30632569 ชีววิทยาพาหะนำโรค	*3(3-0-6)*	I	R		R	I
30633569 นิเวศวิทยาของพืช	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30635369 สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30635569 อนุกรมวิธานของแมลงน้ำ	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30635669 โปรโตซูโอโลยีทั่วไป	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30635769 ปรสิตวิทยาทั่วไป	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30635869 กีฏวิทยาทั่วไป	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30635969 สังขวิทยาทั่วไป	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30636169 การจำแนกหมวดหมู่แมลง	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30636269 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลง	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30636469 สรีรวิทยาการสืบพันธุ์	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30636569 วิทยาต่อมไร้ท่อ	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30638369 พื้นที่ชุ่มน้ำและการจัดการ	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30638469 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30638569 การวัดความหลากหลายทางชีวภาพ	*3(3-0-6)*	I	R		I	I
30638669 ชีวภูมิศาสตร์เบื้องต้น	*2(2-0-4)*	I	R		I	I

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30638769 พฤติกรรมสัตว์	*3(3-0-6)*	I	R		I	I
30638869 มนุษย์และสัตว์ศึกษา	*3(3-0-6)*		R		R	I
30638969 ชีววิทยาน้ำจืดเบื้องต้น	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30641669 ชีววิทยาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643069 ชีววิทยาของพืชน้ำ	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643169 สาหร่ายวิทยา	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643269 ไบรโอโลยี	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643369 พืชสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643469 การเจริญเติบโตของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643569 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30643669 พืชสมุนไพรทั่วไป	*3(2-3-5)*		R	P	R	
30643769 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643869 สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30643969 ชีววิทยาของเฟิน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644069 เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644169 หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว	*3(2-3-5)*		M	M	R	
30644269 พืชเศรษฐกิจ	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644369 การปลูกพืชไร้ดิน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644469 การขยายพันธุ์พืช	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30644569 ผักงอกและไมโครกรีน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30644769 สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30644869 ชีววิทยาของข้าว	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30645069 กีฏวิทยาทางการแพทย์	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645169 แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645269 อนุกรมวิธานปลา	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645369 ปักษีวิทยา	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645469 วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645569 เอมบริโอโลยี	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645969 มดวิทยาทั่วไป	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30648069 นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30648169 นิเวศพิษวิทยา	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30648269 หัวข้อเลือกสรรทางนิเวศวิทยา	*2(2-0-4)*	I	M		I	P
30648369 สารสนเทศทางนิเวศวิทยา	*3(2-3-5)*	I	M	P	I	P
30648469 ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต	*3(3-0-6)*	I	M	P	I	P
30648569 เทคโนโลยีทางด้านอนุรักษ์สัตว์ป่า	*3(3-0-6)*	I	M	P	I	P
30648669 การท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน	*2(2-0-4)*	I	M	P	I	P
รายวิชาหมวดชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล						
30631869 หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาของเซลล์	*2(2-0-4)*	I	R		R	P
30637169 เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30637269 สรีรวิทยาระดับเซลล์สมัยใหม่	*3(3-0-6)*		R		P	P
30641969 ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพของเซลล์	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30642069 ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30647369 โปรตีโอมิกส์เบื้องต้น	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30647469 เทคนิคทางโปรตีน	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30647569 จีโนมิกส์	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30647669 เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ	*3(2-3-5)*	I	M	P	I	P
30647769 โปรตีโอมิกส์ของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30647869 จีโนมิกส์ของพืชและชีวสารสนเทศ	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30647969 ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
รายวิชาหมวดเทคนิคการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์						
30631769 หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยา	*2(2-0-4)*	I	R		R	P
30631969 เทคนิคทางชีววิทยา	*3(1-6-5)*	I	R	P	I	P
30632069 ไมโครเทคนิค	*3(1-6-5)*	I	R	P	I	P
30632269 ภาพทางวิทยาศาสตร์	*3(1-6-5)*	I	I	P	I	
30632369 การอนุรักษ์สภาพตัวอย่างสัตว์	*3(1-6-5)*	I	R	P	I	P
30632669 จุลชีววิทยาเพื่อสุขภาพ	*3(3-0-6)*	I	R	P	I	P
30632769 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30632869 ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา	*2(2-0-4)*	I	R		I	P

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
30632969 ชีววิทยาเพื่อเกษตรอินทรีย์	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30636369 การเพาะเลี้ยงหอยนางรม	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30637369 ชีวสารสนเทศเบื้องต้น	*3(3-0-6)*	I	R	P	I	P
30637469 การวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม	*3(3-0-6)*	I	R		I	P
30638269 การปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยา	*3(2-3-5)*	I	R	P	I	P
30641569 ชีววิทยาในภาพยนตร์	*3(3-0-6)*		M		R	I
30644669 การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ	*3(2-3-5)*	I	M	M	I	P
30645769 เซลล์ต้นกำเนิด	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30646069 จุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30647269 พิษวิทยาเชิงโมเลกุลของสัตว์น้ำ	*3(3-0-6)*	I	M		I	P
30648769 มองชีววิทยาผ่านงานศิลป์	*2(1-3-2)*	I	M	P	I	P
30648869 การสื่อสารชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์	*2(1-2-3)*	R	M	P	M	P

หมายเหตุ: หลักสูตรกำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่

I (Introduced) = ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น

R (Reinforced) = ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้

P (Practiced) = ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ

M (Mastery) = ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLO)

PLO1	ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคม
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางชีววิทยาในบริบทท้องถิ่นและสากลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
PLO3	ดำเนินการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน
PLO4	สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย
PLO5	พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการวิจัยทางชีววิทยาและการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางชีววิทยากับเครือข่ายทางวิทยาศาสตร์

คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

1) รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป

1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89510169	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3 (2-2-5)	คำศัพท์ ไวยากรณ์ การออกเสียง กลวิธีการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่ใช้ในการสื่อสารประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับระดับภาษา สังคม และวัฒนธรรม กลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง Vocabulary, grammar, pronunciation, and communication strategies related to daily life; listening, speaking, reading, and writing skills used for everyday communication; the use of English appropriately in daily life, suitable to language level, social context, and cultural norms; self-directed learning strategies for improving English language skills
89510269	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน English Communication for Workplace	3 (2-2-5)	การสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทการทำงานและพหุวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ระดับภาษา และสังคม กลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง Communicating in English relevant to the workplace and multiculture appropriately in work contexts according to situations, language level, and social norms; self-directed English learning strategies

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89510369	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกร English for Scientists and Innovators	3 (2-2-5)	คำศัพท์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และการเขียนรายงาน การอธิบายกระบวนการ เครื่องมือและนวัตกรรม การทำงานเป็นทีมและการทำงานร่วมกับนักวิจัยต่างชาติ การแก้ปัญหาและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อจัดการความท้าทายทางวิทยาศาสตร์และแนวโน้มในอนาคต การส่งเสริมจริยธรรม ความรับผิดชอบและความมั่นใจในบริบททางวิทยาศาสตร์ Basic science and technology vocabulary; scientific communication and report writing; describing processes, tools, and innovations; teamwork and collaboration with international researchers; problem-solving and safety in laboratories; integrating English skills to address scientific challenges and future trends; fostering ethics, responsibility, and confidence in scientific contexts
89510469	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์พาวเวอร์ English for Soft Power Industries	3 (2-2-5)	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในอุตสาหกรรมซอฟต์พาวเวอร์ของประเทศไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม การสื่อสารในธุรกิจการโรงแรมและการท่องเที่ยว การเขียนเชิงสร้างสรรค์และการสร้างเนื้อหาดิจิทัล การตลาดและการสร้างแบรนด์ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม มารยาททางวิชาชีพ การนำเสนอและการเล่าเรื่องทางวัฒนธรรมด้วยภาษาอังกฤษอย่างมีจริยธรรม

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อความสำเร็จทางธุรกิจในบริบทนานาชาติ English proficiency for communication in Thailand's Soft Power and related industries; cultural exchange; hospitality and tourism communication; creative writing and digital content creation; marketing and branding; cross-cultural communication; professional etiquette; presentations and storytelling in English; promoting creativity and enhancing personal attributes for business success in an international context
89510569	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ English for Health Practitioners	3 (2-2-5)	การสื่อสารด้านสุขภาพ คำศัพท์และคำศัพท์เฉพาะทางการแพทย์ การสื่อสารกับผู้ป่วยและการอธิบายอาการ การสื่อสารในทีมสหวิชาชีพ การบันทึกและรายงาน การสื่อสารด้านเภสัชวิทยา การทำความเข้าใจรายงานผลตรวจ การรณรงค์ด้านสาธารณสุข ความเข้าใจวัฒนธรรม และการให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา Communication; medical vocabulary and terminology; patient interaction and symptom description; interdisciplinary team communication; documentation and reporting; pharmacological communication; lab report understanding; public health campaigns; cultural competence; and sports science counseling

2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89520169	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creativity in Problem Solving	2 (1-2-3)	ความหมาย หลักการ และความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สมองกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประเภทของปัญหา อุปสรรคของการคิดแก้ปัญหา ผลกระทบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทต่าง ๆ Definitions, principles and importance of creativity in problem solving; brain and creativity in problem solving, types of problems; stages of creativity in problem solving, creative thinking process; obstacles of problem solving; impacts of creativity in problem solving; techniques of creativity in problem solving; measuring creativity in problem solving; applications of creativity in problem solving in various contexts
89520269	ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด Smart Digital and Artificial Intelligence Usage Skills	2 (1-2-3)	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของข้อมูลสารสนเทศ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภัยคุกคามและความมั่นคงปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			การสร้างสื่อดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์และการให้บริการบนอินเทอร์เน็ต การใช้ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 Use of information technology in daily life; searching, gathering, analyzing and evaluating the appropriateness of information; computer network systems, threats and security on the Internet; laws and ethics related to information technology and the Internet; creating digital media; applications and services on the Internet; basic use of artificial intelligence to adapt to changes in society and technology in the 21st century
89520369	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา System Thinking and Problem Solving	2 (1-2-3)	ความหมาย หลักการ ความสำคัญของระบบและการคิดเชิงระบบ องค์ประกอบระบบ วิธีระบบกับการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์ เครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา การคัดกรองเลือกใช้สารสนเทศและการประเมินสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ จริยธรรมและความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ การค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ของปัญหา การเชื่อมโยงระหว่างสาเหตุกับผล การสร้างแผนภาพวงจรการคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำหลักการคิดเชิงระบบไปใช้กับสาขาวิชาต่าง ๆ ประยุกต์การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			Meaning, principles, the importance of systems and system thinking, systems components, system approach to problem solving, analytical thinking, critical thinking, digital tools that support problem analysis, filtering and choosing trustworthy information, information safety and ethics, identifying patterns and relationships in problems, connecting causes and effects, developing diagrams of the system thinking cycle, using digital technology to solve problems, applying systems thinking principles to different fields, and using systems thinking to solve various kinds of problems
89520469	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล Data Analytics for Decision in Digital Era	2 (1-2-3)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ทักษะด้านการแปลงข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ให้เป็นรูปภาพและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์วิธีการเชิงตัวเลขเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล Introduction to data management, gathering, and analysis; steps and economic tools to analyze and interpret data; data visualization and presentation skills; application of numerical methods assisting economic decision in digital era

3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89530169	สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล Wellness and Personality in Digital Age	2 (1-2-3)	การสร้างสมดุลระหว่างสุขภาพกายและจิตใจในการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล การวางแผนอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีและแอปพลิเคชันเพื่อติดตามและประเมินสุขภาพ หลักการแต่งกายเพื่อการทำงานในรูปแบบไฮบริด บุคลิกภาพสำหรับการนำเสนองานผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล การสื่อสารและการแสดงออกทางบุคลิกภาพที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบไฮบริด Achieving a balance between physical and mental health in the digital living; meal planning and exercise suited to a digital lifestyle; the use of technology and applications for health tracking and assessment; principles of dressing for hybrid setting; personality for digital platforms; communication and appropriate personality expression in a hybrid work environment
89530269	พลังแห่งความต่างเสริมความสำเร็จให้ทีม Diversity Drives Team Success	2 (1-2-3)	เข้าใจประโยชน์และความท้าทายของความหลากหลาย การสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปิดรับและยอมรับความหลากหลาย การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในทีมและข้ามสายงาน การใช้มุมมองที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและนวัตกรรม การสร้างและนำทีมที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความคล่องตัว

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์และจัดการอคติส่วนบุคคล การปรับทีมที่หลากหลายให้มุ่งสู่เป้าหมายร่วมกัน การส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้และการเติบโตอย่างต่อเนื่อง การตรวจสอบความหลากหลาย ความเท่าเทียม และการยอมรับ การแสดงตัวอย่างความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับความหลากหลาย การทำงานเป็นทีม Understanding the benefits and challenges of diversity, creating an inclusive and accepting work environment, effective communication within teams and across departments, leveraging diverse perspectives for problem-solving and innovation, building and leading high-performing, agile teams, developing emotional intelligence and managing personal biases, aligning diverse teams towards common goals, promoting a culture of continuous learning and growth, monitoring diversity, equity and inclusion, showcasing success stories and best practices related to diversity, teamwork
89530369	ไลฟ์พลัส Life Plus	2 (1-2-3)	ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพชีวิตที่ดีแนวคิดความเป็นอยู่ที่ดีแบบองค์รวมและการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน การรู้จักตนเองและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หลักการสร้างสมดุลชีวิต ความสมดุลชีวิตกับการงาน การวางแผนและจัดการชีวิตให้สมดุลระหว่างการเรียน การงานและสุขภาพ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			ทักษะการสร้างสมดุลชีวิตและการงาน การดูแลสุขภาพกายและใจ ทักษะการจัดการสุขภาพและการสร้างสุขภาพที่ดี Knowledge about good quality of life, the concept of holistic well-being and its application in daily life, self-awareness and building good relationships, principles of life balance, life balance with work, planning and managing life to balance between study, work, and health, skills for balancing life and work, caring for physical and mental health, skills for managing health and creating good health
89530469	สมดุลดี ชีวีมีสุขในยุคดิจิทัล Healthy Work-Life Balance in the Digital Edge	2(1-2-3)	การสร้างและรักษาสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตส่วนตัวในยุคดิจิทัล การจัดการเวลาผ่านเครื่องมือดิจิทัล การปรับปรุงวิธีการบริหารจัดการเวลา การลดความเครียดจากการทำงาน การสร้างพฤติกรรมการทำงานที่ยืดหยุ่นและความสัมพันธ์ที่ดีในที่ทำงาน Creating and maintaining work-life balance in the digital edge, time management through digital tools, improving time management techniques, reducing work-related stress, and developing flexible work habits and positive relationships in the workplace
89530569	แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ Wellness Influencer	2 (1-2-3)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ ความรอบรู้ด้านสุขภาพในยุคดิจิทัล บทบาทของสื่อดิจิทัลในการดูแลสุขภาพ แนวโน้มของโซเชียลมีเดียที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพของสังคม วิเคราะห์กลยุทธ์และประเมินข้อมูลสุขภาพในสื่อดิจิทัลที่มี

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			ประสิทธิภาพในการสร้างแรงบันดาลใจ และความรับผิดชอบทางจริยธรรมในการเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพ Principles and concepts of health, digital health literacy, the role of digital media in promoting well-being, the influence of social media trends on public health behaviors, strategies for evaluating and utilizing digital health information, and ethical responsibilities in disseminating health-related information through digital platforms
89530669	การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย Living Together in a Diverse Society	2 (1-2-3)	ความแตกต่างและความหลากหลายในสังคม แนวคิดพหุสังคม พหุสังคมไทย พหุสังคมวิถีใหม่ พลเมืองไร้พรมแดน กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษรูปแบบต่าง ๆ ทักษะการสื่อสารท่ามกลางความหลากหลาย การเข้าใจพหุสังคมกับการนำไปใช้ในการทำงาน Social differences and diversity, the concept of multiculturalism, Thai multiculturalism, new forms of multiculturalism, borderless citizens, groups with various special needs, communication
89530769	อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Food for Health and Life Balance	2 (1-2-3)	โภชนาการพื้นฐาน อาหารแปรรูป อาหารกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อาหารฟังก์ชัน อาหารกับสุขภาวะองค์รวมและความยั่งยืน ความปลอดภัยในอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Fundamentals of nutrition, processed foods, food for non-communicable diseases, functional foods, food and holistic well-being

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			and sustainability, food safety and registration, food innovations for health and life balance

4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89540169	การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่ Financial Management and Entrepreneurship for Modern Life	2 (1-2-3)	ความรู้และทักษะในการบริหารการเงินส่วนบุคคลและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่ การวิเคราะห์และวางแผนทางการเงิน การจัดการงบประมาณและการออม การลงทุนในสินทรัพย์ต่าง ๆ การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน การใช้เทคโนโลยีในการจัดการการเงิน การพัฒนาแนวคิดผู้ประกอบการ การสร้างและวางแผนธุรกิจใหม่ การบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ตลาดและโอกาสทางธุรกิจ การสร้างเครือข่ายและการสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจ การพัฒนาทักษะการตัดสินใจทางการเงิน การประเมินผลการดำเนินงานทางการเงิน และการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตทางการเงิน Knowledge and skills in personal financial management and entrepreneurship for modern life, analysis and financial planning, budgeting and saving, investment in various assets, risk management in investments, use of technology in financial management, development

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			of entrepreneurial ideas, creation and planning of new businesses, efficient resource management, market analysis and business opportunity identification, networking and building business relationships, development of financial decision-making skills, evaluation of financial performance, and preparation for future financial stability
89540269	พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง Fundamentals of Investment and Risk Management	2 (1-2-3)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานในการลงทุนและการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการและการบริหารทรัพยากรและเงินทุน วิเคราะห์สถานการณ์ทางการเงิน วางแผนการลงทุน จัดการความเสี่ยง พัฒนาการตัดสินใจและการจัดการโครงการทางการเงินโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จัดการทีมงานและทรัพยากรการเงินเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจให้เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน Basic principles and techniques in investment and financial risk management, development of knowledge about entrepreneurship and resource and capital management, financial situation analysis, investment planning, risk management, decision-making development, and financial project management using digital technology, managing teams and financial resources to creating business opportunities for sustainable growth

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89540369	ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Leadership and Team Management for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)	ความเข้าใจและทักษะในการบริหารและนำทีมผู้ประกอบการสมัยใหม่ ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เป้าหมายร่วมกันในองค์กร หลักการบริหารทีมและภาวะผู้นำ การสื่อสารภายในทีม เทคนิคการเจรจาต่อรอง การจัดการทรัพยากรและการเงิน การนำทีมผ่านการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล การใช้ข้อมูลและการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 การประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทจริง การศึกษากรณีและโครงการกลุ่ม การบริหารโครงการและการพัฒนาบุคลิกภาพของผู้นำ Understanding and skills in managing and leading modern entrepreneurial teams, cultural and social diversity, shared goals in organizations, principles of team management and leadership, effective communication within teams, negotiation techniques, resource and financial management, leading teams through digital transformation, data use and compliance with relevant laws, adapting to societal and technological changes of the 21st century, practical application of knowledge in real contexts, case studies and group projects, project management, and personality development for leaders
89540469	การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับ ผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)	หลักการวางแผนการเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบยุคใหม่ การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน มูลค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
	Business Finance and Taxation for Modern Entrepreneurs		โครงการลงทุน การจัดหาเงินทุนโครงสร้างและต้นทุนของเงินทุน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บภาษีอากรตามประมวลรัษฎากร ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะ อากรแสตมป์ Principles of business financial and tax planning for modern entrepreneurs; financial report analysis; financial planning; time value of money; investment project analysis; financing structure and cost of capital; principles and methods of tax collection under the revenue code; personal income tax; corporate income tax; value-added tax (VAT); specific business tax; stamp duty
89540569	หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ Principles of Economics for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)	ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน การผลิตสินค้าและบริการ การบริหารต้นทุนและกำไร โครงสร้างตลาดและกลยุทธ์การกำหนดราคา ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจมหภาค นโยบายทางเศรษฐกิจผลกระทบต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ Knowledge of demand and supply, elasticity of demand and supply, production and service, cost and profit management, market structures and pricing strategies, macroeconomic indicators, the impact of economic policies on business decisions
89540669	การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)	การคำนวณดอกเบี้ย การออมแบบเงินรายงวด การชำระเงินกู้ การเปรียบเทียบราคาและเทคนิคการออม เศรษฐกิจพอเพียง การลงทุนพื้นฐาน จริยธรรมทางการเงิน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
	Smart Financial Decisions in the Digital Era		เทคโนโลยีทางการเงิน แอปพลิเคชันด้านงบประมาณ ระบบการชำระเงินดิจิทัล สกุลเงินดิจิทัล บล็อกเชน การประยุกต์ความรู้ทางการเงินในการตัดสินใจในโลกแห่งความเป็นจริงทั้งในระดับบุคคลและผู้ประกอบการ Interest calculation, annuity saving, loan payment, price comparison, saving techniques; sufficiency economy, basic investments, financial ethics; financial technologies, budgeting apps, digital payment systems, cryptocurrency, blockchain; real-world financial decision-making, personal finance, entrepreneurial finance
89540769	ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Towards Innovation-driven Entrepreneurship	2 (1-2-3)	การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรมของประเทศไทย ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม ลูกค้าและการขาย แผนภาพคุณค่าที่ส่งมอบ ความเป็นผู้นำและสร้างทีม ทรัพย์สินทางปัญญา การฝึกนำเสนองานเชิงธุรกิจ National economic and social development through innovation and technology, Thailand’s innovation ecosystems, innovation-driven entrepreneurship, customers and sales, value

2) หมวดวิชาเฉพาะ **101 หน่วยกิต**

2.1) วิชาแกน **14 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30211369	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)	ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย หลักเกณฑ์ของโลปิตาล การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการเส้นสัมผัสและเส้นตั้งฉาก ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์โดยการเปลี่ยนเป็นตัวแปร ปริพันธ์ทีละส่วน ปริพันธ์จำกัดเขต การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต การหาพื้นที่ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย Functions and graphs of functions; limits and continuity of functions; derivatives of algebraic and transcendental functions; L'Hopital's rule; applications of derivatives, equations of tangent lines and normal lines; indefinite integrals, integration techniques, integration by substitution, integration by parts; definite integrals, applications of definite integrals, finding areas; multivariable functions and partial derivatives
30310169	เคมี Chemistry	3 (3-0-6)	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี กรด-เบส ก๊าซ ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง Atomic structure and Periodic table of element, Chemical bond, Stoichiometry, Chemical Equilibrium, Acid-Base, Gas, Liquids and Solutions, Solids

30310269	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการทำปฏิบัติการ การวิเคราะห์เชิงกราฟ ความหนาแน่นของสารละลาย การสังเกตปฏิกิริยาเคมี กฎของก๊าซ การไทเทรตกรดเบส สมดุลเคมี สารละลายบัฟเฟอร์ Basic chemistry experiments necessary for developing practical science skills include the use of basic laboratory equipment and tools, experimental techniques, graph analysis, solution density, observation of chemical reactions, gas laws, acid-base titration, chemical equilibrium, and buffer solutions.
30610069	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3 (3-0-6)	หลักชีววิทยาพื้นฐาน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต การจัดระเบียบ โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ พันธุศาสตร์ การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรม Principles of biology, biology basis, cells, tissues, cellular respiration, photosynthesis, physiology, genetics, evolution, classification and ecology
30610169	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1 (0-3-1)	พื้นฐานการใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์ การแบ่งเซลล์ ลักษณะทางพันธุกรรม เนื้อเยื่อพืช การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจระดับเซลล์ เนื้อเยื่อสัตว์ สรีรวิทยา การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตและความหลากหลายทางชีวภาพ วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรม

			Basics on microscope, cell structure, cell division, genetic traits, plant tissue, photosynthesis and cellular respiration, animal tissue, physiology, classification and biodiversity, evolution, ecology and behavior
30820069	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3 (2-2-5)	จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงาน และกำลัง อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้า Kinetics, force and motion, work energy and power, thermodynamics, electricity and magnetism, electric circuit

2.2) วิชาเฉพาะด้าน **14 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30312069	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	2 (2-0-4)	พันธะเคมี โครงสร้าง สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภท การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพและปฏิกิริยาเคมีพื้นฐานของสารอินทรีย์ Chemical bonding, Structure, Stereochemistry, Classification, Nomenclature, Physical properties, Basic chemical reactions of organic compounds
30315469	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry	2 (2-0-4)	การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ความแม่นและความเที่ยง การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์โดยน้ำหนักและการไทเทรตด้วยปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาการตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน และปฏิกิริยารีดอกซ์

			Sampling, Statistical Data Analysis, Accuracy and Precision, Quantitative Analysis by Gravimetric Method, Titration by Substitution Reaction, Precipitation Reaction, Complexation Reaction, Redox Reaction
30315569	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	การไทเทรตกรด-เบส การไทเทรตการตกตะกอน การไทเทรตสารเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ Acid-Base Titration, Precipitation Titration, Complexometric Titration, Redox Titration
30510269	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	2 (2-0-4)	โครงสร้างของจุลินทรีย์ ลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ พันธุกรรมของจุลินทรีย์ เทคนิคการศึกษาจุลินทรีย์ การเจริญและเมตาบอลิสม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ ระบบภูมิคุ้มกันและการติดเชื้อ การประยุกต์จุลินทรีย์ด้านอาหาร อุตสาหกรรม การแพทย์และสาธารณสุข ด้านเกษตรกรรมและสิ่งแวดล้อม Structures, nutrition, growth, genetics and controls of microorganisms; the nature of host defenses; microorganisms in perspective in food, industrial, medical, public health, agricultural and environmental microbiology
30510369	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-1)	การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ เทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ ลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ การแยกเชื้อบริสุทธิ์ของแบคทีเรียและการศึกษาลักษณะด้านสัณฐานวิทยา การทดสอบความไวของแบคทีเรียต่อสารเคมีและยาปฏิชีวนะ Preparation of culture media, aseptic techniques, microbial culture, general characteristics of microorganisms, microbial quantification,

			bacterial pure culture isolation and morphological studies, testing bacterial sensitivity to chemicals and antibiotics.
31228169	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3 (2-2-5)	ข้อมูล ประเภทของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมุติฐานสำหรับประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเชิงสถิติ Data, data types, graphical data presentation, descriptive statistics, continuous probability distributions, estimation and hypothesis testing for parameter of one and two populations, one-way and two-way analysis of variances, analysis using statistical software
31620169	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	2 (2-0-4)	ชีวเคมีเบื้องต้น ลักษณะโครงสร้าง และหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์ เมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุลเมแทบอลิซึมผสมผสานและการควบคุมกระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกและโปรตีน Basic biochemistry, characteristics, structure and function of bio molecule, enzyme, metabolism of bio molecule, metabolism complex and controlling. Synthesis process of nucleic acid and protein.
31622169	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)	บทนำเกี่ยวกับปฏิบัติการทางด้านชีวเคมีทั่วไป สเปกโทรโฟโตมิตรี คาร์โบไฮเดรท ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน เอนไซม์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ กรดนิวคลีอิก และเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรท

			Introduction to General Biochemistry Laboratory, Spectrophotometry, Carbohydrate, Lipid, Amino acid, Protein, Enzyme, Enzyme Kinetics, Nucleic Acids, Carbohydrate Metabolism

2.3) วิชาเอกบังคับชีววิทยา 38 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30611269	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน Basic Microscopic Techniques บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	1 (0-3-1)	การใช้กล้องจุลทรรศน์และกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการศึกษาทางชีววิทยาพื้นฐาน การวัดทางชีววิทยา การลงรายการ เทคโนโลยีสำหรับกล้องจุลทรรศน์ Microscope and stereomicroscope operation and handling; sample preparation for basic biological studies; biological measurements and documentation; labeling; microscopy technologies
30618069	ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน Biodiversity and Sustainability บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (2-0-4)	ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตทางชีวภาพ การสูญเสียทางชีวภาพ กิจกรรมที่เกิดจากมนุษย์ การสูญเสียทรัพยากรอาหาร หน้าที่ของระบบนิเวศ การปฏิบัติที่เป็นอันตรายและไม่ยั่งยืน ความเสี่ยงต่อมนุษยชาติ การบรรเทาและปรับตัว ภัยคุกคาม ผลกระทบ และผลที่ตามมา Benefits of biodiversity; biodiversity crisis and loss; human-induced activities and loss of food resources; ecosystem functions; harmful and

			unsustainable practices; risks to humanity; threats, impacts and consequences; mitigation and adaptation
30619069	เอกลักษณ์ของนักชีววิทยาและทางเลือกในการประกอบอาชีพ Biologist Characteristics and Career Choice บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	1 (1-0-2)	คุณสมบัติและเอกลักษณ์ของนักชีววิทยา บทบาทของนักชีววิทยาในสังคมและวิทยาศาสตร์ ทางเลือกในการประกอบอาชีพสำหรับนักชีววิทยา การเตรียมตัวสำหรับการเลือกอาชีพในสาขาชีววิทยา แนวโน้มและทิศทางของสาขาชีววิทยา Characteristics and identity of biologists; roles of biologists in society and science; career options for biologists; preparation for career development in the field of biology; trends and directions in the biological sciences
30619169	จริยธรรมและความปลอดภัยทางชีวภาพ Ethics and Biosafety บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	1 (1-0-2)	หลักจริยธรรมสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ จริยธรรมในการวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ จริยธรรมในการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ กฎระเบียบด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่ใช้สารเคมี Ethical principles for scientific research; animal ethics; human ethics; biosafety regulations; personal protective equipment; chemical laboratory safety
30619269	ทักษะการสื่อสารสำหรับชีววิทยา Communication Skill for Biology	2 (1-3-2)	ฝึกฝนทักษะการสื่อสารสำหรับชีวิตประจำวันและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ในสาขาชีววิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ภาษาที่ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมทางวิชาการ การสร้างแบรนด์บุคคลและภาพลักษณ์ Practice of communication skills for daily life and scientific communication in biological studies using clear, precise and

	บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		academically appropriate language; personal branding and professional image
30619369	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Artificial Intelligence in Biological Sciences	2 (1-3-2)	ข้อมูลทางชีววิทยาและการวิเคราะห์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ การเตรียมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น แนวคิดพื้นฐานของโอมิกส์และชีวสารสนเทศเชิงคำนวณ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตีความและสร้างแบบจำลองข้อมูลชีวภาพ การแสดงผลข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ Biological data and AI-driven analysis; data preparation and preprocessing; basic concepts of omics and computational biology; applications of artificial intelligence in biological data interpretation and modeling; data visualization and predictive analytics
30621069	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	องค์ประกอบทางเคมี โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์สัตว์และเซลล์พืชในระดับโมเลกุล หลักและวิธีการการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโตพลาสซึม ไมโตคอนเดีย และการสร้างพลังงาน คลอโรพลาสต์และการสังเคราะห์ด้วยแสง โครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียสและของออกาเนลล์อื่น ๆ โครงสร้างค้ำจุนเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ กิจกรรมของเซลล์ การส่งสัญญาณ การเคลื่อนไหว เทคโนโลยีทางด้านยีนและเซลล์ Chemical components, cellular structure and function at the molecular level; instrumentation for cell analysis, cell membrane, cytoplasm, mitochondria and energy generation, chloroplast and photosynthesis; nucleus and organelles, cytoskeleton, cellular metabolism, signaling, motility, gene and cell technology

30621269	หลักการและการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล Principles and Use of Biological Instruments and Artificial Intelligence for Data Analysis บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	2 (1-3-2)	พื้นฐานหลักการทำงานของเครื่องมือสำหรับการทดลองและการวิจัยทางชีววิทยา การใช้และการดูแลรักษาเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการรวบรวม วิเคราะห์ และตีความข้อมูลจากเครื่องมือทางชีววิทยา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องของการวิจัย Basic principles of operating instruments for biological experiments and research; safety, proper use and maintenance of essential equipment for biological research; application of artificial intelligence (AI) in data collection, analysis and interpretation from biological instruments to enhance research efficiency and accuracy
30623069	พฤกษศาสตร์ Botany บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (2-3-5)	พื้นฐานทั่วไปทางด้านพฤกษศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อ สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของราก ลำต้น ใบ ดอก ผลและเมล็ดของพืชดอก ความหลากหลายของพืช กระบวนการและการทำงานของพืชสำหรับการเจริญในแหล่งที่อยู่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น พฤกษศาสตร์และมนุษยชาติ General basic in plant science; plant cells and tissues, morphology and anatomy of root, stem, leaf, flower, fruit and seed of flowering plants; plant diversity; plant processes and functions for growth and adaptation

			in habitat; plant interactions with other organisms; plant science and humanity
30625069	สัตววิทยา Zoology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (2-3-5)	กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา อนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยาของสัตว์ตั้งแต่โปรโตซัวจนถึงคอร์เดตชั้นสูง Anatomy, morphology and physiology of animals; taxonomy and ecology of animals from protozoa to higher chordates
30627069	พันธุศาสตร์ Genetics บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	ยีนและโครโมโซม การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของพืชและสัตว์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักของเมนเดล พันธุกรรมที่ฟีโนไทพ์ไม่เป็นไปตามอัตราส่วนของเมนเดล ความน่าจะเป็นทางพันธุศาสตร์ การกำหนดเพศและพันธุกรรมและพันธุกรรที่เกี่ยวข้องกับเพศ พันธุกรรมหลายอัลลิล พันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ พันธุกรรมและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม พันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนนอกนิวเคลียส ยีนที่อยู่บนโครโมโซมเดียวกันและการทำแผนที่โครโมโซม สารพันธุกรรมและกิจกรรม โครงสร้างและกลไกการควบคุมการทำงานของยีน พันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ มิวเตชันในระดับของโครโมโซมและยีน พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร และข้อมูลสารสนเทศทางพันธุศาสตร์ Genes and chromosomes; cell division and gametogenesis in plants and animals; Mendelian inheritance and non-Mendelian phenotypic ratios; genetic probability; sex determination and sex-linked inheritance; multiple alleles and polygenic inheritance; genetic and environmental interactions; cytoplasmic inheritance; linkage, crossing over and

			chromosome mapping; genetic materials, gene structure, expression and regulation; microbial genetics; chromosomal and gene mutations; genetic engineering; population genetics; bioinformatics
30627169	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetic Laboratory รพวิชา : 30627069 หรือเรียนพร้อมกับ 30627069 Prerequisite or co-requisite: 30627069	1 (0-3-1)	ลักษณะทางพันธุกรรมและการแปรผัน โครโมโซม การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโตซิส การแบ่งนิวเคลียสแบบไมโอซิส พันธุกรรมตามหลักของเมนเดล ความน่าจะเป็นทางพันธุศาสตร์และการทดสอบไค-สแควร์ การกระจายตัวแบบไบโนเมียล พันธุกรรมที่ฟีโนไทพ์ไม่เป็นไปตามอัตราส่วนของเมนเดล กรดนิวคลิอิคและกิจกรรม เทคนิคพื้นฐานทางพันธุศาสตร์โมเลกุล การกำหนดเพศและพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศ ลิงเกจครอสซิงโอเวอร์และการทำแผนที่ยีน การทำคาริโอไทพ์ และการวิเคราะห์รูปแบบโครโมโซมในไมโอซิสมิวเตชัน การวิเคราะห์พงศาวลีของมนุษย์ พันธุศาสตร์ประชากร และสมดุลของฮาร์ดี-ไวเบอร์ก Genetic traits and variations; chromosomes; mitotic and meiotic cell divisions; Mendelian inheritance; genetic probability, chi-square test and binomial distribution; non-Mendelian phenotypic ratios; nucleic acids and their activities; basic techniques in molecular genetics; sex determination and sex-linked inheritance; linkage, crossing over and chromosome mapping; karyotype and meiotic chromosome configuration; mutations; pedigree analysis; population genetics and Hardy–Weinberg equilibrium

30629069	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Research Methodology in Biology and Applications of Artificial Intelligence	1 (0-3-2)	การวางแผนการทำวิจัยทางชีววิทยา กรอบในการทำวิจัย ปัญหาการวิจัย การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการออกแบบ การวิเคราะห์ และการเขียนรายงานวิจัย การเขียนเค้าโครงวิจัย และจริยธรรมวิจัย Biological research planning and scope; research problems and literature review; experimental design and research tools; data collection and analysis; application of artificial intelligence (AI) for research design, data analysis and scientific writing; writing of research proposal; research ethics
30631069	หลักวิวัฒนาการ Principles of Evolution บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	ดาร์วิน และแนวคิดทางวิวัฒนาการ กลไกการเกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในระดับโมเลกุล กำเนิดของพืชและสัตว์ หลักฐานแสดงการเกิดวิวัฒนาการ ทิศทางและอัตราการเกิดวิวัฒนาการ การปรับตัวและกลไกการปรับตัว การเกิดสปีชีส์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิวัฒนาการและนิเวศวิทยา การแก่งแย่ง การคัดเลือกทางธรรมชาติ วิวัฒนาการร่วม วิวัฒนาการของสัตว์และพืช วิวัฒนาการของมนุษย์ Darwin and the evolutionary thought, mechanism of evolution at molecular level, origin of life, evidence for evolution, direction and rate of evolution, adaptation and mechanism, speciation, interaction of evolution and ecology, competition, natural selection, coevolution, animal and plant evolution, human evolution

30631369	ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (2-3-5)	หลักการพื้นฐานของชีววิทยาการเจริญ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญในระยะเริ่มแรกของเอมบริโอสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การสร้างอวัยวะของสัตว์ การงอกใหม่ เมทามอร์โฟซิส การควบคุมในระดับยีน ทางการเจริญ ชีววิทยาการเจริญของพืช วัฏจักรเซลล์ โปรแกรมการตายของเซลล์ มะเร็ง Basic principles of developmental biology; gametogenesis and fertilization; early embryonic development of invertebrates and vertebrates; organogenesis, regeneration and metamorphosis; genetic regulation of development; plant developmental biology; cell cycle, programmed cell death; cancer
30637069	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology บุรพวิชา : 30627069 และ 30627169 Prerequisites: 30627069 and 30627169	3 (3-0-6)	ชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ ออร์กาไนเซชันของยีนและจีโนม โครงสร้างและการแสดงออกของยีนสิ่งมีชีวิต ชีววิทยาโมเลกุลในระดับยีนและโปรตีน โคลนนิ่ง และการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ Aspects of molecular biology of plants, animals and microorganisms; organization of genes and genomes; structure and expression of genes in living organisms; molecular biology at the levels of genes and proteins; cloning and genetic improvement of plant and animal species
30638069	นิเวศวิทยา Ecology	3 (3-0-6)	โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศ พลังงานในระบบนิเวศ อัตราการผลิต วัฏจักรชีวธรณีเคมี ปัจจัยจำกัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาประชากร สังคมของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ระบบนิเวศบนบก ระบบนิเวศแหล่งน้ำ บรรยากาศ มลพิษสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและชีววิทยาการอนุรักษ์

	บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169		Structures and functions of ecosystem, energy flow in ecosystem, productivity, biogeochemical cycles, limiting factors, species interactions, population ecology, community, succession, terrestrial ecosystem, aquatic ecosystem, atmosphere, environmental pollutions, natural resources and conservation biology
30638169	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory บุรพวิชา : 30628069 หรือเรียนพร้อมกับ 30628069 Prerequisite or co-requisite: 30628069	1 (0-3-1)	ปฏิบัติการและปฏิบัติการภาคสนามเบื้องต้นทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศจำลอง อัตราการผลิตปฐมภูมิ อิทธิพลของปัจจัยจำกัด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต การเจริญของประชากร การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าความหนาแน่นของประชากร การกระจายของประชากร ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ ระบบนิเวศบนบก ระบบนิเวศแหล่งน้ำ Basic laboratory and fieldwork in ecology, mini-ecosystems, primary productivity, influence of limiting factors, species interactions, population growth, sampling, population density estimation, population dispersion, diversity indices, succession, terrestrial ecosystem, aquatic ecosystem

2.4) วิชาเอกบังคับสร้างเสริมประสบการณ์ 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30138169	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ	2 (1-2-3)	ทักษะสำหรับการทำงาน ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ การคิดอย่างมีวิจารณญาน ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสาร

	Preparation for Careers บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		Working skills, entrepreneurial skills, critical thinking, creativity, collaboration and communication
30639069	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	1 (0-2-1)	กระบวนการวิจัยทางชีววิทยา เทคนิคการค้นคว้ารายงานวิจัยจากอินเทอร์เน็ตและห้องสมุด การเขียนรายงานทางวิทยาศาสตร์ การเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าเพื่อการอภิปราย Research processes in biology; techniques for scientific literature searching from the Internet and library; scientific report writing; oral research presentation and discussion

2.5) วิชาเอกบังคับฝึกประสบการณ์ 8 หน่วยกิต

รหัสวิชา	**ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ**	**หน่วยกิต**	**คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ**
30649369	โครงงานวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (0-4-2)	หลักพื้นฐานและวิธีการทำโครงงานวิจัยทางชีววิทยา องค์ประกอบของโครงงาน การค้นคว้าและดำเนินงานทดลองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การวิเคราะห์และแปรผล การเขียนและการนำเสนอโครงงานทางชีววิทยา Fundamental concepts and methods for conducting biological research project, encompassing the components of research project, investigation and experimentation following the scientific process

			under the guidance of a supervisor, along with d30647069ata analysis and interpretation, writing and presenting of the biology project
30649469	การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work-Integrated Education รพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	6 (0-18-9)	การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และชีววิทยาที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยเข้ากับความรู้ที่ได้และที่สร้างจากประสบการณ์ในสถานที่ทำงานจริง ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านนวัตกรรม ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ทักษะการทำงานจริงเพื่อประโยชน์ขององค์กร The integration of scientific and biological knowledge gained in the university with knowledge accessed or constructed through experiences in workplaces; analytical thinking skills; complex problem-solving skills; innovation skills; practical working skills for organizational benefits

2.6) วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา 15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30623169	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	โครงสร้างพืชและหน้าที่ทางสรีรวิทยา ความสำคัญของน้ำที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต ของพืช กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพืชชั้นสูง โดยเน้นถึงเมแทบอลิซึมของสารอินทรีย์ การสังเคราะห์ ด้วยแสง การหายใจ การลำเลียงน้ำและสารอินทรีย์ บทบาทของธาตุอาหาร การเจริญเติบโตและวิวัฒนาการของพืช การควบคุมการเจริญเติบโต และการนำเอาหลักการไปใช้ประโยชน์ในทางเกษตรกรรม Plant structures and their physiological functions, the importance of water related to the life of plants, various processes occurring in higher plants emphasize on the metabolism of organic compounds, photosynthesis, respiration, transportation of water and organic compounds, the role of nutrients, growth and evolution of plants, control of plant growth and development, and application of principles to use in agriculture
30625169	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง กระบวนการย่อยอาหาร การหายใจ การหมุนเวียนโลหิต กล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ระบบประสาท การรับรู้ ระบบสมดุลของร่างกาย และระบบต่อมไร้ท่อ

			Structure and function of animal organ systems; digestion, respiration, circulation, muscles and movement, nervous system, information, homeostasis and endocrine system in vertebrates and invertebrates
30623369	อนุกรมวิธานพืช Plant Taxonomy บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	ประวัติการศึกษาอนุกรมวิธานพืช อนุกรมวิธานพืชในประเทศไทย หลักการอนุกรมวิธานพืช ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชและตัวอย่างพืชในแต่ละวงศ์ที่มีการกระจายพันธุ์ในประเทศไทย การจัดทำตัวอย่างพรรณไม้ History of plant taxonomy, plant taxonomy in Thailand, principle of plant taxonomy, morphological characters and members of plant families distributed in Thailand, plant specimen preparation
30625469	อนุกรมวิธานสัตว์ Animal Taxonomy บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (3-0-6)	หลักทั่วไปในการจัดหมวดหมู่ของสัตว์ หลักเกณฑ์ในการตั้งชื่อและการใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ของสัตว์ ความรู้ขั้นต้นในการจำแนกชนิดของสัตว์ ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและความเกี่ยวข้องกับชีววิทยาในแขนงอื่น ๆ Principles of animal classification, nomenclature, taxonomic identification in some group of animals, phylogenetic relationship and its application in biological science
30623269	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology บุรพวิชา: 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	โครงสร้าง การจำแนก วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา วงจรชีวิต พัฒนาการ และความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชกลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะพืชที่พบมาในประเทศไทย รวมทั้งสาหร่าย ไบรโอไฟต์ และพืชที่มีท่อลำเลียง Structure, classification, evolution, ecology, life cycle, development and economic significance of plants, algae, bryophytes and vascular plants

30623369	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	จุลทรรศน์ลักษณะโครงสร้างของพืชมีท่อลำเลียง โดยเน้นเซลล์ ออร์แกเนลล์ เนื้อเยื่อ ระบบเนื้อเยื่อ และอวัยวะของพืชมีท่อลำเลียง ลักษณะ หน้าที่ การจัดเรียงตัว การเจริญเติบโต และวิวัฒนาการ เน้นพืชมีดอก Microscopic features of vascular plants emphasizing on cell, organelle, tissue and organs of vascular plants; characteristics, function, arrangement, growth and development and evolution of flowering plants
30625269	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	รูปร่าง โครงสร้าง สรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่โปรโตซัวถึงคอร์เดตชั้นต่ำ การจัดจำแนกหมวดหมู่อย่างละเอียดในแต่ละไฟลัม ความสัมพันธ์กันในแง่วิวัฒนาการ ปฏิบัติการผ่าตัดบางชนิด การเก็บตัวอย่างและศึกษานอกสถานที่ Morphology, physiology, ecology and taxonomic study of invertebrates, from protozoa to lower chordates, classification of major and minor phyla and their phylogenetic relationship, dissection, collecting and field study
30625369	มิญชวิทยา Histology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	โครงสร้างและคุณสมบัติของเซลล์ เยื่อบุผิว เยื่อเกี่ยวพัน กระดูกอ่อน กระดูกแข็ง เลือด และการสร้างเม็ดเลือด กล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อประสาท ตลอดจนโครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ ในสัตว์มีกระดูกสันหลังชั้นสูง Morphological structures and characteristics of epithelial tissues, connective tissues, cartilage, bone, blood and hemopoiesis, muscular

			tissues and nervous tissues including the relationship between morphology and physiology of organ tissues of vertebrates
30635269	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite or co-requisite: 30615069	3 (2-3-5)	การเปรียบเทียบโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาและระบบอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลังตามสายวิวัฒนาการ โดยเปรียบเทียบระหว่างลักษณะและหน้าที่ดั้งเดิมและลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไป การจัดจำแนกหมวดหมู่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Comparative morphological structures and organ systems of vertebrates base on phylogenetic evolution including comparison between the primitive forms and function and adaptive evolutionary forms; classification of vertebrates
30621469	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ Plant and Animal Biotechnology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	ชีววิทยาระดับโมเลกุลของพืช การโคลนยีนพืช การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตต่าง ๆ เพื่อการขยายพันธุ์ ตลอดจนการเก็บรักษาพันธุ์พืช หลักการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การใช้ประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ โมโนโคลนอลแอนติบอดี พันธุวิศวกรรม การถ่ายฝากยีนในสิ่งมีชีวิต การโคลนยีนในเซลล์สัตว์และการรักษายีนที่ผิดปกติ Molecular Biology and concepts about plant cloning, plant tissue culture for increased products, propagation and reservation of plant germ lines, principle of animal tissue culture, advantage of animal tissue culture, monoclonal antibody, genetic engineering, and gene transferring into organisms, animal cloning and gene
30641869	เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่	3 (3-0-6)	เทคนิคการดัดแปลงยีนในสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ การสร้างดีเอนเอสายผสม การแสดงออกของยีนในสิ่งมีชีวิตต่างชนิด การเพิ่มและการลดการแสดงออกของยีน การหยุดการ

	Modern Genetic Technologies บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		ทำงานของยีน เทคนิคการดัดแปลงยีนในจีโนมของสิ่งมีชีวิต เทคนิคการตรวจสอบการดัดแปลงยีนในสิ่งมีชีวิต จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ Genetic technologies, recombinant DNA, heterologous gene expression, enhancement and reduction of gene expression, gene knockout, gene editing in genome, detecting techniques for gene editing in organisms, ethical and safety concerns about the use of genetic technologies
30647069	เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Techniques in Molecular Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (2-3-5)	หลักการและเทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล การเตรียมดีเอ็นเอ การทำอะกาโรสเจลอิเล็กโทรฟอริซีส พีซีอาร์ การตัดดีเอ็นเอด้วยเรสทริกชันเอนไซม์ การโคลน การคัดเลือกดีเอ็นเอสายผสม การสกัดพลาสมิดดีเอ็นเอ การอ่านและวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ การใช้งานฐานข้อมูล NCBI Principles and techniques in molecular biology; including DNA preparation, agarose gel electrophoresis, PCR, DNA digestion using restriction enzymes, cloning, recombinant DNA selection, plasmid DNA extraction, nucleotide sequencing and analysis, and utilizing the NCBI database
30647169	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล	3 (3-0-6)	ความรู้ปัจจุบันและเทคโนโลยีที่ทันสมัยด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล Current knowledge and advanced technologies in molecular biology

	Selected Topics in Molecular Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		

2.7) วิชาเอกเลือกชีววิทยา 15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
รายวิชาหมวดระบบการทำงานในพืชและสัตว์และการปรับตัว			
30632169	จุลกายวิภาคเคมี Histochemistry บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (2-3-5)	การตรวจหาส่วนประกอบทางเคมีและเอนไซม์ต่าง ๆ ของเซลล์หรือเนื้อเยื่อ การบอกตำแหน่งของสารเคมีและเอนไซม์ ที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์และเนื้อเยื่อของสัตว์ Detection and localization of specific chemical constituents and enzymes of animal cells and tissues
30635369	สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Physiology	3 (3-0-6)	กระบวนการทางสรีรวิทยาพื้นฐานของสัตว์มีกระดูกสันหลังตั้งแต่ระดับเซลล์จนถึงระบบอวัยวะ, ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินอาหาร เมทาบอลิซึม และการรักษาสมดุลอุณหภูมิร่างกาย

	บุรพวิช: ไม่มี Prerequisite: ไม่มี		Basic physiological processes in vertebrates from cellular through organ systems levels, cardiovascular system, excretory system, muscular system, gastrointestinal system, metabolism, and thermoregulation of vertebrates
30636469	สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ Reproductive Physiology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (3-0-6)	สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม การกำหนดเพศ โครงสร้าง หน้าที่ การทำงานของระบบสืบพันธุ์ ฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ วงรอบการสืบพันธุ์ การสร้างและการส่งผ่านเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การฝังตัว การตั้งครรภ์ การเป็นหมัน การคุมกำเนิด และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธุ์ Reproductive physiology in mammals; sex determinations, structures and function of reproductive systems. Hormones associated with reproduction; reproductive cycle. Gametogenesis and gamete transportation, fertilization, implantation, pregnancy, sterile, interception and sexual transmitted diseases.
30636569	วิทยาต่อมไร้ท่อ Endocrinology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites	3 (3-0-6)	ต่อมไร้ท่อ และสรีรวิทยาระบบฮอร์โมนในสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สมบัติทางเคมีของฮอร์โมนและกลไกการทำงาน ปัจจัยควบคุมการหลั่งฮอร์โมน การทำงานของอวัยวะปลายทาง Endocrine glands and physiology of the endocrine system of vertebrates and invertebrates. Chemical properties of hormones and their mechanisms of actions, factors control of hormone synthesis, action of target organ.

30643469	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth and Development บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite: -	3 (3-0-6)	กระบวนการเจริญเติบโตในแต่ละส่วนและระยะของพืช ปัจจัยควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ผนังเซลล์ โครงสร้าง การสร้างและการขยายขนาด การงอกและการพักตัวของเมล็ด การเจริญเติบโต และการตอบสนองต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การตอบสนองของพืชต่อสัญญาณภายในและภายนอก Plant growth and developmental processes in different parts and stages of plants, plant growth and developmental factors; cell wall, structure, biogenesis, expansion; seed germination and dormancy; plant growth and development and plant responses during stress conditions; plant responses to internal and external signals
30643569	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture บุรพวิชา : 30613069 หรือ 30623069 Prerequisites: 30613069 or 30623069	3 (2-3-5)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การออกแบบห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การคัดเลือกชิ้นส่วนของพืชสำหรับการเพาะเลี้ยง เทคนิคในการทำให้ปลอดเชื้อ การขยายพันธุ์จากการเพาะเลี้ยงส่วนต่างๆ ของพืช การชักนำให้เกิดแคลลัส การเพาะเลี้ยงโพรโทพลาสต์ การเพาะเลี้ยงเซลล์เดี่ยวและเซลล์แขวนลอย การเพาะเลี้ยงอับเรณูและละอองเรณู การเพาะเลี้ยงเอมบริโอ การเก็บรักษาพันธุ์พืชในสภาพปลอดเชื้อ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจและพืชสมุนไพร Basic knowledge about plant tissue culture, plant tissue culture laboratory design, preparation of plant tissue culture media, selection of explants for culture, techniques for sterilization, propagation from culture of various parts of plants, callus induction, protoplast culture, single cell culture and suspension cell culture and suspended cell

			culture, anther and pollen culture, embryo culture, cryopreservation and plant tissue culture for economic crop and medicinal plants
30643769	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Growth Regulators บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite: -	3 (3-0-6)	การค้นพบ แนวคิดพื้นฐาน โครงสร้าง การสังเคราะห์ การเคลื่อนย้าย บทบาททางสรีรวิทยา กลไกการทำงานในการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารควบคุมและสารกระตุ้นการเจริญเติบโตในการเกษตร Historical aspects, fundamental concepts; structure, biosynthesis, transport, physiological effects, mechanism of action in the regulation of plant growth and developmental processes; plant growth regulators and plant elicitors in agriculture
30643869	สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก Plant and Crop Stress บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (3-0-6)	กลไกการตอบสนองในด้านสรีรวิทยาและสัณฐานวิทยาของพืชต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ อุณหภูมิ ความชื้น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำในดิน แสงสว่าง รังสี และมลพิษที่มีอิทธิพลต่อพืช การปรับตัวของพืช ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่ได้รับทั้งในระดับปกติ ต่ำและสูงกว่าปกติ Response mechanisms in plant physiology and plant morphology of the physical environment, temperature, humidity and soil fertility, soil water content, light, radiation and pollution that influence plant growth including adaptation of plants under circumstances that are both normal, lower and higher than normal
30644069	เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น	3 (3-0-6)	เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชและความสำคัญต่อพืช วิถีการสังเคราะห์สารทุติยภูมิของพืชและการควบคุม เทคนิควิธีการศึกษาเกี่ยวกับสารทุติยภูมิของพืช การนำสารทุติยภูมิของพืชไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

	Introduction to Plant Secondary Metabolism บุรพวิชา : 30623069 Prerequisite: 30623069		Plant secondary metabolism and its importance on plant, the pathways in plant secondary metabolite biosynthesis and their control, techniques in plant secondary metabolism, the utilization of plant secondary products
30644169	หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว Principles of Postharvest Physiology บุรพวิชา : 30623069 Prerequisite: 30623069	3 (2-3-5)	การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผัก ผลไม้ และดอกไม้ หลังการเก็บเกี่ยว ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว การรักษาคุณภาพและยืดอายุของผลผลิต Alterations of post-harvest physiology of vegetables, fruits and flowers; postharvest physiology effect factors of crops; quality retaining and storage-life increasing of crop quality
30644369	การปลูกพืชไร้ดิน Soilless Culture บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite or co-requisite: 30613069	3 (2-3-5)	ความหมายและความสำคัญของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน รูปแบบและระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกโดยไม่ใช้ดิน วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน การปลูกและดูแลรักษา สารละลายธาตุอาหารและการจัดการสรละลายธาตุอาหารพืช ตัวอย่างการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน แนวทางการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินเชิงธุรกิจ และทัศนศึกษาในสถานประกอบการที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน Definition and importance of soilless culture, types and systems of soilless culture, essential factors for plant growth with artificial support

			for nutrient and water (soilless system), equipment for soilless culture, methodology and maintenance, growing medium and preparation of nutrient solution, case studies of soilless culture, commercial approaches for soilless culture, trip to a leading company specializing in production of soilless-culture plants
30644469	การขยายพันธุ์พืช Plant Propagation บุรพวิชา : 30613069 Prerequisites: 30613069	3 (2-3-5)	ประโยชน์และความสำคัญเกี่ยวกับการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช การขยายพันธุ์พืชโดยวิธีการต่าง ๆ การดูแลรักษา การใช้สารเคมีและเทคนิคต่าง ๆ ในการขยายพันธุ์พืช ปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชแบบต่าง ๆ การดูแลรักษา อุปกรณ์และการเตรียมสถานที่ให้เหมาะสมกับการขยายพันธุ์พืช Benefits and importance about plant propagation, factors related to plant propagation, plant propagation by various methods, maintenance, using chemicals and various techniques in plant propagation, various plant propagation practices, equipment maintenance, and site preparation suitable for plant propagation
30644569	ผักงอกและไมโครกรีน Sprouted Vegetables and Microgreens บุรพวิชา : 30613069 Prerequisites: 30613069	3 (2-3-5)	ความหมายและความสำคัญของผักงอกและไมโครกรีน ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตผักงอกและไมโครกรีน เครื่องมือและอุปกรณ์ เตรียมคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ เทคนิคและกระบวนการเพาะต้นอ่อน ประเภทและวิธีการเพาะต้นอ่อน ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อน การผลิตต้นอ่อนในเชิงการค้า การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ในการเพาะต้นอ่อน การดูแลบำรุงรักษาต้นอ่อน และการตลาดที่เกี่ยวข้อง Definition and importance of sprouted vegetables and microgreens, factors affecting sprouted vegetables and microgreens production,

			tools and equipment prepare for seed selection, sapling techniques and processes, types and methods of seedling culture, factors that affect seedling growth, commercial seedling production, preparation of seedling materials and equipment, seedling maintenance and related marketing
30644769	สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด Plant Stress Physiology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	ภาวะเครียดเนื่องจากขาดน้ำ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดด่างสูงเกินไป แสง สารเคมี สิ่งมีชีวิต แรงกล งานวิจัยภาวะเครียดทางกายภาพในพืช Water stress; temperature stress; salinity stress; soil pH extremes; radiation stress; chemical stress; biotic stress; mechanical stress; plant abiotic stress research
30644869	ชีววิทยาของข้าว Biology of Rice บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	อนุกรมวิธานและการจัดจำแนก พันธุกรรมและจีโนมศาสตร์ สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา ชีววิทยาการสืบพันธุ์ ปฏิสัมพันธ์เชิงนิเวศวิทยา การจัดการศัตรูพืช โรค และวัชพืช การปลูกข้าวและระบบนิเวศ การประยุกต์ใช้และแนวทางในอนาคต Taxonomy and classification; genetics and genomics; morphology and physiology; reproductive biology; ecological interactions; pests, diseases, and weed management; rice cultivation and ecosystems; applications and future directions
30645569	เอมบริโอโลยี Embryology	3 (2-3-5)	วงจรชีวิตของสัตว์ กลไกการสร้างเอมบริโอสัตว์ การกำหนดเพศ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญในระยะแรกของสัตว์ คลีเวจ บลาสทูเลชัน แกสทรูเลชัน การเจริญของเอมบริโอสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การเจริญของเอมบริโอสัตว์มี

	บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite: -		กระดูกสันหลัง การสร้างอวัยวะ เอกโทเดิร์ม เมโซเดิร์ม เอนโดเดิร์ม เทคโนโลยีทางด้านเอมบริโอ เทคโนโลยีทางด้านเซลล์ต้นกำเนิด Animal life cycle, mechanism of animal embryogenesis, sex determination, gametogenesis, fertilization, early animal development, cleavage, blastulation, gastrulation, invertebrate embryonic development, vertebrate embryonic development, organogenesis, ectoderm, mesoderm, endoderm, embryo technology, stem cell technology
รายวิชาหมวดความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ และชีวภูมิศาสตร์			
30625569	ปฏิบัติการอนุกรมวิธานสัตว์ Animal Taxonomy Laboratory บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite or co-requisite: -	1 (0-3-1)	หลักปฏิบัติทั่วไปในการจัดหมวดหมู่ของสัตว์ การจัดจำแนกและการตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ของสัตว์ ความรู้ขั้นตอนในการจำแนกชนิดของสัตว์ และความเกี่ยวข้องกับชีววิทยาและศาสตร์ในแขนงวิชาอื่น ๆ Principles of animal classification, identification and nomenclature, practices in taxonomic identification in some selected group of animals, and its application in biological science
30632469	หลักการควบคุมโดยชีววิธี Principles of Biological Control บุรพวิชา : 30615069	3 (3-0-6)	การควบคุมประชากรของศัตรูพืช โดยอาศัยหลักการสมดุลของธรรมชาติ ชีววิทยาของตัวให้อาศัย และศัตรูธรรมชาติ และวิธีการประยุกต์ใช้ Biological control of pest population using natural balance concepts, the biology of hosts and natural enemies and application methods

	Prerequisite or co-requisite: 30615069		
30632569	ชีววิทยาพาหะนำโรค Vector Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	ชีววิทยาพาหะนำโรค แมลง เห็บ และหอยฝาเดียว ในคน โดยให้ความสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของสัตว์เหล่านี้ Vector biology in human including insects, ticks and snails, emphasize on control of distribution of these organisms
30633569	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology บุรพวิชา : 30628069 หรือเรียนพร้อมกับ 30628069 Prerequisite or co-requisite: 30628069	3 (2-3-5)	พื้นฐานของสังคมพืช และความสัมพันธ์ระหว่างถิ่นที่อาศัย รวมทั้งการแพร่กระจายของประชากรพืช แนวความคิดเรื่องโครงสร้าง ถิ่นที่อาศัย รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่ควบคุม และการศึกษานอกสถานที่ Principles of plant community and habitat relation, plant dispersion, concept of habitat structure, control factor and field trips requirement
30635569	อนุกรมวิธานของแมลงน้ำ Aquatic Insect Taxonomy บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (2-3-5)	หลักการของอนุกรมวิธานและซิสเทมาติกส์สำหรับการจัดจำแนกแมลงน้ำ อันดับของแมลงน้ำ สัณฐานวิทยา ลักษณะที่ใช้ในการจัดจำแนก ชีววิทยาของแมลงน้ำ การศึกษาภาคสนาม

			Principles of taxonomy and systematics for aquatic insect identification, aquatic insect orders, morphology, taxonomic identification and biology of aquatic insects, field studies
30635669	โปรโตซูโอโลยีทั่วไป General Protozoology บุรพวิชา: ไม่มี Prerequisite: ไม่มี	3 (2-3-5)	โครงสร้าง หน้าที่ อนุกรมวิธานและการจัดจำแนกหมวดหมู่ และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมของโปรโตซัว โดยเน้นในโปรโตซัวที่ดำรงชีวิตอย่างอิสระ Structure, function, taxonomy and classification, and adaptation of protozoa, especially the free-living protozoa
30635769	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	โครงสร้างและหน้าที่ สัณฐานวิทยา การสืบพันธุ์ วงชีวิต และการจัดจำแนกหมวดหมู่ของปรสิต Structure and function, morphology, reproduction, life-cycle and classification of parasites
30635869	กีฏวิทยาทั่วไป General Entomology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	ความรู้เบื้องต้นทางด้านกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา และพัฒนาการของแมลง การเก็บรวบรวม การเก็บรักษา และการจัดจำแนกหมวดหมู่ของแมลง ความสำคัญของแมลงในระบบนิเวศและบทบาทการเป็นสัตว์ต้นแบบของการทดลอง Basic knowledge on insect anatomy, physiology and development, collecting, preserving and classifying the insects, the importance of insects in ecosystem and their roles as experimental model organisms

30635969	สังขวิทยาทั่วไป General Malacology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	ชนิดของหอยทั้งที่อยู่บนบก ในน้ำจืด และในทะเล กายวิภาค การเจริญเติบโต การจัดหมวดหมู่ การเคลื่อนที่ สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ และความสำคัญทางเศรษฐกิจของหอยและหมึก Species diversity of land, freshwater and marine mollusks, anatomy, growth and development, classification, movement, physiology, reproduction and economical values of mollusks and squids
30636169	การจำแนกหมวดหมู่แมลง Insect Classification บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (2-3-5)	การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการจัดจำแนก การระบุชนิด และอนุกรมวิธานของแมลง การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ของแมลงที่เป็นสากล ลักษณะประจำและการจัดจำแนกของอันดับแมลง ระบบอนุกรมวิธานและฟิโลเจเนติกส์ของแมลง การประยุกต์ใช้การจัดหมวดหมูของแมลงในสาขานิเวศวิทยา เกษตรกรรม และการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ In-depth study of the classification, identification, and taxonomy of insects, insect nomenclature, insect taxa, characters and classification of insect orders, insect systematics and phylogenetics, the application of insect classification in fields of ecology, agriculture, and biodiversity conservation
30636269	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลง Insect-Plant Interactions บุรพวิชา : ไม่มี	3 (3-0-6)	ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างแมลงกับพืชในมุมมองทางนิเวศวิทยา ชีววิทยาวิวัฒนาการ และพฤติกรรม รวมถึงชีววิทยาของการผสมเกสร การกินพืช การกระจายเมล็ดพืช การป้องกันตัวของพืช และพลวัตวิวัฒนาการร่วมระหว่างแมลงกับพืช

	Prerequisites -		Intricate relationships between insects and plants in ecological, biological, evolutionary and behavioral perspectives, pollination biology, herbivory, seed dispersal, plant defenses, and co-evolutionary dynamics of insects and plants
30638369	พื้นที่ชุ่มน้ำและการจัดการ Wetlands and Management บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	ลักษณะนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำ ระบบการจำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำ องค์ประกอบและลักษณะทางนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะของพืชและสัตว์ การถ่ายทอดพลังพลังและการหมุนเวียนสารอาหาร บทบาทและคุณค่าที่สำคัญ สาเหตุของการเสื่อมโทรมและการสูญเสียพื้นที่ชุ่มน้ำ แนวทางหลักและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ Ecological characteristics of wetlands, classification system of wetlands, compositions and ecological characteristics of plants and animals, energy flows and nutrient cycling, important roles and values, the causes of degradation and loss of wetlands, main approaches and organizations involved in wetland management
30638469	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity Conservation บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169	3 (2-3-5)	แนวคิดเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายของพันธุกรรม ชนิดพันธุ์ และระบบนิเวศ แนวทางการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ คุณค่าและวิธีอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ปฏิบัติการภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ Concept in biodiversity, genetic diversity, species diversity and ecology diversity, tendency to assess in biodiversity, value and method of biodiversity conservation, Practical field related to biodiversity

	Prerequisites: 30610069 and 30610169		
30638569	การวัดความหลากหลายทางชีวภาพ Measuring Biological Diversity บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	นิเวศวิทยาต่อการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพรวมถึงการจัดการการอนุรักษ์และนโยบาย ตัวชี้วัดความหลากชนิด ดัชนีชี้วัดความหลากชนิด รูปแบบของความหลากหลายทางชนิด โมเดลเกี่ยวกับความชุกชุมของชนิด การประเมินความมากชนิด รูปแบบของระดับความหาง่ายและความหายากของชนิด Ecology on the biodiversity assessment including conservation management and policy, measures of species diversity, species diversity indices, pattern of species richness, species abundance models, species richness estimation, pattern of commonness and rarity of species
30638669	ชีวภูมิศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Biogeography บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	2 (2-0-4)	ประวัติศาสตร์ของชีวภูมิศาสตร์ รูปแบบการกระจายพันธุ์และการจัดจำแนกทางชีวภูมิศาสตร์ เกาะและชีวภูมิศาสตร์ของเกาะ ผลกระทบทางธรณีวิทยา วิวัฒนาการและมนุษย์ต่อชีวภูมิศาสตร์ รูปแบบทางนิเวศวิทยาและประเภทของการกระจายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การสร้างความแตกแยกแก่ถิ่นฐานธรรมชาติ History of biogeography, pattern of distribution and biogeographical classifications, island and island biogeography, geological, evolutionary and human impacts on biogeography, ecological patterns and types of species distribution, habitat fragmentation

30638769	พฤติกรรมสัตว์ Animal Behavior บุรพวิชา : 30610069 Prerequisites: 30610069	3 (3-0-6)	หลักการศึกษาพฤติกรรมสัตว์ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม ระบบประสาทและฮอร์โมนกับการการเกิดพฤติกรรม พฤติกรรมการเรียนรู้ การคัดเลือกทางเพศและระบบการผสมพันธุ์ คินชิพ พฤติกรรมการหาอาหาร การสื่อสาร การเลือกที่อยู่อาศัย การป้องกันอาณาเขต การอพยพ พฤติกรรมก้าวร้าว พฤติกรรมทางสังคม การเลี้ยงดูตัวอ่อนและพฤติกรรมของมนุษย์ Principles of animal behavior, proximate and ultimate factors, nervous system and hormones on behavior, learning behavior, sexual selection and mating systems, kinship, foraging, communication, habitat selection, territoriality, migration, aggression, social behavior, parental care and human behavior
30638869	มนุษย์และสัตว์ศึกษา Anthrozoology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	การบูรณาการระหว่างสัตววิทยาและมานุษยวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสัตว์ในโลกอดีตและโลกปัจจุบัน วิวัฒนาการ พฤติกรรมสัตว์ สวัสดิภาพสัตว์ การใช้ประโยชน์ในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ที่เป็นเพื่อนมนุษย์ สัตว์ในสวนสัตว์ สัตว์ในฟาร์ม สัตว์ป่า การจัดการสิ่งแวดล้อม การเกษตร การอนุรักษ์ วัฒนธรรม และกรณีศึกษา Integration between zoology and anthropology, relationship between human and nonhuman animals in the past and modern world, evolution, animal behavior, animal welfare, utilization of the domesticated animals and human companions, zoo animals, farm animals, and wildlife, environmental management, agriculture, conservation, culture and case studies

30638969	ชีววิทยาน้ำจืดเบื้องต้น Elementary Freshwater Biology	3 (2-3-5)	ชีววิทยา ลักษณะทางนิเวศวิทยา ของแหล่งน้ำจืด ระบบนิเวศและโครงสร้างของแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล ปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการของน้ำกับคุณภาพน้ำ ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศน้ำจืดกับสิ่งมีชีวิต การใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ การศึกษาภาคสนาม Biological and ecological characteristics of freshwater resources, ecosystem and structure of lotic and lentic, some physio-chemical parameters of water with water quality, relation between freshwater ecosystem and organisms, using benthic macroinvertebrates as bioindicator, field studies
30641669	ชีววิทยาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	เหตุปัจจัยและสถานการณ์ที่เป็นหลักฐานในปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกทั้งในระบบนิเวศบนบก น้ำจืดและน้ำเค็ม การสูญพันธุ์ การเปลี่ยนแปลงพิสัยของชนิดพันธุ์ การกลายพันธุ์ โรคระบาด โรคอุบัติใหม่ ผลต่อแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ส่งผลต่อความอยู่ดีกินดีของมนุษย์ การตอบสนองของสิ่งมีชีวิตในระดับกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ของหน่วยสิ่งมีชีวิต ระดับประชากรและระบบนิเวศ การปรับตัว วิวัฒนาการ แนวทางแก้ไขปัญหาในระดับบุคคล ระดับชาติและนานาชาติ Factors affecting implementation and current status of evidence for climate change affecting to life on the planet including terrestrial, fresh water and marine ecosystems; biological extinction species range shifts, mutation, epidemic, emerging diseases effect to natural resources relating to human livelihood; responses of organisms in various

			mechanism systems a range of cells, populations and ecosystems, adaptation, evolution; outline of problem solving at the personal, national and international levels
30643069	ชีววิทยาของพืชน้ำ Aquatic Plants บุรพวิชา : 30613069 Prerequisites: 30613069	3 (2-3-5)	พฤกษศาสตร์ทั่วไป นิเวศวิทยา การสืบพันธุ์ การกระจายพันธุ์ อนุกรมวิธาน รวมทั้งความสำคัญทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมของพันธุ์ไม้ที่ขึ้นในน้ำ โดยเฉพาะไม้ดอกท้องถิ่น General botany, ecology, reproduction, dispersal, taxonomy and economic significance, environment of aquatic plants, especially local flowering plant
30643169	สาหร่ายวิทยา Phycology บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	สาหร่ายน้ำจืดและสาหร่ายทะเล สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน บทบาทของนิเวศวิทยาและความสำคัญทางเศรษฐกิจ การสำรวจแหล่งที่อยู่และการเก็บรวบรวมตัวอย่างสาหร่ายที่สำคัญ Fresh and marine water algae, morphology, taxonomy, ecology role and economic importance; habitat survey and collecting important algal groups
30643269	ไบรโอโลยี Bryology บุรพวิชา : 30613069 และ 30623369	3 (2-3-5)	การจัดจำแนก การระบุชนิด การตั้งชื่อ สัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา และการกระจายพันธุ์ของไบรโอไฟต์ Classification, identification, nomenclature, morphology, ecology, and distribution of bryophytes

	Prerequisites: 30613069 และ 30623369		
30643369	พืชสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม Plants for Life and Environment บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite or co-requisite: 30613069	3 (2-3-5)	พืชในชีวิตประจำวันมนุษย์ในแง่อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพร สุคนธบำบัด พืชกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม บำบัดน้ำเสีย ไม้ประดับและการตกแต่งสวน โครงสร้างเนื้อไม้ คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์จากไม้ Uses of plants in every day life in aspect of healthy foods, herbs and aromatic; the treatment of environmental problems through the use of plants (phytoremdiation); ornamental plants and garden landscapes; wood structure, properties and uses
30643669	พืชสมุนไพรทั่วไป General Medicinal Plants บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	พืชสมุนไพร ชื่อสามัญไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ วงศ์พืช ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การใช้ประโยชน์ทางเภสัชวิทยา วิธีปลูกและการขยายพันธุ์ Medicinal plants, Thai common name, scientific names, plant families, botanical description, pharmaceutical uses, growing and propagation methods
30643969	ชีววิทยาของเฟิน Fern Biology บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 30613069	3 (2-3-5)	สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธานระดับวงศ์ บทบาททางนิเวศวิทยา และความสำคัญทางเศรษฐกิจ การสำรวจแหล่งที่อยู่และการเก็บรวบรวมตัวอย่างเฟินในหมวดหมู่ที่สำคัญ และการเพาะขยายพันธุ์เฟิน Morphology, taxonomy at family level, ecology roles and economic importance; habitat survey; collecting the important groups of fern; and fern propagation

30644269	พืชเศรษฐกิจ Economic Crops บุรพวิชา : 30613069 Prerequisite: 3 0 6 13 0 69	3 (3-0-6)	พืชที่ใช้เป็นอาหาร พืชที่ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมยา พืชเส้นใย รวมทั้งพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะพืชเขตร้อน ถิ่นกำเนิด ชีวประวัติ การกระจายพันธุ์ การนำเอาส่วนต่าง ๆ ของพืชไปใช้ Edible plants, plants in agricultural and pharmaceutical industries, foods, fiber plants, and also other useful purposes, emphasizing on tropical plants; natural habitat; biography; distribution; and their useful organ application
30645069	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (2-3-5)	แมลงที่เป็นต้นเหตุและเป็นพาหะในการนำโรค ที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ โดยเน้นการแพร่และระบาดวิทยาของโรคมาสู่มนุษย์และสัตว์เลี้ยง การป้องกันโรคและการควบคุม โดยเฉพาะกลุ่มแมลงดูดเลือด ยุง หมัด และเหา และกลุ่มแมลงไม่ดูดเลือด แมลงสาบและแมลงวัน ตลอดจนสัตว์ขาข้ออื่น ๆ ที่นำโรค เห็บและไร วิธีป้องกันและการกำจัด Causing and carrying disease insects with impact on medical and veterinary aspects, emphasizing on distribution and epidemiology of vector-borne transmission, disease prevention and control, especially in blood sucking insects as mosquitoes, fleas and lice and also non-blood sucking insects as cockroaches and muscoid flies, including other arthropod vectors of diseases as ticks and mites

30645169	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology บุรพวิชา : 30635869 Prerequisite or co-requisite: 30635869	3 (2-3-5)	หลักเกณฑ์ของกีฏวิทยาทางเศรษฐกิจ บทบาทของแมลงเชิงเศรษฐกิจที่สำคัญทั้งที่เป็นประโยชน์และโทษ เครื่องมือและวิธีการศึกษาแมลงเชิงเศรษฐกิจ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของแมลงเชิงเศรษฐกิจ Principles of economic entomology; roles of economically important insects both beneficial insects and pests; tools and methods in studying of economically important insects; biology and ecology of economically important insects
30645269	อนุกรมวิธานปลา Fish Taxonomy บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	กายวิภาค ลักษณะสัณฐานวิทยา และการจัดหมวดหมู่ของปลาที่อยู่ในน่านน้ำและแม่น้ำ ปฏิบัติการเกี่ยวกับอนุกรมวิธานของปลากลุ่มต่าง ๆ Anatomy, morphology and classification of fish in waters and inland waters, laboratory for fish taxonomic studies
30645369	ปักษีวิทยา Ornithology บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	กายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเติบโตและชีววิทยาการเจริญ พฤติกรรม นิเวศวิทยา การปรับตัว จุดกำเนิด และวิวัฒนาการของนก ความหลากหลาย การจัดหมู่และการจัดจำแนกนกโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา วิธีในการศึกษานิเวศวิทยาและการอนุรักษ์นก Anatomy, morphology, physiology, reproduction, growth and developmental biology, behavior, ecology, adaptations, origin and evolution of birds; diversity, classification and identification of birds using

			their morphological characters; methods in bird ecology and conservation
30645469	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Mammalogy บุรพวิชา : 30615069 Prerequisite: 30615069	3 (2-3-5)	ลักษณะทางกายวิภาคและสัณฐานวิทยาของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม จุดกำเนิดและวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ความหลากหลายทางชีวภาพ ชีวภูมิศาสตร์ อนุกรมวิธาน สรีรวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม เทคโนโลยีทางการสืบพันธุ์เพื่อการอนุรักษ์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Anatomical and morphological characteristics of mammals; origin and evolution of mammals; biodiversity, biogeography, systematics, physiology and behavior of mammals; reproductive technology for mammal conservation
30645969	มดวิทยาทั่วไป General Myrmecology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (2-3-5)	ความรู้เบื้องต้นทางด้านกายวิภาคศาสตร์ สัณฐานวิทยา ซิสเต็มมาติกส์ และอนุกรมวิธานของมด การเก็บรวบรวม การเก็บรักษา และการจัดจำแนกหมวดหมู่ของมด ความสำคัญของมดในระบบนิเวศ Basic knowledge on ant anatomy, morphology, systematics and taxonomy, collecting, preserving and classifying ants, the importance of insects in ecosystem
30648069	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology บุรพวิชา : ไม่มี	3 (3-0-6)	พฤติกรรมสัตว์ในแง่ของนิเวศวิทยาและวิวัฒนาการ การปรับตัวทางพฤติกรรมของสัตว์ในสภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งที่เป็นปัจจัยทางชีวภาพและปัจจัยทางกายภาพ

	Prerequisites: -		Animal behavior from an ecological and evolutionary perspective, behavioral adaptations of organisms to their environmental conditions including both biotic and abiotic factors
30648169	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology บุรพวิชา : 30628069 Prerequisite or co-requisite: 30628069	3 (3-0-6)	เคมีในสิ่งแวดล้อม พิษวิทยา การประเมินความเสี่ยงของสารพิษ การหมุนเวียนของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การสะสมและการย่อยสลายของสารเคมีอินทรีย์ในสิ่งมีชีวิต กลไกการเกิดพิษ ตัวชี้วัดชีวภาพและตัวตรวจวัดชีวภาพ การประเมินและการควบคุมการใช้สารเคมี Environmental chemistry, toxicology, risk assessment, fate of chemicals in the environment, sorption and biodegradation of organic chemicals in organism, mechanisms of toxicity, biomarkers and biosensors, risk assessment and legislation of chemical usage
30648269	หัวข้อเลือกสรรทางนิเวศวิทยา Selected Topics in Ecology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (2-0-4)	ความรู้ การนำเสนอและการอภิปรายในเรื่องที่ทันสมัยในงานวิจัยและการประยุกต์ใช้ ทางนิเวศวิทยา Knowledge, presentation and discussion of current issues in ecological research and application
30648369	สารสนเทศทางนิเวศวิทยา Ecological Informatics	3 (2-3-5)	การบูรณาการระหว่างนิเวศวิทยาและสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูลทางนิเวศวิทยา นิเวศวิทยาการคำนวณ และการประมวลผลด้วยระบบภูมิสารสนเทศ งานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการทางนิเวศวิทยาที่สัมพันธ์กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ

	บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ชีวภูมิศาสตร์ กรณีศึกษาและการศึกษาภาคสนาม การสร้างโมเดลและการทำนายทางนิเวศวิทยา Integration between ecology and informatics, ecological data collection, computational ecology and geo-informatics processes, research in ecological processes related to sustainable natural resource management and environment, biogeography, case studies and field studies, ecological modeling and prediction
30648469	ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต Natural Disasters and Responses of Living Things บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภัยแล้ง น้ำท่วม พายุฤดูร้อน ไฟป่า แผ่นดินไหว สึนามิ ดินถล่ม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การตอบสนองทางพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตทั้งก่อนและหลังภัยพิบัติทางธรรมชาติในสมัยแอนโทรโปซีน กรณีศึกษาในระดับโลกและระดับท้องถิ่น Natural disasters, drought, flood, tropical storm, wildfire, earthquake, Tsunamis, landslide, climate change, behavioural responses of living things before and after a natural disaster in the Anthropocene Epoch, case studies in global and local scales
30648569	เทคโนโลยีทางด้านอนุรักษ์สัตว์ป่า Animal Conservation Technology	3 (3-0-6)	พื้นฐานของเทคโนโลยีทางด้านอนุรักษ์ อุปกรณ์ติดตามสัตว์ป่า เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล เทคโนโลยีช่วยทางการสืบพันธุ์ โคลนนิ่งสัตว์ เทคโนโลยีทางด้านเซลล์และพันธุศาสตร์เพื่องานอนุรักษ์ Foundations of conservation technologies, Wildlife tracking devices, Remote sensing applications, Assisted reproductive technologies,

	บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		Animal cloning, Cell and genetics-based technologies for conservation, Ethical and environmental harms
30648669	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน Sustainable Ecotourism บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (2-0-4)	ความหมายและการจัดการของการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สำคัญของประเทศ ภูมิภาค และชุมชน การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับชุมชนโดยการมีส่วนร่วมเพื่อก่อให้เกิดจิตสำนึกในการรักษา และสืบทอดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาในพื้นที่จริง และการทัศนศึกษาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ The meaning and management of sustainable ecotourism, key ecotourism destinations at national, regional, and community levels, ecotourism management with community participation to foster awareness for conservation and the continuation of sustainable ecotourism, case studies in real ecotourism areas, field trips to ecotourism sites
รายวิชาหมวดชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล			
30631869	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาของเซลล์ Selected Topics in Cell Biology บุรพวิชา : 30610069	2 (2-0-4)	ความรู้ใหม่ ๆ ทางชีววิทยาของเซลล์และการนำไปประยุกต์ Recent information in cell biology and applications

	Prerequisite or co-requisite: 30610069		
30637169	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์ Techniques in Cell Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (2-3-5)	การเพาะเลี้ยงเซลล์ การแช่แข็งเซลล์และธนาคารเซลล์ การนำส่งสารพันธุกรรมเข้าสู่เซลล์ การนับเซลล์ อิมมูโนไซโตเคมี การวิเคราะห์การอยู่รอดของเซลล์และการเพิ่มจำนวนของเซลล์ การวิเคราะห์โฟลว์ไซโตเมทรี การเตรียมเซลล์สำหรับการวิเคราะห์ทางโอมิกส์ การวิเคราะห์เมแทบอลิซึม การดัดแปลงทางพันธุกรรมเพื่อเข้าใจโครงสร้างและหน้าของเซลล์ Cell culture, Cryopreservation and cell banking, Cell transfection, Cell counting, Immunofluorescence, Cell viability and cell proliferation assay, Flow cytometry analysis, Cell preparation for omics analyses, Metabolism analysis, Genetic manipulation to understand cell structure and function
30637269	สรีรวิทยาระดับเซลล์สมัยใหม่ Modern Cellular Physiology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (3-0-6)	งานวิจัยล่าสุดด้านสรีรวิทยาระดับเซลล์, การรักษาสมดุลภายในเซลล์, กลไกการขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์, การส่งสัญญาณภายในเซลล์, กระบวนการเมทาบอลิซึม, กลไกของความชราและภาวะเซลล์เสื่อม, เซลล์ต้นกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของเซลล์, สรีรวิทยาของเซลล์มะเร็งและการเกิดมะเร็ง Latest research in cellular physiology, cellular homeostasis, membrane transport mechanism, cell signaling, metabolism, aging mechanism, stem cell and cell differentiation, cancer physiology and tumorigenesis
30641969	ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพของเซลล์	3 (3-0-6)	ความสำคัญของตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพต่อการทำงานของเซลล์ ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพ การสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพ การควบคุมการทำงานของ

	Biocatalysts of Cell Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพ สภาวะและกลไกการทำงานของตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพ ความสำคัญของตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพในกระบวนการต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต การประยุกต์ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพในเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ Principles of biocatalysts in cells, category of the biocatalyst, synthesis of biocatalysts and feedback control of its synthesis, optimization conditions for biocatalytic functions and biocatalytic mechanism, functions of biocatalysts in cellular processes, application of biocatalysts
30642069	ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล Molecular Biophysics บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	หลักการของชีวฟิสิกส์สำหรับชีววิทยาเชิงระบบ ชีวฟิสิกส์ของเยื่อหุ้มเซลล์ ชีวภาพกลศาสตร์ในเซลล์ พลวัตของชีวโมเลกุล การถ่ายภาพระดับโมเลกุล เทคนิคทางชีวฟิสิกส์สำหรับโครงสร้างชีวโมเลกุล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโมเลกุล Principles of biophysics for systemic biology, membrane biophysics, mechanics in the cell, dynamic of biomolecule, molecular microscopy, biophysics techniques for biomolecule structure, macromolecule interaction
30647369	โปรตีโอมิกส์เบื้องต้น Introduction to Proteomics บุรพวิชา : 30627069 Prerequisite: 30627069	3 (2-3-5)	โปรตีนและโปรตีโอมิกส์ การสกัดและวัดปริมาณโปรตีน การแยกโปรตีนด้วยเทคนิคเจลอิเล็กโทรโฟริซิสแบบหนึ่งมิติและสองมิติ การวิเคราะห์โปรตีโอมิกส์เชิงปริมาณ การใช้แมสสเปกโทรเมทรีสำหรับการศึกษาโปรตีน ชีวสาระสนเทศศาสตร์สำหรับโปรตีโอมิกส์ การประยุกต์ใช้ Proteins and proteomics, protein extraction and quantification, protein separation by polyacrylamide gel electrophoresis in one and two

			dimension, quantitative proteomics, the use of mass spectrometry in proteomics, bioinformatics for proteomics, and applications
30647469	เทคนิคทางโปรตีน Protein Techniques บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite: -	3 (2-3-5)	หลักการและเทคนิคในการวิจัยทางโปรตีน การทำโปรตีนให้บริสุทธิ์ การหาปริมาณโปรตีน เทคนิคทางวิทยาภูมิคุ้มกันและเจลอิเลคโตรโฟรีซิส Principles technique in protein research, protein purification, protein determination, immunological techniques and gel electrophoresis
30647569	จีโนมิกส์ Genomics บุรพวิชา : 30627069 Prerequisite: 30627069	3 (3-0-6)	จีโนมของโปรแคริโอตและยูแคริโอต การวิเคราะห์จีโนม การศึกษายีนในจีโนมทั้งทางตรงและทางย้อนกลับ งานวิจัยในปัจจุบันและเทคโนโลยียุคหลังจีโนมิกส์ Prokaryotic and eukaryotic genomes, genome analysis, studying gene in genome using forward and reverse genetics, contemporary research in genomics and post-genomic technologies
30647669	เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ DNA Technology บุรพวิชา : 30627069 Prerequisite: 30627069	3 (2-3-5)	เทคนิคการสร้างดีเอ็นเอสายผสม การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส ดีเอ็นเอพาหะ เอนไซม์ตัดจำเพาะ วิธีการทรานสฟอรเมชั่น การอ่านลำดับเบสลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ข้อกังวลด้านจริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ Recombinant DNA technique, DNA amplification by polymerase chain reaction, DNA vectors, restriction enzyme, transformation method, DNA sequencing, DNA fingerprinting, ethical and safety concerns about the use of DNA technology

30647769	โปรตีโอมิกส์ของพืช Plant Proteomics บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	เทคโนโลยีทางโปรตีโอมิกส์ โปรตีโอมิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ โปรตีโอมิกส์ การแสดงโปรตีโอมิกส์ออร์แกเนลล์ โปรตีโอมิกส์ที่มีการดัดแปลง โปรตีนที่มีขนาดใหญ่ โปรตีโอมิกส์โครงสร้าง โปรตีโอมิกส์การป้องกันและภาวะเครียดของพืช งานวิจัยโปรตีโอมิกส์ในพืช Proteomics technologies; computational proteomics; expression proteomics; organelle proteomics; modification proteomics; multiprotein complex; structural proteomics; proteomics in plant defense and stress; plant proteomics research
30647869	จีโนมิกส์ของพืชและชีวสารสนเทศ Plant Genomics and Bioinformatics บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	การใช้ฐานข้อมูลจีโนมของพืช เทคโนโลยีการหาลำดับดีเอ็นเอบริเวณเอ็กโซมและทั้งจีโนม การใช้เครื่องมือทางชีวสารสนเทศสำหรับวิเคราะห์ความแปรปรวนของจีโนม อธิบายความแปรปรวนของจีโนม การศึกษาความเชื่อมโยมทั้งจีโนมของพืช Plant genome databases; exome and whole genome sequencing technologies; bioinformatics tools for genomic variant analysis; genomic variant annotation; genome-wide association study in plant
30647969	ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Molecular Biology and Biotechnology	3 (3-0-6)	โครงสร้างและการแสดงออกของยีนในพืช การถ่ายยีน การชักนำให้เกิดต้นและการวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุลและชีวเคมีของพืชทรานส์จีนิกส์ การปรับแต่งจีโนมของพืชโดยระบบคริสเปอร์ เรื่องปัจจุบันทางชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช การประยุกต์ใช้ในทางการเกษตร

	บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -		Gene structure and expression in plants; plant transformation; regeneration and molecular/biochemical analysis of transgenic plants; CRISPR genome editing in plant; current topics in plant molecular biology and biotechnology; application in agriculture
รายวิชาหมวดเทคนิคการใช้เครื่องมือทางชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์			
30631769	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยา Selected Topics in Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisite or co-requisite: -	2 (2-0-4)	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางชีววิทยา โดยเน้นเรื่องที่เป็นความรู้ใหม่และนวัตกรรม Presentation and discussion of interesting issues in biological research by regarding novel discovery and innovation
30631969	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechniques บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (1-6-2)	เทคนิคทางชีววิทยาสำหรับการรักษาสภาพตัวอย่างพืชและสัตว์ทั้งโดยวิธีแบบเปียกและแบบแห้ง เทคนิคสำหรับการรักษาสภาพโครงสร้างจำเพาะของพืชและสัตว์ เทคนิคสำหรับการทำสไลด์ถาวรของพืชและสัตว์ Biological techniques for preservation of plant and animal specimens using wet and dry methods; technique for preservation of specific structure of plants and animals; technique for making permanent slides of plants and animals

30632069	ไมโครเทคนิค Microtechniques บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites or co-requisites: 30610069 and 30610169	3 (1-6-2)	การเตรียมสไลด์ไม่ถาวรและสไลด์ถาวรจากเนื้อเยื่อสัตว์เพื่อการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ Preparation of non-permanent and permanent slides from animal tissues for microscopic study
30632269	ภาพทางวิทยาศาสตร์ Scientific Illustration บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (1-6-2)	ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการวาดภาพและถ่ายภาพในงานทางวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมทั้งระดับมหภาคและจุลภาค เทคนิคพื้นฐานในการถ่ายรูปตัวอย่างพืชและสัตว์ทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ Theorem and practice in scientific drawing and photography in both macro and micro scales; basic technique in photography for illustration of plant and animal samples in both field practices and laboratory
30632369	การอนุรักษ์สภาพตัวอย่างสัตว์ Animal Taxidermy บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169	3 (1-6-2)	หลักทฤษฎีและปฏิบัติในการรักษาสภาพตัวอย่างสัตว์ในน้ำยาเคมีและการทำสตัฟฟ์ รวมถึงการทำโครงกระดูกสัตว์ เทคนิคการเตรียมโครงสร้างต่าง ๆ ของตัวอย่างสัตว์ การดองใส การเก็บรวบรวมสัตว์เพื่อการศึกษาด้านอนุกรมวิธาน และการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์

	Prerequisites: 30610069 and 30610169		Theorem and practice of animal preservation in both wet and dry preservation including bone preparation; techniques for preparing some part of animal specimens, method of staining bone and cartilage of vertebrates; specimens collecting for taxonomical study and natural history museum collection
30632669	จุลชีววิทยาเพื่อสุขภาพ Microbiology for Health Care รพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (3-0-6)	จุลชีววิทยาไปใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อสุขภาพ ผลกระทบของจุลินทรีย์ต่อสุขภาพและอนามัย สารพิษจากเชื้อราและแบคทีเรีย สารก่อมะเร็งและสารก่อการกลายพันธุ์ โรคระบาดและโรคอุบัติใหม่จากจุลินทรีย์และการควบคุม การป้องกันและวิธีการตรวจสอบโรคแนวใหม่ การสร้างวัคซีนป้องกันโรค การนำจุลินทรีย์และผลผลิตจากจุลินทรีย์ไปประยุกต์ทางธรรมชาติบำบัด เพื่อรักษาโรค และเทคโนโลยีชีวภาพจากจุลินทรีย์ Role of *microbiology* professionals in the *daily life and health care,* the effect of microorganisms on public health, toxicology of bacteria and fungus, carcinogens and mutagens, emerging of novel infectious diseases and control of these infections, *also know* novel approaches to detect infectious agents, vaccines management, application of microorganisms and their products for naturopathic medicine and microbial biotechnology
30632769	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3 (2-3-5)	ขอบเขตของงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ การใช้ประโยชน์ของระบบชีวภาพเพื่อสร้างผลผลิตการโคลนทางการแพทย์ การสร้างผลผลิตจากพืช สัตว์

	บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169		และจุลินทรีย์เพื่อการแพทย์ โมโนโคลนอลแอนติบอดีและผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ กระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรม Aspects of works about medical biotechnology, the usage of biological system and products from DNA and nuclear cloning, DNA technology and biotechnology from plants, animals, and microorganisms for medicine including monoclonal antibody and medical products, industrial production process
30632869	ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา Critical Thinking Skill on Biology Research บุรพวิชา: ไม่มี Prerequisite: -	2 (2-0-4)	การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการวิจารณ์งานวิจัยทางชีววิทยา การค้นคว้าองค์ความรู้เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางชีววิทยาที่สนใจ Reading, Critical thinking, Discussion on Biological research; Searching additional knowledge to support Biological research of interest
30632969	ชีววิทยาเพื่อเกษตรอินทรีย์ Biology for Organic Agriculture บุรพวิชา: ไม่มี Prerequisite: -	3 (3-0-6)	การจัดการเกษตรอินทรีย์โดยใช้หลักทางชีววิทยาร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น บนพื้นฐานความต้องการผลิตอาหารปลอดภัย การพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืนและสังคมคาร์บอนต่ำ Organic agricultural management using principles of biology and indigenous wisdom on the basic needs of food safety production, sustainable agricultural development and low carbon society

30636369	การเพาะเลี้ยงหอยนางรม Oyster Aquaculture บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites -	3 (2-3-5)	การเพาะเลี้ยงหอยนางรม ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของหอยนางรม การเลือกพื้นที่ วิธีการเพาะเลี้ยง การจัดการพ่อแม่พันธุ์ การผลิตลูกพันธุ์ โภชนาการและการให้อาหาร การจัดการโรค การเก็บเกี่ยวและการแปรรูป แง่มุมทางเศรษฐกิจ การวิจัยและพัฒนา การประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ **Oyster Culture, Biology and Ecology of Oysters, Site Selection, Farming Methods, Broodstock Management, Seed Production, Nutrition and Feeding, Disease Management, Harvesting and Processing, Economic Aspects, Research and Development, Practical Applications**
30637369	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น Bioinformatics for Beginners บุรพวิชา : 30627069 Prerequisites 30627069	3 (3-0-6)	การแนะนำพื้นฐานของชีวสารสนเทศและการประยุกต์ในด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล การใช้ฐานข้อมูลทางชีววิทยาและเครื่องมือออนไลน์สำหรับวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์และโปรตีน การค้นหาและวิเคราะห์ยีน การเปรียบเทียบลำดับพันธุกรรม และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางจีโนมิกส์และชีววิทยาระดับระบบ Introduction to bioinformatics and its applications in molecular biology; biological databases and online tools for nucleotide and protein sequence analysis; gene identification and annotation; sequence alignment and comparison; and applications in genomics and systems biology.
30637469	การวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม	3 (3-0-6)	ศึกษาหลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม ตั้งแต่กระบวนการเตรียมข้อมูลจากการหาลำดับ 16S rRNA และ shotgun metagenomics การใช้เครื่องมือชีวสารสนเทศสำหรับการจัดลำดับ วิเคราะห์องค์ประกอบของจุลินทรีย์ การ

	Microbiome Bioinformatics บุรพวิชา : 30627069 Prerequisites 30627069		เปรียบเทียบความหลากหลาย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสถิติกับข้อมูลฟีโนไทป์และการแปลผลในบริบทของระบบนิเวศของจุลินทรีย์ Introduction to the principles and practical tools used in microbiome data analysis, including preprocessing of sequencing data (16S rRNA and shotgun metagenomics), taxonomic profiling, diversity analysis, statistical comparison, and interpretation of microbial community structure and function
30638269	การปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยา Practical Field in Biology บุรพวิชา : 30610069 และ 30610169 Prerequisites: 30610069 and 30610169	3 (2-3-5)	หลักการเชิงทฤษฎีและเทคนิคต่าง ๆ ในการปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับอนุกรมวิธาน สัณฐานวิทยา และนิเวศวิทยา รวมทั้งการปฏิบัติภาคสนามที่เป็นระบบ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้อง การนำเสนอผลการปฏิบัติภาคสนาม Theoretical and technical principles for practical fields in biology related to taxonomy, morphology and ecology, including systematic field practices for accurate analysis, presentation of the results of practical fields
30641569	ชีววิทยาในภาพยนตร์ Biology in the Movies บุรพวิชา : 30610069 Prerequisites: 30610069	3 (3-0-6)	การสำรวจสาระสำคัญทางชีววิทยาในบริบทของภาพยนตร์วิทยาศาสตร์ การแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและนวนิยาย ตีความข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทางชีววิทยาในภาพยนตร์และการอภิปรายตามแนวคิดพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Investigation biology themes in the context of science movies, distinguishing between fact and fiction, interpret data about biological

			concepts in the movies and discussion based on basic concepts of biological science
30644669	การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ Economic Mushroom Culture บุรพวิชา : 30610069 Prerequisites: 30610069	3 (2-3-5)	ความหมายของเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดเป็นยา ประโยชน์และความสำคัญของการเพาะเห็ด วัสดุ อุปกรณ์และการสร้างโรงเรือนเพาะเห็ด พันธุ์และการเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเห็ด การวางแผนการจัดการและการเก็บเห็ด การจัดการด้านการตลาด The definition of economic mushrooms and mushrooms as medicine, benefits and importance of mushroom cultivation, materials, equipment and building mushroom house, mushroom varieties and culture, techniques and methods of mushroom culture, planning, management and collection of mushrooms, marketing management
30645769	เซลล์ต้นกำเนิด Stem Cells บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	ภาพรวมของเทคโนโลยีด้านเซลล์ต้นกำเนิด เทคนิคพื้นฐานเพื่อศึกษาชีววิทยาของเซลล์ต้นกำเนิด เซลล์ต้นกำเนิดของหนูและคน รีโปรแกรมมิ่งระดับเซลล์ หลักการของการดัดแปลงจีโนมในเซลล์ต้นกำเนิด การเปลี่ยนแปลงเซลล์ต้นกำเนิดเพื่อรักษาโรค เอมบริโอสังเคราะห์จากเซลล์ต้นกำเนิด นาโนเทคโนโลยีกับเซลล์ต้นกำเนิด จริยธรรมการวิจัยและใช้เซลล์ต้นกำเนิด Overview of stem cell technology, basic techniques for stem cell biology, mouse and human embryonic stem cell, cellular reprogramming, genome editing in stem cell, differentiation of stem cells for curing disease, synthetic embryo from stem cell,

			nanotechnology and stem cell, ethics for stem cell research and applications
30646069	จุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง Histopathology for Marine Invertebrates บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	3 (3-0-6)	หลักการพื้นฐานจุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง เนื้อเยื่อวิทยาทั่วไปของสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง จุลพยาธิสภาพเชิงปริมาณ การประยุกต์ใช้จุลพยาธิสภาพของสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลังเพื่อการประเมินสุขภาพสัตว์ในระบบนิเวศ โปรแกรมการติดตามตรวจสอบและประเมินสุขภาพสัตว์ในระบบนิเวศ การฝึกปฏิบัติขั้นตอนสำหรับการศึกษาจุลพยาธิสภาพในหอยสองฝา การถ่ายภาพ และการวิเคราะห์ผลการศึกษา การสืบค้นฐานข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านจุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง Basic principles in marine invertebrate histopathology, normal histology of marine invertebrates, histopathology in ecosystem health assessment, quantitative histopathology, monitoring programme, histopathological practices and microscopical examination of molluscan tissues, results interpretation, navigating through the web in search of data bases of marine invertebrates histopathology
30647269	พิษวิทยาเชิงโมเลกุลของสัตว์น้ำ Molecular Toxicology of Aquatic Animals บุรพวิชา : ไม่มี	3 (3-0-6)	บทนำสู่พิษวิทยาเชิงโมเลกุล การปนเปื้อนของสารพิษในแหล่งน้ำ การสะสมของสารพิษในสัตว์น้ำ ผลกระทบต่อสัตว์น้ำ การทดสอบความเป็นพิษของสารเคมีต่อสัตว์น้ำ กลไกการเกิดพิษระดับโมเลกุลของสารพิษในสัตว์น้ำ กรณีศึกษาพิษวิทยาในสัตว์น้ำ และเทคโนโลยีเพื่อการตรวจสอบผลกระทบของสารเคมีต่อสัตว์น้ำ Introduction to molecular toxicology, contamination of pollutants in aquatic system, toxicity of pollutant to aquatic organisms, level of

	Prerequisite: -		toxicity, experimental exposure of chemicals to aquatic organisms, molecular mechanism of pollutant in aquatic organisms, toxicity case studies, and technologies for toxicity assessment of aquatic organisms
30648769	มองชีววิทยาผ่านงานศิลป์ Understanding Biology Through Art บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (1-3-2)	การสำรวจความเชื่อมโยงระหว่างชีววิทยาและศิลปะ การใช้การแสดงออกทางศิลปะเป็นสื่อในการเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางชีววิทยา การศึกษาทางชีววิทยาในหัวข้อกายวิภาค ระบบนิเวศ โครงสร้างเซลล์ วิวัฒนาการ และความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างสรรค์และการสื่อสารผลงาน สำหรับชีววิทยา การใช้ผลงานศิลปะในการถ่ายทอดแนวคิดและแบบจำลองทางชีววิทยาที่ซับซ้อน Exploration of the connections between biology and art, use of artistic expression as a medium to deepen understanding of biological concepts, investigation of biological topics in anatomy, ecosystems, cellular structures, evolution, and biodiversity, art creation and communication for biology, use of artworks to communicate complex biological concepts and models
30648869	การสื่อสารชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์ Creative Communication in Biology บุรพวิชา : ไม่มี Prerequisites: -	2 (1-2-3)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์ การวิเคราะห์เนื้อหาทางชีววิทยาให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายทันสมัยและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายการออกแบบอินโฟกราฟิกและสื่อดิจิทัล การเชื่อมโยงชีววิทยากับประเด็นทางสังคมและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทักษะการสื่อสารชีววิทยาที่มีประสิทธิภาพกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สื่อดิจิทัล Principles and concepts of creative biology communication, analysis of biological content and presenting in a simple, modern and accessible

			to the target audience, design of infographics and digital media, linking biology to social and environmental issues, developing effective biology communication skills for diverse audiences; laws and ethics in using digital media

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือเลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เอกสารแนบหมายเลข 4
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) นายวรนพ สุขภารังษี*

ประสบการณ์สอน 2558-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Sukparangsi, W., Suban Na Ayuthaya, N., Prakongkaew, R., Karoon, S., & Thongphakdee, A. (2024). Self-replicating RNA for Cellular Reprogramming in Domestic Cat. The Thai *Journal of Veterinary Medicine*, *53*(2), 285–299. doi: 10.56808/2985-1130.1115.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Senarat, S., Kaewnuan, R., Sudtongkong, C., Boonyoung, P., Sukparangsi, W., Kongtueng, P.,Srivorakul, S., Wongkhamhaeng, K., Charoenphon, N., lida, A., & Kenthao, A. (2024). Systematic histology and evidence for the male reproductive activity of *Amphibalanus amphitrite* (Darwin, 1854). *Invertebrate Biology*, *143*(2), 1-17. doi: 10.1111/ivb.12427.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Hutchinson, A. M., Appeltant, R., Burdon, T., Bao, Q., Bargaje, R., Bodnar, A., Chambers, S., Comizzoli, P., Cook, L., Endo, Y., Harman, B., Hayashi, K., Hildebrandt, T., Korody, M. L., Lakshmipathy, U., Loring, J. F., Munger, C., Ng, A. H. M., Novak, B., Onuma, M., Kohler, T. N. (2024). Advancing stem cell technologies for conservation of wildlife biodiversity. *Development (Cambridge, England)*, *151*(20), 1-9. doi: 10.1242/dev.203116.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deviatiiarov, R., Nagai, H., Ismagulov, G., Stupina, A., Wada, K., Ide, S., Toji, N., Zhang, H., Sukparangsi, W., Intarapat, S., Gusev, O., & Sheng, G. (2023). Dosage compensation of Z sex chromosome genes in avian fibroblast cells. *Genome Biology*, *24*(1), 213. doi: 10.1186/s13059-023-03055-z.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Intarapat, S., Sukparangsi, W., Gusev, O., & Sheng, G. (2023). A Bird's-Eye View of Endangered Species Conservation:Avian Genomics and Stem Cell Approaches for Green Peafowl (*Pavo muticus*). *Genes*, *14*(11), 2040. doi: 10.3390/genes14112040.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Sukparangsi, W., Morganti, E., Lowndes, M., Mayeur, H., Weisser, M., Hammachi, F., Peradziryi, H., Roske, F., Hölzenspies, J., Livigni, A., Godard, B. G., Sugahara, F., Kuratani, S., Montoya, G., Frankenberg, S. R., Mazan, S., & Brickman, J. M. (2022). Evolutionary origin of vertebrate OCT4/POU5 functions in supporting pluripotency. *Nature Communications*, *13*(1), 5537. doi: 10.1038/s41467-022-35537-7.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Sukparangsi, W., Thongphakdee, A., Karoon, S., Suban Na Ayuthaya, N., Hengkhunthod, I., Prakongkaew, R., Bootsri, R., & Sikaeo, W. (2022). Establishment of fishing cat cell biobanking for sustainable conservation. *Frontiers in Veterinary Science*, *9*, 1-18. doi: 10.3389/fvets.2022.989670.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Chan, B.K.K., Tsao, Y., Wangkulangkul, K., Amjud, K., & Sukparangsi, W. (2022). Biogeography and biodiversity of the intertidal barnacle Tetraclita species in the Gulf of Thailand and Andaman Sea – Influences of oceanographic currents and pleistocene glaciations. *Frontiers in Marine Science*, *8*, 1-16. doi: 10.3389/fmars.2021.774041.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Sukparangsi, W., Thongphakdee, A., & Intarapat, S. (2022). Avian embryonic culture: A perspective of in ovo to ex ovo and in vitro studies. *Frontiers in Physiology*, *13*, 1-9. doi: 10.3389/fphys.2022.903491.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Thongboon, L., Senarat, S., Kettratad, J., Wangkulangkul, S., Yenchum, W., Sukparangsi, W., Mongkolchaichana, E., Jiraungkoorskul, W., & Para, C. (2022). Ovarian morphology and histology of the golden tree snake *Chrysopelea ornata* (Shaw, 1802). Songklanakarin *Journal of Science and Technology*, *44*(2), 302-307. doi: 10.14456/sjst-psu.2022.43.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Senarat, S., Kettratad, J., Sukparangsi, W., Kaneko, G., Charoenphon, N., & Siriwong, W. (2022). Ovarian development and alteration in demersal and pelagic fishes of Pranburi River estuary, Thailand. *Maejo International Journal of Science and Technology*, *16*(2), 151-160. doi: 10.14456/mijst.2022.15.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(2) นางสาวศิรศาธิญากร บรรหาร*

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2544-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

ศิรศาธิญากร บรรหาร และ สุทธิกานต์ กองทอง. (2566). การชักนาให้เกิดยอดและการเพิ่มปริมาณยอดของหน่อไม้ฝรั่งในสภาพหลอดทดลอง. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 28*(1), 422-438.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

ศิรศาธิญากร บรรหาร และสุพิชญา แก้วกล่า. (2564). การพัฒนาวิธีการขยายพันธุ์ฮาโวเทียที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในสภาพหลอดทดลอง. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *12*(1), 90-104.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

ศิรศาธิญากร บรรหาร และช่อทิพย์ เงินเต็ม. (2564). อิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโตและไคโตซานต่อการขยายพันธุ์หยาดน้าค้างนิวซีแลนด์ (*Drosera adelae* F.Muell.) ในสภาพหลอดทดลอง. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *26(2), 753-769.*

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

(3) นางสาวนุชจรินทร์ แกล้วกล้า*

ประสบการณ์การสอน 2546 -ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

นุชจรินทร์ แกล้วกล้า,วริศรา ข่าขันมะลี, & เพ็ญแข คุณาวงค์เดช.(2024). ชีววิทยาบางประการของปูม้าอินโด แปซิฟิก (*Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867)) ในพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่งหาดวอนนภา จังหวัด ชลบุรี. *วารสาร วิจัย วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชภัฏ นครราชสีมา*, *9*(2), 1-10.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (2))

ชูตา บุญภักดี, วราภรณ์ ทองยอด, นุชจรินทร์ แกล้วกล้า, และถนอมศักดิ์ บุญภักดี. (2565). การพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอบริเวณอินทรอนของยีนโกรทฮอร์โมนสาหรับตรวจสอบการปนเปื้อนดีเอ็นเอของหมูในอาหารฮาลาลและผลิตภัณฑ์อาหารด้วยวิธีพีซีอาร์. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 17(2),* 83-95.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจาก หลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

(4) นางสาวสิริกมล พลายงาม*

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2567-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

ทศพล ไชยอนันต์พร, นภาทิพย์ พรรณงาม, สิริกมล พลายงาม และ นิศารัตน์ ตั้งไพโรจน์วงศ์. (2567). ความหลาก ชนิดของผีเสื้อกลางวันในมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 43*(3), 179-193.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

ปฏิพัทธ์ เทวาภวัต, สิริกมล พลายงาม และ นิศารัตน์ ตั้งไพโรจน์วงศ์. (2567). ความหลากชนิดและนิเวศวิทยาบางประการของหนอนแดงสกุล *Chironomus* (อันดับ Diptera วงศ์ Chironomidae) ในเขตมหาวิทยาลัยขอนแก่นช่วงฤดูแล้ง. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข., 52*(2), 199-218.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (2))

นฤมล แสงประดับ, ชุติมา หาญจวณิช, ขวัญศิริ รัตนวิไล, สิริกมล พลายงาม, ปฏิพัทธ์ เทวาภวัต, รุ่งนภา สมนาค และเวียงคร วรรณจักร. (2566). โครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินและความหลากชนิดตัวเต็มวัยแมลงหนอนปลอกน้ำในตาบลสหกรณ์นิคม อาเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงการท่องเที่ยวแบบความปรกติใหม่. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข., 51*(3), 257-277.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (2))

สิริกมล พลายงาม และ นิศารัตน์ ตั้งไพโรจน์วงศ์. (2565). ความหลากชนิดของผีเสื้อกลางวันบริเวณห้วยหญ้าเครือและห้วยพรมแล้งในเขตอุทยานแห่งชาติน้าหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี, 2(3), 79-94.*

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (2))

Phlai-ngam, S., Boonsoong, B., Gattolliat, J.L. and Tungpairojwong, N. (2024). Taxonomic notes on the genus *Baetiella* Uéno, 1931 (*Ephemeropterach: Baetidae*) from Thailand, with description of three new species. *ZooKeys, 1200*, 303-352.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

(5) นายก้องภพ ภรันยากุล*

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2567-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Parunyakul, K., Chuchoiy, A., Kooltueon, S., Puttagamnerd, P., Srisuksai, K., Santativongchai, P., Pongchairerk, U., Tulayakul, P., E-Kobon, T., & Fungfuang, W. (2023). Effect of the oil from the fatty tissues of *Crocodylus siamensis* on gut microbiome diversity and

metabolism in mice. *PloS one*, *18*(7), 1-17.
doi: 10.1371/journal.pone.0289073

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ((http://www.info.scopus.com))

Parunyakul, K., Srisuksai, K., Santativongchai, P., Charoenlappanit, S., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., Tulayakul, P., & Fungfuang, W. (2022). Serum proteomic analysis reveals the differential dose effects of crocodile oil from *Crocodylus siamensis* on energy metabolism in rats. *Open Veterinary Journal*, *12*(5), 697–708.
doi: 10.5455/OVJ.2022.v12.i5.15

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ((http://www.info.scopus.com))

Parunyakul, K., Srisuksai, K., Santativongchai, P., Pongchairerk, U., Ampawong, S., Tulayakul, P., & Fungfuang, W. (2022). The first study on the effect of crocodile oil from *Crocodylus siamensis* on hepatic mitochondrial function for energy homeostasis in rats. *Veterinary World*, *15*(4), 986–997. doi: 10.14202/vetworld.2022.986-997

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ((http://www.info.scopus.com)) (วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ((http://www.info.scopus.com))

Parunyakul, K., Srisuksai, K., Charoenlappanit, S., Phaonakrop, N., Roytrakul, S., & Fungfuang, W. (2021). Metabolic impacts of cordycepin on hepatic proteomic expression in streptozotocin-induced type 1 diabetic mice. *PloS one*, *16*(8), 1-15.
doi: 10.1371/journal.pone.0256140

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus ((http://www.info.scopus.com))

(6) นางชูตา บุญภักดี

ประสบการณ์สอน

พ.ศ. 2537-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

ชูตา บุญภักดี, วราภรณ์ ทองยอด, นุชจรินทร์ แกล้วกล้า, และถนอมศักดิ์ บุญภักดี. (2565). การพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอบริเวณอินทรอนของยีนโกรทฮอร์โมนสาหรับตรวจสอบการปนเปื้อนดีเอ็นเอของหมูในอาหารฮาลาลและผลิตภัณฑ์อาหารด้วยวิธีพีซีอาร์. *วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 17(2)*, 83-95.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Thamnawasolos, J., & Boonphakdee, C. (2023). *Cyp19* expression and sex change timing in captive-bred false clownfish. *Brazilian Journal of Biology, 83*, e273824.
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Suanla, S., Thamnawasolos, J., Boonphakdee, C., & Shinn, A.P. (2023). Exploring the growth patterns, gonadal development, and expression of *igf1* in captive-reared false clown anemonefish (*Amphiprion ocellaris*): Implications for breeding programs and reproductive biology. *International Aquatic Research, 15*(3), 235-247.
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(7) นางสาววิสาตรี คงเจริญสุนทร

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2537-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

วิสาตรี คงเจริญสุนทร และ ณัฐณิกา เย็งประโคน. (2567). สมอไทยยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์มและเสริมฤทธิ์กับยาปฏิชีวนะในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาบางชนิด. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 29*(1), 274-289.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

วิสาตรี คงเจริญสุนทร, สุกัญญา เพชรวงศ์ และ ซารีฟะห์ วาเด็ง. (2566). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียฉวย โอกาส และการเสริมฤทธิ์กับยาออกซี่เตตราซัยคลินและยาแอมพิซิลลินของสารสกัดหยาบจากผลสมอไทย. *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์, 18(1), 1-14.*
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

วิสาตรี คงเจริญสุนทร, กนก กัวไวยกูล และ สุกัญญา ทองศรี. (2566). การเสริมฤทธิ์ของฟ้าทะลายโจรกับพืชสมุนไพร ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาส. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *28(2)*, 789-808.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

วิสาตรี คงเจริญสุนทร และพรพิมล บุตะเขียว. (2565). การยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์ม ความเป็นพิษต่อเซลล์และการเสริม ฤทธิ์ของสาโรงร่วมกับโพลีมิคซินบี. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*, *47*(1), 23-32.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

วิสาตรี คงเจริญสุนทร และวรุฒม์ สมนึก. (2564). Glochidiol จากไคร้มด (*Glochidion eriocarpum)* เสริมฤทธิ์กับยาเตตราซัยคลินในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาส. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา , 26(3)*, 1516-1531.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

Kongcharoensuntorn, W., & Atorngitjawat, P. (2023). Influence of chlorotrifluoroethylene on crystal structure and polymer dynamics of poly (vinylidenefluoride-co-chlorotrifluoroethylene) antibacterial copolymers [J]. *AIMS Materials Science, 10*(1), 164-181.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(8) นางกันทิมา สุวรรณพงศ์*

ประสบการณ์สอน พ.ศ. 2536-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Ponkit, R., Naree, S., Pichayangkura, R., Beaurepaire, A., Paxton, R. J., Mayack, C. L., & Suwannapong, G. (2023). Chito-oligosaccharide and propolis extract of stingless bees reduce the infection load of Nosema ceranae in *Apis dorsata* (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Fungi*, *9*, 1-15. doi: 10.3390/jof9010020.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Naree, S., Ellis, J. D., Benbow, M. E., & Suwannapong, G. (2022). Experimental *Nosema ceranae* infection is associated with microbiome changes in the midguts of four species of *Apis* (honey bees). *Journal of Apicultural Research*, *61*(3), 435-447. doi: 10.1080/00218839.2021.1987086.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Akülkü, İ., Ghanem, S., Filiztekin, E., Suwannapong, G., & Mayack, C. (2021). Age-dependent honey bee appetite regulation is mediated by trehalose and octopamine baseline levels. *Insects*,*12*(10), 1-12. doi: 10.3390/insects12100863.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Naree, S., Benbow, M. E., Suwannapong, G., & Ellis, J. D. (2021). Mitigating *Nosema ceranae* infection in western honey bee (*Apis mellifera*) workers using propolis collected from honey bee and stingless bee (*Tetrigona apicalis*) hives. *Journal of Invertebrate Pathology*, *185*(2021), 1-8. doi: 10.1016/j.jip.2021.107666.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Naree, S., Ponkit, R., Chotiaroonrat, E., Mayack, C. L., & Suwannapong, G. (2021). Propolis extract and chitosan improve health of *Nosema ceranae* infected giant honey bees, *Apis dorsata* Fabricius, 1793. *Pathogens*, *10*(7), 1-17. doi:10.3390/pathogens10070785.
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Ponkit, R., Naree, S., Mayack, C. L., & Suwannapong, G. (2021). The pathological effects of a *Nosema ceranae* infection in the giant honey bee, *Apis dorsata* Fabricius, 1793. *Journal of Invertebrate Pathology*, *185*(2021), 1-8. doi: 10.1016/j.jip.2021.107672.
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(9) นายภาคภูมิ พระประเสริฐ

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2543-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

มณฑนี โพธิ์แสง, รัชดา ไชยเจริญ และภาคภูมิ พระประเสริฐ. (2567). กิจกรรมของเอนไซม์ Hydroxymethylpyrimidine Kinase/Thiamine-Phosphate Pyrophosphorylase ในระหว่างการเจริญของเมล็ดข้าว. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 29*(3), 952-963.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

ยุวะธิดา กิ่งทอง และภาคภูมิ พระประเสริฐ. (2566). ผลของสารอัลลีโลพาธิกจากผักแครด (*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.) ต่อสรีรวิทยาการงอกของกวางตุ้ง (*Brassica chinensis* Jusl var parachinensis (Bailey) Tsen & Lee). *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 28*(3), 1653-1670.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

ขนิษฐา แก้วสงค์ และภาคภูมิ พระประเสริฐ. (2565). ความหนาแน่นเส้นใบ จำนวนและขนาดเซลล์มีโซฟิลล์ระหว่างท่อลำเลียงในใบข้าวไทย 4 พันธุ์ปลูก. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 27*(3), 2043-2053.
(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

มณฑนี โพธิ์แสง และภาคภูมิ พระประเสริฐ. (2564). การสังเคราะห์ไทอามีนระหว่างการเจริญของเมล็ดข้าวพันธุ์ต่าง ๆ. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *26*(3), 1826-1835.
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

(10) นางสาววาสินี พงษ์ประยูร

ประสบการณ์สอน

พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Janejobkhet, J., Pongprayoon, W., Obsuwan, K., Jaiyindee, S., & Maksup, S. (2024). Multifaceted response mechanisms of *Oryza sativa* L. 'KDML105' to high arsenite and arsenate stress levels. *Environmental Science and Pollution Research International*, *31*(9), 13816-13832. doi: 10.1007/s11356-024-32122-6.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Pongprayoon, W., Lekklar, C., & Maksup, S. (2023). Evaluation and clustering of rice cultivars tolerance to salt and drought stresses using morpho-physiological and biochemical indices. *Journal of Crop Science and Biotechnology*, *26*, 573–584. doi: 10.1007/s12892-023-00201-8.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Pongprayoon, W., Maksup, S., Phaonakrop, N., Jaresitthikunchai, J., Uawisetwathana, U., Panya, A., & Roytrakul, S. (2022). Phosphoproteome analysis reveals chitosan-induced resistance to osmotic stress in rice (*Oryza sativa* L.) seedlings. *Journal of Plant Interactions*, *17*(1), 894–910. doi: 10.1080/17429145.2022.2114556.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Pongprayoon, W., Panya, A., Jaresitthikunchai, J., Phaonakrop, N., & Roytrakul, S. (2022). Phosphoprotein profile of rice (*Oryza sativa* L.) seedlings under osmotic stress after pretreatment with chitosan. *Plants (Basel, Switzerland)*, *11*(20), 1-20. doi: 10.3390/plants11202729.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Tisarum, R., Pongprayoon, W., Sithtisarn, S., Sampumphuang, T., Sotesaritkul, T., Datta, A., Singh,H.P., & Cha-um, S. (2021). Expression levels of genes involved in metal homeostasis, physiological adaptation, and growth characteristics of rice (*Oryza sativa* L.) genotypes under Fe and/or Al toxicity. *Protoplasma*, *259*(4), 1013-1028. doi: 10.1007/s00709-021-01719-w.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(11) นายสุทิน กิ่งทอง

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2552-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Janthakhin, Y., Kingtong, S., Aphibanthammakit, C., & Juntapremjit, S. (2023). Metformin mitigates memory impairment of diabetic mice through modulation of plasma pro-inflammatory cytokines and Aβ1-42 levels. *Natural and Life Sci Commun*, *22*(1), 1-14. doi: 10.12982/NLSC.2023.001

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Abidin, G., Leksono, A.S., Risjani, Y., & Kingtong, S. (2022). Mantle and its protective role of the Slipper-Shaped Oyster (*Crassostrea iredalei*) in response to crude oil. *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, *16*, 330-338. doi: 10.46300/91011.2022.16.40

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Janthakhin, Y., Kingtong, S., Juntapremjita, S. (2022). Inhibition of glucocorticoid synthesis alleviates cognitive impairment in high-fat diet-induced obese mice. *Comprehensive Psychoneuroendocrinology*, *10*, 1-4. doi: 10.1016/j.cpnes.2022.100130

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Abidin, G., Leksono, A.S., Risjani, Y., & Kingtong, S. (2021). Effect of WAF crude oil exposure to larvae development of the black-scar oyster *Crasosstrea iredalei*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *890*(1), 1-7. doi: 10.1088/1755-1315/890/1/012037

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(12) นางสาวสาลินี ขจรพิสิฐศักดิ์

ประสบการณ์สอน

พ.ศ. 2556-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

พิทักษ์ สูตรอนันต์, พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา, เบญจวรรณ ชิวปรีชา, สาลินี ขจรพิสิฐศักดิ์, วรนพ สุขภารังษี, นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร, รณชัย รัตนเศรษฐ, ศิริอร ศักดิ์วิไลสกุล, ทรรศิน ปณิธานะรักษ์, จริยาวดี สุริยพันธุ์, จิตรา ตีระเมธี, และ ณัฐนนท์ ลีลาตระกูล. (2567). RSPG-สถานีบูรพา: การยกระดับฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อรองรับระบบนิเวศการเรียนรู้ในภาคตะวันออก. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *29*(3), 925-951.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

พิทักษ์ สูตรอนันต์, พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา, เบญจวรรณ ชิวปรีชา, สาลินี ขจรพิสิฐศักดิ์, วรนพ สุขภารังษี, นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร, รณชัย รัตนเศรษฐ, พีรพัฒน์ มั่งคั่ง, ทรรศิน ปณิธานะรักษ์, จริยาวดี สุริยพันธุ์, จิตรา ตีระเมธี, และ ณัฐนนท์ ลีลาตระกูล. (2566). RSPG-สถานีบูรพา: การเพิ่มและการปรับปรุงฐานข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชันของทรัพยากรท้องถิ่นแห่งภาคตะวันออก. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *28*(3), 1723-1748.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

พิทักษ์ สูตรอนันต์, พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา, เบญจวรรณ ชิวปรีชา, สาลินี ขจรพิสิฐศักดิ์, วรนพ สุขภารังษี, นงนุช ตั้งเกริกโอฬาร, รณชัย รัตนเศรษฐ, พีรพัฒน์ มั่งคั่ง, และณัฐนนท์ ลีลาตระกูล. (2565). RSPG-สถานีบูรพา : ฐานข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชันของทรัพยากรท้องถิ่นแห่งภาคตะวันออก. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *27*(3), 1490-1516.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

Jaitrong, W., Xu, Z., & Khahonpisitsak, S. (2022). A new species of the ant *Platythyrea clypeata* species group (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) from continental Asia. *ZooKeys*, *1115*, 151-168. doi: 10.3897/zookeys.1115.86477.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Sukparangsi, W., Wongkunanusorn, C., Sanjan, P., Kingtong, S., & Khachonpisitsak, S. (2021). Light-sheet microscopy for high-resolution imaging of *Caudoeuraphia caudata* (Pilsbry, 1916), a new record of acorn barnacle from Thailand's coast and its application in taxonomic identification and micro-morphological studies. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, *43*(1), 169-180.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(13) นางสาวเพียงพักตร์ สุขรักษ์

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2554-ปัจจุบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Sukkharak, P. (2023). The genus *Plicanthus* (Anastrophyllaceae, Marchantiophyta) in Thailand. *Hattoria, 14, 37-45*.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ SCImago Journal & Country Rank (SJR) (https://www.scimagojr.com/))

Sukkharak, P. (2023). The genus *Calypogeia* (Marchantiophyta: Calypogeiaceae) in Thailand. *Hattoria, 14, 47-58.*

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ SCImago Journal & Country Rank (SJR) (https://www.scimagojr.com/))

Printarakul, N., Sukkharak, P., Adulkittichai, K., & Chantanaorrapint, S. (2022). *Bryoerythrophyllum inaequalifolium* (Pottiaceae), a new genus and species record for Thailand. *Hattoria, 13*, 25-32. doi: 10.18968/hattoria.13.0_25

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ SCImago Journal & Country Rank (SJR) (https://www.scimagojr.com/))

Sukkharak, P. (2021). An account of the genus *Acrobolbus* Nees (Marchantiophyta: Acrobolbaceae) in Thailand with a new record, *Acrobolbus knightii* (Mitt.) Briscoe. *Phytotaxa*, *482*(3), 293-296. doi: 10.11646/phytotaxa.482.3.8

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Sukkharak, P. (2021). *Syzygiella Securifolia* (Marchantiophyta, Adelanthaceae), a new genus and species record for Thailand. *Acta Botanica Hungarica*, *63*(3-4), 465-470. doi: 10.1556/034.63.2021.3-4.14

วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ SCImago Journal & Country Rank (SJR) https://www.scimagojr.com/))

He, S., Sukkharak, P., & Chantanaorrapint, S. (2021). Taxonomic updates and treatments of *Hypnum* (Hypnaceae) in Thailand and five new records for Thai moss flora. *Hattoria, 12*, 27-39.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ SCImago Journal & Country Rank (SJR) (https://www.scimagojr.com/))

Printarakul, N., Jampeetong, A., Pongkawong, U., Sukkharak, P., Kraichak, E., Adulkittichai, K., &

Chantanaorrapint, S. (2021). *Koponobryum papillosum* Printarakul & Chantanaorr., sp. nov. (Pottiaceae, Bryophyta), a new moss species from northern Thailand. *Cryptogamie, Bryologie*, *42*(9), 143-148. doi: 10.5252/cryptogamiebryologie2021v42a9

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(14) นางสาวดวงตา จุลศิริกุล

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2545-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

ทิพยฉัตร กรศิริภิญโญ, และดวงตา จุลศิริกุล. (2567). กิจกรรมการส่งเสริมการเจริญเติบโตในพืชของแอคติโนมัยสีทที่คัดแยกจากมูลหนอนนกและมูลหนอนนกยักษ์. *Life Sciences and Environment Journal, 25*(1), 41-56. doi: 10.14456/lsej.2024.4

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

อาทิตยา สนทอง, และดวงตา จุลศิริกุล. (2566). การเลือกชนิดพืชอาศัยของแมลงวันแตง *Zeugodacus cucurbitae* (Coquillet) ในห้องปฏิบัติการ. *วารสารการเกษตรราชภัฏ, 22*(2), 36-46.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

พรปวีณ์ มากสาคร, รัตนาวดี เทียนโพธิ์, ศุภรดา เจริญศรี, และดวงตา จุลศิริกุล. (2565). การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณ สารอาหารในหนอนแมลงวันผลไม้ที่เลี้ยงในพืชอาศัยที่แตกต่างกัน. *วารสารการเกษตรราชภัฏ, 21*(2), 29-36.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Karnjanaungkool, S., & Julsirikul, D. (2021). Host preference of the pumpkin fruit fly, *Zeugodacus tau* (Walker) under laboratory conditions. *Life Sciences and Environment Journal*, *22*(2), 252-261. doi: 10.14456/lsej.2021.12

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ (1))

Julsirikul, D., & Kitthawee, S. (2021). Genetic structure of *Zeugodacus tau* (Walker) in relation to cucurbit host plants. *Agriculture and Natural Resources*, *55*(2), 245-250.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Zaelor, J., Julsirikul, D., & Kitthawee, S. (2021). Genetic diversity and population structure of *Zeugodacus Tau* Walker (Diptera: Tephritidae) in Southern Thailand. *Walailak Journal of Science and Technology*, *18*(4), 1-13. doi: 10.48048/wjst.2020.7291 https://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/view/7291

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(15) นางสาวจันทิมา ปิยะพงษ์

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2543-2555 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

จิระเดช มาจันแดง และ จันทิมา ปิยะพงษ์. (2566). การประเมินคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงและชายฝั่งทะเลของจังหวัด ชลบุรีในปี พ.ศ. 2563 โดยใช้วิธีดัชนีคุณภาพน้ำและภูมิสารสนเทศ. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้. 14*(2), 148-166. doi: 10.14456/jstel.2023.12

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

เผชิญโชค จินตเศรณี และ จันทิมา ปิยะพงษ์. (2565). ข้อมูลความลึกพื้นทะเลชุดใหม่ในอ่าวไทยและทะเลอันดามันในเขตประเทศไทย. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *13*(2), 238–249. doi: 10.14456/jstel.2022.18

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกาหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

เผชิญโชค จินตเศรณี และ จันทิมา ปิยะพงษ์. (2564). การวิเคราะห์ความละเอียดข้อมูลความลึกบริเวณอ่าวไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ, 24*(2), 1–9.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

เผชิญโชค จินตเศรณี และ จันทิมา ปิยะพงษ์. (2564). การเปลี่ยนแปลงความลาดชันชายหาดบางแสนระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2557. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 26*(1), 136–148.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

เผชิญโชค จินตเศรณี และ จันทิมา ปิยะพงษ์. (2563). การปรับค่าที่เหมาะสมของความละเอียดแผนที่พื้นทะเลสาหรับทะเลอันดามันในเขตประเทศไทย. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *11*(2), 207–220.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

Aguilar, P., Piyapong, C., Chamroensaksri, N., Jintasaeranee, P., & Sommaruga, R. (2024). Tidal levels significantly change bacterial community composition in a tropical estuary during the dry season. *Marine Life Science & Technology*. *7*(1), 144-156. doi: 10.1007/s42995-024-00254-w

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com)

Piyapong, C., Chamroensaksri, N., Aroonsrimorakot, S., Eyosawat, L., Khankhum, S., Rattana, S., Sunthamala, N., Warapetcharayut, P., & Paradis, E. (2021). A predictive model of the impact of urbanization on bacterial loads in watersheds. *Journal of Cleaner Production*, *297*, 1-11. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126704

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com)

(16) นางสาวสุดารัตน์ ถาราช

ประสบการณ์สอน

พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Tangsongcharoen, C., Toca-Herrera, J.L., Promdonkoy, B., & Tharad, S. (2023). Mutation of a threonine residue in αD- β4 loop of Cyt2Aa2 protein influences binding on fluid lipid membranes. *Toxins (Basel)*, *15*(2), 1-12. doi: 10.3390/toxins15020167.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Siamphan, C., Arnthong, J., Tharad, S., Zhang, F., Yang, J., Laothanachareon, T., Chuetor, S., Champreda, V., Zhao, X., & Suwannarangsee, S. (2022). Production of D-galacturonic acid from pomelo peel using the crude enzyme from recombinant *Trichoderma reesei* expressing a heterologous exopolygalacturonase gene. *Journal of Cleaner Production*, *331*, 1-9. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.129958.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Web of Science (https://apps.webofknowledge.com))

Buchholz, I., McDonnell, T., Nestler, P., Tharad, S., Kulke, M., Radziszewska, A., Ripoll, V. M., Schmidt, F., Hammer, E., Toca-Herrera, J. L., Rahman, A., & Delcea, M. (2021). Specific domain V reduction of beta-2-glycoprotein I induces protein flexibility and alters pathogenic antibody binding. *Scientific Reports*, *11*(1), 1-10. doi: 10.1038/s41598-021-84021-2.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Tharad, S., Tangsongcharoen, C., Boonserm, P., Toca-Herrera, J.L., & Srisucharitpanit, K. (2020). Local conformations affect the histidine tag-Ni^{2+}binding affinity of BinA and BinB proteins. AIMS *Biophysics*, *7*(3), 133-143. doi: 10.3934/biophy.2020011

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

(17) นางสาวณิชารีย์ จันทร์นวล

ประสบการณ์การสอน

พ.ศ. 2568-ปัจจุบัน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

งานวิจัย

Shaleh, I., Jannual, N., Hasin, S., Kaewgrajang, T., Raffiudin, R., & Nipitwattanaphon, M. (2021). Identification of fungus-growing termites and mutualistic *Termitomyces* from two provinces in Thailand. *International Journal of Tropical Insect Science*, *41*(2), 1555-1566. doi:10.1007/s42690-020-00355-w

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

เอกสารแนบหมายเลข 5
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๗๖๐/๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

เพื่อให้การดำเนินการด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นไปตามความในข้อ ๑๒ ของระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรักษาการแทนการมอบอำนาจให้ปฏิบัติการแทน และการมอบอำนาจช่วงให้ปฏิบัติการแทน พ.ศ. ๒๕๕๙ และ คำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๕๖๖/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการแทน ในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ดังนี้

๑. นายวรนพ	สุขภารังษี	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (นายธนิต ศิริบุญ)		กรรมการ
๓. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (นางสาวณัฏฐา เสนีวาส)		กรรมการ
๔. นายภาคภูมิ	พระประเสริฐ	กรรมการ
๕. นายก้องภพ	ภรันยากุล	กรรมการ
๖. นางสาวนุชจรินทร์	แกล้วกล้า	กรรมการ
๗. นางสาวศิรศาธิญากร	บรรหาร	กรรมการ
๘. นางสาวสิริกมล	พลายงาม	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

๑. ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรให้เห็นถึงความพร้อมและความต้องการของตลาดทั้งด้านผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต หากเป็นหลักสูตรใหม่ ให้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ และสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หากเป็นหลักสูตรปรับปรุง ให้แสดงผลการบริหารจัดการหลักสูตรในรอบระยะเวลาที่ใช้หลักสูตรที่ผ่านมา

๒. จัดทำ...

๒. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย แผนพัฒนากำลังคนของประเทศและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ(ถ้ามี) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พร้อมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย

๓. จัดทำข้อมูลที่แสดงความพร้อมและศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน การกำหนดกลยุทธ์การสอน และกำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

๔. จัดทำข้อมูลที่แสดงความพร้อมของทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ สถานที่ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และงบประมาณ

๕. จัดทำระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพของหลักสูตร

๖. เสนอขออนุมัติหลักสูตรตามกระบวนการและขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗ – ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

สั่ง ณ วันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

เอกสารแนบหมายเลข 6
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๗๙๗/๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

เพื่อให้การดำเนินการด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นไปตามความในข้อ ๑๒ ของระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรักษาการแทนการมอบอำนาจให้ปฏิบัติการแทน และการมอบอำนาจช่วงให้ปฏิบัติการแทน พ.ศ. ๒๕๕๙ และคำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๕๖๖/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการแทน ในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙ ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (นายชัชวาล ใจซื่อกุล)	กรรมการ
๓. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (นายวัฒนา พัฒนากูล)	กรรมการ
๔. นางสาวสิริกมล พลายงาม	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานของสาขาวิชาสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และทิศทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งความต้องการของประเทศ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ – ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

เอกสารแนบหมายเลข 7
ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

คำชี้แจง : โปรดสรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากกรรมการวิพากษ์หลักสูตร (ข้อเสนอแนะเรื่องการแก้คำผิดและการจัดรูปเล่มไม่ต้องนำมากรอก)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การดำเนินการตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ หรือ คำชี้แจงเหตุผลในกรณีที่ไม่ดำเนินการตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
1.พิจารณาเพิ่มรายวิชาใหม่ หรือ เนื้อหาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น หรือ การทำงานกับภาคอุตสาหกรรม ในรายวิชาที่มีอยู่	มีครอบคุลมแล้วในรายวิชาศึกษาทั่วไปและรายวิชาวิชาการเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ
2.พิจารณาเพิ่มรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือ คำอธิบายรายวิชาในรายวิชาที่นิสิตออกภาคสนาม หากมีกำหนดรายวิชาให้ชัดเจนว่า มีการปฏิบัติงานในภาคสนาม จะช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อมูลได้ชัดเจนมากขึ้น	เพิ่มเติมแล้วในรายวิชาการปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยาและรายวิชาการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
3.ทบทวน KSEC mapping ของ PLO2 อธิบายความรู้ทางชีววิทยาในการปฏิบัติงานทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ที่ได้มีการเชื่อมโยงทั้งส่วนของความรู้ (K), ด้านทักษะ (S) ซึ่งการใช้ action verb อธิบาย จะเป็นการเน้นในส่วนของความรู้ (K) เพียงอย่างเดียว ซึ่งควรพิจารณาตัดด้านทักษะ (S) ได้ หรือ อาจปรับการใช้ action verb หรือการขยายความที่สอดคล้องทั้งด้านความรู้และด้านทักษะ	ปรับเอาด้าน “ทักษะ” ออกใน PLO2
4.ทบทวน KSEC mapping ของ PLO4 สื่อสารในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย ที่ได้มีการเชื่อมโยงทั้งด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ (S) และคุณลักษณะ (C) ซึ่งการสื่อสารเน้นการพัฒนาทักษะ ควรพิจารณาตัดด้านความรู้ (K) ออกได้	ปรับเอาด้าน “ความรู้” ออกใน PLO4

5.พิจารณารายวิชา Organic Chemistry ซึ่งมีการเรียนแบบบรรยาย (lecture) แต่ไม่ได้จัดให้มีการเรียนปฏิบัติการ (laboratory) ควบคู่กัน ซึ่งการได้เรียนวิชาปฏิบัติการอาจทำให้เข้าใจเนื้อหาในส่วนของ lecture ได้มากขึ้น	ทักษะที่จำเป็นในสาขาชีววิทยาได้รับมาเพียงพอจากรายวิชาเคมีวิเคราะห์และปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์แล้วและพื้นฐานปฏิบัติการทางงานวิจัยชีววิทยาได้รับมาจากรายวิชาปฏิบัติการชีวเคมีเพียงพอแล้ว จึงตัดรายวิชาปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ออกจากหลักสูตร 2569 และถ้าต้องการเพิ่มทักษะสำหรับงานวิจัยให้ลงปฏิบัติการเคมีอินทรีย์เพิ่มได้และเก็บเป็นรายวิชาเลือกเสรี
6.พิจารณาทบทวนเนื้อหารายวิชาเอกบังคับสร้างเสริมประสบการณ์ (CWIE) โดยการปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความจำเพาะมากขึ้น เนื่องจาก คำอธิบายรายวิชา พบว่ามีส่วนคล้ายคลึงกับ รายวิชาศึกษาทั่วไป อาจจะเกิดความซ้ำซ้อนในส่วนของเนื้อหา	ปรับเปลี่ยนแล้วดังนี้ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์**และชีววิทยา**ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยเข้ากับความรู้ที่ได้และที่สร้างจากประสบการณ์ในสถานที่ทำงานจริง ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะด้านนวัตกรรม ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ทักษะการทำงานจริงเพื่อประโยชน์ขององค์กร The integration of scientific **and biological** knowledge gained in the university with knowledge accessed or constructed through experiences in workplaces; analytical thinking skills; complex problem-solving skills; innovation skills; practical working skills for organizational benefits
7.พิจารณาความสมดุลของรายวิชาเอกบังคับ ซึ่งหลักสูตรมีรายวิชาให้เลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา ในหมวดสัณฐานวิทยาและกายวิภาค ซึ่งให้เลือก 6 หน่วยกิต แต่พบว่า มีวิชาทางด้านพฤกษศาสตร์เพียง 2 รายวิชา เท่านั้น ในขณะที่รายวิชาทางด้านสัตววิทยา มีจำนวน 3 รายวิชา ดังนั้น หากนิสิตอยากเลือกเรียนทางด้านพฤกษศาสตร์จะไม่มีโอกาสเลือกรายวิชาในหมวดนี้	เนื่องจากรายวิชา Plant Anatomy และ Plant Morphology มีเนื้อหาครอบคลุมเพียงพอแล้วทางด้านพฤกษศาสตร์ ส่วนสัตววิทยา วิชา Zoology จำเป็นต้องแยกรายวิชาออกมาเป็น 2 วิชา ได้แก่ Vertebrate Zoology / Invertebrate Zoology ซึ่งนิสิตมักเลือกลงวิชาใดวิชาหนึ่ง
8.พิจารณาทบทวนชื่อรายวิชาเอกเลือกชีววิทยา เช่น รายวิชา “ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา” ให้มีความเหมาะสมกับหมวดวิชามากขึ้น เนื่องจากชื่อรายวิชาอาจทำให้ไม่เข้าพวกกับรายวิชาในหมวดนี้ ทั้งนี้ เนื้อหารายวิชามีความเหมาะสมแล้ว	ปรับแก้เป็น ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา Critical thinking skill on Biology Research การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการวิจารณ์งานวิจัยทางชีววิทยา การค้นคว้าองค์ความรู้เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางชีววิทยาที่สนใจ

	Reading, Critical thinking, Discussion on Biological research; Searching additional knowledge to support Biological research of interest
9.พิจารณาจำนวนรับเข้า ให้สอดคล้องกับ รายจ่ายในปัจจุบันและในอนาคตตามแผนงบประมาณ และให้คำนึงถึงแผนการพัฒนาอัตรากำลังคนในอนาคต ที่ต้องพิจารณาจาก FTE	ขอคงตามแผนที่ 75 คน เนื่องจากในการเปิดรับจริง (75+20%) หลักสูตรยังสามารถเปิดรับจำนวนนิสิตใหม่ได้ถึง 90 คน
10.พิจารณาทบทวนการเขียนอธิบายกระบวนการอุทธรณ์ร้องทุกข์	ปรับแก้เป็น 1) กระบวนการป้องกันปัญหาด้านความเป็นธรรม โดยอาจารย์ในหลักสูตรทุกท่านทราบถึงจรรยาบรรณของอาจารย์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยจรรยาบรรณและการดำเนินการทางจรรยาบรรณของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2554 (http://council.buu.ac.th/regulat/2554/19-54.pdf) รวมทั้งมหาวิทยาลัยได้จัดทำเป็นคู่มืออาจารย์มอบให้แก่คณาจารย์ทุกท่าน (http://scia.chanthaburi.buu.ac.th/documents/doc008.pdf) มีกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลนิสิตร่วมกันระหว่างคณาจารย์ผู้สอน เช่น การประชุมคณาจารย์รายวิชาร่วมกันเพื่อตัดเกรด โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ได้แจ้งแก่นิสิตในครั้งแรกของการสอน ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินผลเป็นไปด้วยความถูกต้องแม่นยำและเป็นธรรมสำหรับนิสิต รวมทั้งผ่านการพิจารณาของหัวหน้าภาควิชา ฯ คณบดี เป็นลำดับขั้น 2) กระบวนการรับทราบปัญหา ในกรณีที่นิสิตพบว่ามีความไม่เป็นธรรมในความเที่ยงตรง ในกิจกรรมการเรียนการสอน นิสิตสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกล่องรับข้อร้องเรียน ผ่านหัวหน้าภาควิชา สายตรงคณบดีและอธิการบดี 3) กระบวนการแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีความไม่เป็นธรรมในความเที่ยงตรงและเป็นธรรมในกระบวนการเรียนการสอน เมื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรทราบปัญหา จะมีการนำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือที่ประชุมภาควิชา เพื่อค้นหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขต่อไป

เอกสารแนบหมายเลข 8

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ชีววิทยา Bachelor of Science Program in Biology	**ชื่อหลักสูตร** หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ชีววิทยา Bachelor of Science Program in Biology	คงเดิม
จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิต** จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม
โครงสร้างหลักสูตร 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ 9 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 12 หน่วยกิต 1.3) กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต 9 หน่วยกิต	**โครงสร้างหลักสูตร** 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1) การสื่อสารภาษาอังกฤษ 6 หน่วยกิต 1.2) การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล 6 หน่วยกิต 1.3) การจัดการชีวิตในสังคมหลากวัฒนธรรม 6 หน่วยกิต 1.4) ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ 6 หน่วยกิต	ปรับลด ปรับชื่อกลุ่มวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> (ต่อ)	**<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> (ต่อ)**	
2) หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต	คงเดิม
2.1 วิชาแกน 18 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน 14 หน่วยกิต	คงเดิม
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 14 หน่วยกิต	คงเดิม
2.3 วิชาเฉพาะด้านสายชีววิทยา 37 หน่วยกิต	2.3 วิชาเอกบังคับชีววิทยา 38 หน่วยกิต	คงเดิม
2.4 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ 4 หน่วยกิต	2.4 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ 3 หน่วยกิต	คงเดิม
2.5 วิชาฝึกประสบการณ์ 8 หน่วยกิต	2.5 วิชาฝึกประสบการณ์ 8 หน่วยกิต	คงเดิม
2.6 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	2.6 วิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา 15 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม
	2.7 วิชาเอกเลือกชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	คงเดิม
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม
<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (เดิม)	**<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (ใหม่)**	
1) นายพงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา	1) นางสาวนุชจรินทร์ แกล้วกล้า	ปรับเปลี่ยน
2) นายสุทิน กิ่งทอง	2) นายก้องภพ ภรันยากุล	ปรับเปลี่ยน
3) นางสาวศิรศาธิญากร บรรหาร	3) นางสาวศิรศาธิญากร บรรหาร	คงเดิม
4) นายเศรษฐวัชร ฉ่ำศาสตร์	4) นางสาวสิริกมล พลายงาม	ปรับเปลี่ยน
5) นายวรนพ สุขภารังษี	5) นายวรนพ สุขภารังษี	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
หมวดวิชาแกน						
30211364	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)	30211369	แคลคูลัส Calculus	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
30310164	เคมี Chemistry	3 (3-0-6)	30310169	เคมี Chemistry	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
30310264	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	30310269	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
30610064	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3 (3-0-6)	30610069	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
30610164	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory		30610169	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสรายวิชา
30810064	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics		30820069	ฟิสิกส์เบื้องต้น Basic Physics	3 (2-2-5)	เปลี่ยนรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30810164	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory		-	-	-	ปรับลดรายวิชา
31220164	สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ Elementary Statistics for Science		-	-	-	ปรับลดรายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะด้าน						
30322064	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3 (3-0-6)	30312069	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรายวิชา
30322164	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30520464	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3 (3-0-6)	30510269	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	2 (2-0-4)	ลดหน่วยกิต/ เปลี่ยนรายวิชา
30520564	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-1)	30510369	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรายวิชา
31620164	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	3 (3-0-6)	31620169	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
31622164	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)	31622169	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	-	-	31228169	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3 (2-2-5)	ปรับเพิ่มรายวิชา
หมวดวิชาเอกบังคับชีววิทยา						
30611264	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน Basic Microscopic Techniques	1(0-3-1)	30611269	เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์พื้นฐาน Basic Microscopic Techniques	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30613064	พฤกษศาสตร์ Botany	3 (2-3-5)	30623069	พฤกษศาสตร์ Botany	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30615064	สัตววิทยา Zoology	3 (2-3-5)	30625069	สัตววิทยา Zoology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			30618069	ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน Biodiversity and Sustainability	2 (2-0-4)	ปรับเพิ่มรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
-	-	-	30619069	เอกลักษณ์ของนักชีววิทยาและทางเลือกในการประกอบอาชีพ Biologist Characteristics and Career Choice	1 (1-0-2)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30619169	จริยธรรมและความปลอดภัยทางชีวภาพ Ethics and Biosafety	1 (1-0-2)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30619269	ทักษะการสื่อสารสำหรับชีววิทยา Communication Skill for Biology	2 (1-3-2)	ปรับเพิ่มรายวิชา
30621064	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3 (3-0-6)	30621069	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30621564	หลักอนุกรมวิธาน Principle of Taxonomy	3 (2-3-5)	30621569	หลักอนุกรมวิธาน Principle of Taxonomy	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30623064	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30625064	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30627064	พันธุศาสตร์ Genetics	3 (3-0-6)	30627069	พันธุศาสตร์ Genetics	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30627164	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetic Laboratory	1 (0-3-1)	30627169	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetic Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30628064	นิเวศวิทยา Ecology	3 (3-0-6)	30638069	นิเวศวิทยา Ecology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30628164	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1 (0-3-1)	30638169	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	-	-	30629069	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยาและการประยุต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Research Methodology in Biology and Applications of Artificial Intelligence	1 (0-3-2)	ปรับเพิ่มรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30631064	หลักวิวัฒนาการ Principles of Evolution	3 (3-0-6)	30631069	หลักวิวัฒนาการ Principles of Evolution	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30631164	สถิติสำหรับชีววิทยา Statistical Method for Biology	2 (1-3-2)	30619369	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ใน วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Artificial Intelligence in Biological Science	2 (1-2-3)	เปลี่ยนรายวิชา
30631264	เครื่องมือในงานวิจัยเชิงชีววิทยา Instrumentation in Biological Research	2 (1-3-2)	30621269	หลักการและการใช้เครื่องมือทางชีววิทยา และปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล Principles and Use of Biological Instruments and Artificial Intelligence for Data Analysis	2 (1-3-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30631364	ชีววิทยาของการเจริญ Developmental Biology	3 (2-3-5)	30631369	ชีววิทยาของการเจริญ Developmental Biology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30637064	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3 (3-0-6)	30637069	ชีววิทยาโมเลกุล Molecular Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
หมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์						
30138164	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ Preparation for Careers	2 (1-2-3)	30138169	การเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ Preparation for Careers	2 (1-2-3)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30639064	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1 (0-2-1)	30639069	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar in Biology	1 (0-2-1)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30639164	เค้าโครงวิจัยทางชีววิทยา Research proposal for biology project	1 (0-3-1)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30639264	การออกแบบการทดลองทางชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์ Creative Bio-Experimental Design	1 (0-3-1)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
หมวดวิชาฝึกประสบการณ์						
30649364	โครงงานวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	2 (0-4-2)	30649364	โครงงานวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	2 (0-4-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30649464	การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work Integrated Learning	6 (0-18-9)	30649464	การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน Cooperative and Work Integrated Learning	6 (0-18-9)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			30649569	ปฏิบัติการชีววิทยาเชิงบูรณาการสำหรับการทำงาน Integrated Biology Practices for Work	6 (0-18-9)	รายวิชาใหม่
หมวดวิชาเอกบังคับเลือกความเชี่ยวชาญด้านชีววิทยา						
-	-	-	30621469	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ Plant and Animal Biotechnology	3 (3-0-6)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30623169	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30625169	สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30623469	อนุกรมวิธานของพืช	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
				Plant Taxonomy		
-	-	-	30623269	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30623369	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30625269	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30625369	มิญชวิทยา Histology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30625469	อนุกรมวิธานของสัตว์ Animal Taxonomy	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30635269	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30641869	เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ Modern Genetic Technologies	3 (3-0-6)	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
-	-	-	30647069	เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Techniques in Molecular Biology	3 (2-3-5)	ปรับเปลี่ยนหมวด
-	-	-	30647169	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Molecular Biology	3 (3-0-6)	ปรับเปลี่ยนหมวด
หมวดวิชาเอกเลือกชีววิทยา						
30610264	ชีววิทยาทั่วไป II General Biology II	3 (3-0-6)	30610269	ชีววิทยาทั่วไป II General Biology II	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30621464	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชและสัตว์ Plant and Animal Biotechnology	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30623164	สัณฐานวิทยาของพืช Plant Morphology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30623264	กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30623364	อนุกรมวิธานพืช Plant Taxonomy	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30625164	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30625364	มิญชวิทยา Histology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30625464	อนุกรมวิธานสัตว์ Animal Taxonomy	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30625564	ปฏิบัติการอนุกรมวิธานสัตว์ Animal Taxonomy Laboratory	1 (0-3-1)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30631764	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยา Selected Topics in Biology	2 (2-0-4)	30631769	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยา Selected Topics in Biology	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30631864	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาของเซลล์ Selected Topics in Cell Biology	2 (2-0-4)	30631869	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาของเซลล์ Selected Topics in Cell Biology	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30631964	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechniques	3 (2-3-5)	30631969	เทคนิคทางชีววิทยา Biotechniques	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632064	ไมโครเทคนิค Microtechniques	3 (1-6-2)	30632069	ไมโครเทคนิค Microtechniques	3 (1-6-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632164	จุลกายวิภาคเคมี Histochemistry	3 (2-3-5)	30632169	จุลกายวิภาคเคมี Histochemistry	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632264	ภาพทางวิทยาศาสตร์ Scientific Illustration	3 (2-3-5)	30632269	ภาพทางวิทยาศาสตร์ Scientific Illustration	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632364	การอนุรักษ์สภาพตัวอย่างสัตว์ Animal Taxidermy	3 (2-3-5)	30632369	การอนุรักษ์สภาพตัวอย่างสัตว์ Animal Taxidermy	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632464	หลักการควบคุมโดยชีววิธี Principles of Biological Control	3 (3-0-6)	30632469	หลักการควบคุมโดยชีววิธี Principles of Biological Control	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632564	ชีววิทยาพาหะนำโรค Vector Biology	3 (3-0-6)	30632569	ชีววิทยาพาหะนำโรค Vector Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30632664	จุลชีววิทยาเพื่อสุขภาพ Microbiology for Health Care	3 (3-0-6)	30632669	จุลชีววิทยาเพื่อสุขภาพ Microbiology for Health Care	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632764	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3 (2-3-5)	30632769	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30632864	ภาษาอังกฤษสำหรับชีววิทยา English for Biology	2 (2-0-4)	30632869	ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับงานวิจัยทางชีววิทยา Critical Thinking Skill on Biology Research	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อวิชา
30632964	ชีววิทยาเพื่อเกษตรอินทรีย์ Biology for Organic Agriculture	3 (3-0-6)	30632969	ชีววิทยาเพื่อเกษตรอินทรีย์ Biology for Organic Agriculture	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30633564	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3 (2-3-5)	30633569	นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30635264	สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Zoology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
-	-	-	30635369	สรีรวิทยาของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Physiology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30635569	อนุกรมวิธานของแมลงน้ำ Aquatic Insect Taxonomy	3 (2-3-5)	ปรับเพิ่มรายวิชา
30635664	โปรโตซูโอโลยีทั่วไป General Protozoology	3 (2-3-5)	30635669	โปรโตซูโอโลยีทั่วไป General Protozoology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30635764	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology	3 (2-3-5)	30635769	ปรสิตวิทยาทั่วไป General Parasitology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30635864	กีฏวิทยาทั่วไป General Entomology	3 (2-3-5)	30635869	กีฏวิทยาทั่วไป General Entomology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30635964	สังขวิทยาทั่วไป General Malacology	3 (2-3-5)	30635969	สังขวิทยาทั่วไป General Malacology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			30636169	การจำแนกหมวดหมู่แมลง Insect Classification	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
			30636269	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลง Insect-Plant Interactions	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	-	-	30636369	การเพาะเลี้ยงหอยนางรม Oyster Aquaculture	3 (2-3-5)	ปรับเพิ่มรายวิชา
			30636469	สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ Reproductive Physiology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
			30636569	วิทยาต่อมไร้ท่อ Endocrinology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30637169	เทคนิคทางชีววิทยาของเซลล์ Techniques in Cell Biology	3 (2-3-5)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30637269	สรีรวิทยาระดับเซลล์สมัยใหม่ Modern Cellular Physiology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30637369	ชีวสารสนเทศเบื้องต้น Bioinformatics for Beginners	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
-	-	-	30637469	การวิเคราะห์ข้อมูลไมโครไบโอม Microbiome Bioinformatics	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
30638264	การปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยา Practical Field in Biology	3 (2-3-5)	30638269	การปฏิบัติภาคสนามทางชีววิทยา Practical Field in Biology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30638364	พื้นที่ชุ่มน้ำและการจัดการ Wetlands and Management	3 (3-0-6)	30638369	พื้นที่ชุ่มน้ำและการจัดการ Wetlands and Management	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30638464	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity Conservation	3 (3-0-6)	30638469	การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ Biodiversity Conservation	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา และหน่วยกิต
30638664	ชีวภูมิศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Biogeography	2 (2-0-4)	30638669	ชีวภูมิศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Biogeography	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30638764	พฤติกรรมสัตว์ Animal Behavior	3 (3-0-6)	30638769	พฤติกรรมสัตว์ Animal Behavior	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
-	-	-	30638869	มนุษย์และสัตว์ศึกษา Anthrozoology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
			30638969	ชีววิทยาน้ำจืดเบื้องต้น Elementary Freshwater Biology	3 (2-3-5)	ปรับเพิ่มรายวิชา
30641164	อุตสาหกรรมชีวภาพ Bioindustry	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30641264	วิศวกรรมชีวเคมีและวิศวกรรมปฏิกิริยาชีวภาพ Biochemical and Bioreaction Engineering	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30641364	หลักวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ Principles of Bioprocess Engineering	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30641464	การออกแบบกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพ Process Design in Biotechnology	2 (1-2-4)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30641564	ชีววิทยาในภาพยนตร์ Biology in the Movies	3 (3-0-6)	30641569	ชีววิทยาในภาพยนตร์ Biology in the Movies	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30641664	ชีววิทยาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change Biology	3 (3-0-6)	30641669	ชีววิทยาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Climate Change Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30641864	เทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ Modern Genetic Technologies	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30641964	ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพของเซลล์ Biocatalysts of Cell Biology	3 (3-0-6)	30641969	ตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพของเซลล์ Biocatalysts of Cell Biology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30642064	ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล Molecular Biophysics	3 (3-0-6)	30642069	ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล Molecular Biophysics	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643064	ชีววิทยาของพืชน้ำ Aquatic Plants	3 (2-3-5)	30643069	ชีววิทยาของพืชน้ำ Aquatic Plants	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643164	สาหร่ายวิทยา Phycology	3 (2-3-5)	30643169	สาหร่ายวิทยา Phycology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643264	ไบรโอโลยี Bryology	3 (2-3-5)	30643269	ไบรโอโลยี Bryology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643364	พืชสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	30643369	พืชสำหรับชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Plants for Life and Environment			Plants for Life and Environment		
30643464	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth and Development	3 (3-0-6)	30643469	การเจริญเติบโตของพืช Plant Growth and Development	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643564	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3 (2-3-5)	30643569	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643664	พืชสมุนไพรทั่วไป General Medicinal Plants	3 (2-3-5)	30643669	พืชสมุนไพรทั่วไป General Medicinal Plants	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643764	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Growth Regulators	3 (3-0-6)	30643769	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช Plant Growth Regulators	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643864	สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก Plant and Crop Stress	3 (3-0-6)	30643869	สรีรวิทยาความเครียดของพืชปลูก Plant and Crop Stress	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30643964	ชีววิทยาของเฟิน Fern Biology	3 (2-3-5)	30643969	ชีววิทยาของเฟิน Fern Biology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644064	เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น	3 (3-0-6)	30644069	เมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืชเบื้องต้น	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Introduction to Plant Secondary Metabolism			Introduction to Plant Secondary Metabolism		
30644164	หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว Principles of Postharvest Physiology	3 (2-3-5)	30644169	หลักสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว Principles of Postharvest Physiology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644264	พืชเศรษฐกิจ Economic Crops	3 (3-0-6)	30644269	พืชเศรษฐกิจ Economic Crops	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644364	การปลูกพืชไร้ดิน Soiless Culture	3 (2-3-5)	30644369	การปลูกพืชไร้ดิน Soiless Culture	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644464	การขยายพันธุ์พืช Plant Propagation	3 (2-3-5)	30644469	การขยายพันธุ์พืช Plant Propagation	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644564	การเพาะต้นอ่อนจากเมล็ดพืช Seedling Culture from Grains	3 (2-3-5)	30644569	การเพาะต้นอ่อนจากเมล็ดพืช Seedling Culture from Grains	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644664	การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ Economic Mushroom Culture	3 (2-3-5)	30644669	การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ Economic Mushroom Culture	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30644764	สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด	3 (3-0-6)	30644769	สรีรวิทยาของพืชภายใต้ภาวะเครียด	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Plant Stress Physiology			Plant Stress Physiology		
30644864	ชีววิทยาของข้าว Rice Biology	3 (3-0-6)	30644869	ชีววิทยาของข้าว Biology of Rice	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อรายวิชา
30645064	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3 (2-3-5)	30645069	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30645164	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3 (2-3-5)	30645169	แมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ Economic Entomology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30645264	อนุกรมวิธานปลา Fish Taxonomy	3 (2-3-5)	30645269	อนุกรมวิธานปลา Fish Taxonomy	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30645364	ปักษีวิทยา Ornithology	3 (2-3-5)	30645369	ปักษีวิทยา Ornithology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30645464	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Mammalogy	3 (2-3-5)	30645469	วิทยาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม Mammalogy	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30645564	เอมบริโอโลยี	3 (2-3-5)	30645569	เอมบริโอโลยี	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Embryology			Embryology		
30645764	เซลล์ต้นกำเนิด Stem Cells	2 (2-0-4)	30645769	เซลล์ต้นกำเนิด Stem Cells	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาและเพิ่มหน่วยกิต
30645964	กีฏวิทยาทั่วไปเกี่ยวกับมด General Myrmecology	3 (2-3-5)	30645969	กีฏวิทยาทั่วไปเกี่ยวกับมด General Myrmecology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30646064	จุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง Histopathology for Marine Invertebrates	3 (2-3-5)	30646069	จุลพยาธิสภาพสำหรับสัตว์ทะเลไม่มีกระดูกสันหลัง Histopathology for Marine Invertebrates	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647064	เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Techniques in Molecular Biology	3 (2-3-5)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด
30647164	หัวข้อเลือกสรรทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Selected Topics in Molecular Biology	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับเปลี่ยนหมวด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
30647264	พิษวิทยาเชิงโมเลกุลของสัตว์น้ำ Molecular Toxicology of Aquatic Animals	3 (3-0-6)	30647269	พิษวิทยาเชิงโมเลกุลของสัตว์น้ำ Molecular Toxicology of Aquatic Animals	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647364	โปรตีโอมิกส์เบื้องต้น Introduction to Proteomics	3 (2-3-5)	30647369	โปรตีโอมิกส์เบื้องต้น Introduction to Proteomics	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647464	เทคนิคทางโปรตีน Protein Techniques	3 (2-3-5)	30647469	เทคนิคทางโปรตีน Protein Techniques	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647564	จีโนมิกส์ Genomics	3 (3-0-6)	30647569	จีโนมิกส์ Genomics	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647664	เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ DNA Technology	3 (2-3-5)	30647669	เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ DNA Technology	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647764	โปรตีโอมิกส์ของพืช Plant Proteomics	3 (3-0-6)	30647769	โปรตีโอมิกส์ของพืช Plant Proteomics	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30647864	จีโนมิกส์ของพืชและชีวสารสนเทศ	3 (3-0-6)	30647869	จีโนมิกส์ของพืชและชีวสารสนเทศ	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Plant Genomics and Bioinformatics			Plant Genomics and Bioinformatics		
30647964	ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Molecular Biology and Biotechnology	3 (3-0-6)	30647969	ชีววิทยาโมเลกุลและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Molecular Biology and Biotechnology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30648064	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology	3 (3-0-6)	30648069	นิเวศวิทยาเชิงพฤติกรรม Behavioral Ecology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30648164	พฤติกรรมสัตว์เชิงประยุกต์ Applied Animal Behavior	3 (3-0-6)	-	-	-	ปรับลดรายวิชา
30648264	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology	3 (3-0-6)	30648169	นิเวศพิษวิทยา Ecotoxicology	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30648364	หัวข้อเลือกสรรทางนิเวศวิทยา Selected Topics in Ecology	2 (2-0-4)	30648269	หัวข้อเลือกสรรทางนิเวศวิทยา Selected Topics in Ecology	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสวิชา
30648464	สารสนเทศทางนิเวศวิทยา	3 (3-0-6)	30648369	สารสนเทศทางนิเวศวิทยา	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	
	Ecological informatics			Ecological informatics		
-	-	-	30648469	ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต Natural Disasters and Responses of Living Things	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30648569	เทคโนโลยีทางด้านอนุรักษ์สัตว์ป่า Animal Conservation Technology	3 (3-0-6)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30648669	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืน Sustainable Ecotourism	2 (2-0-4)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30648769	มองชีววิทยาผ่านงานศิลป์ Understanding Biology Through Art	2 (1-3-2)	ปรับเพิ่มรายวิชา
-	-	-	30648869	การสื่อสารชีววิทยาเชิงสร้างสรรค์ Creative Communication in Biology	2 (1-2-3)	ปรับเพิ่มรายวิชา

เอกสารแนบหมายเลข 9
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ สภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๙

(๖) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยบูรพา

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยบูรพา

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

"ส่วนงาน" หมายความว่า ส่วนงานตามมาตรา ๙ (๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ที่จัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี และให้หมายความรวมถึง โครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัยที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบให้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี

"คณะกรรมการประจำส่วนงาน" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการของโครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัย

"คณบดี" ให้หมายความรวมถึงประธานโครงการจัดตั้งส่วนงานที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบให้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี

"หัวหน้าภาควิชา" ให้หมายความรวมถึงประธานสาขาวิชา

"เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร" หมายความว่า เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ใช้บังคับในขณะนั้น

"เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ" หมายความว่า เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของสาขาหรือสาขาวิชา (ถ้ามี) ที่ใช้บังคับในขณะนั้น

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ประจำที่คณบดี แต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านวิชาการในหลักสูตรและงานที่เกี่ยวข้องกับด้านวิชาการที่คณบดีมอบหมายแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา

"หลักสูตร" หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เปิดสอนและอนุมัติให้รับนิสิตเข้าศึกษา และให้หมายความรวมถึงหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

"หลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น" หมายความว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยบูรพาที่ร่วมมือจัดการเรียนการสอนกับสถาบันอื่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ โดยมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นผู้ให้ปริญญา หรือสถาบันอื่นเป็นผู้ให้ปริญญา หรือผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากทุกสถาบันที่ร่วมมือกัน

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตามคำแนะนำของสภาวิชาการ และให้คำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สุด

หมวด ๑
หลักสูตรและระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ชื่อปริญญาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ชื่อปริญญาตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุยวิทยฐานะ เข็มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาการศึกษา และประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ ๘ หลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี)

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

(๕) หลักสูตรที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามข้อ ๑๑

ข้อ ๙ หลักสูตรตามข้อ ๘ จำแนกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ซึ่งแบ่งออกเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งแบ่งออกเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการแบบก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต กิจกรรมการเรียน อาจารย์ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ กระบวนการเสนอหลักสูตร การประกันคุณภาพของหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการอื่นใดที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ รวมถึงระเบียบและประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร

ข้อ ๑๑ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการเปิดหลักสูตรที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือชื่ออื่นที่ใช้ในขณะนั้น

ข้อ ๑๒ วิธีการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีวิธีการจัดการศึกษา ดังนี้

(๑) วิธีการจัดการศึกษาแบบชั้นเรียน ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาในสถานประกอบการด้วย

(๒) วิธีการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๓) วิธีการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่สภาวิชาการเห็นชอบ

ให้มหาวิทยาลัยโดยคำแนะนำของสภาวิชาการออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในวิธีการจัดการศึกษาตาม (๓)

ข้อ ๑๓ การนำหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไปจัดการเรียนการสอนนอกที่ตั้งของมหาวิทยาลัย ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนจะกระทำมิได้ เว้นแต่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดซึ่งต้องไม่ขัดแย้งกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้อง และต้องได้รับอนุญาตจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ระบบการจัดการศึกษา ให้จัดการศึกษาระบบทวิภาค (Semester) โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจให้มีภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์ หรือมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

ภาคการศึกษาปกติตามวรรคหนึ่ง แบ่งเป็นภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น หลักสูตรอาจจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาหรือบางภาคการศึกษาก็ได้ โดยระยะเวลาศึกษาทั้งหมดต้องเทียบเคียงได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๑๕ รายวิชาของหลักสูตรอาจเป็นภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การปฏิบัติงาน การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใด โดยจำนวนชั่วโมงของกิจกรรมดังกล่าวเทียบได้กับจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตในแต่ละหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตร จนถึงภาคการศึกษาที่นิสิตสำเร็จการศึกษาและดำเนินการครบถ้วนตามหลักสูตร

ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตตามวรรคหนึ่งต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดสำหรับแต่ละหลักสูตรสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๓ เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่หลักสูตรใดเห็นสมควรกำหนดระยะเวลาการศึกษาที่แตกต่างจากวรรคสอง ให้ขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยโดยคำแนะนำของสภาวิชาการเป็นรายกรณีไป

กรณีที่นิสิตรายใดมีเหตุผลและความจำเป็นที่ขออนุมัติใช้ระยะเวลาศึกษาที่แตกต่างจากที่กำหนดในวรรคสอง ให้ขออนุมัติจากอธิการบดีโดยคำแนะนำของสภาวิชาการเป็นรายกรณีไป และแจ้งสภามหาวิทยาลัยทราบ

ระยะเวลาการศึกษาให้นับเป็นปีการศึกษา และปีการศึกษาให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่ง ถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่ง ถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป

หมวด ๒

อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๗ อาจารย์ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่าหนึ่งหลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกินสองคน

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

(๓) อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับมอบหมายหรือการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชาที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

(๔) อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรซึ่งมิใช่อาจารย์ประจำและต้องมีคุณวุฒิ ประสบการณ์ ผลงานตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้การกำหนดให้บุคคลใดเป็นอาจารย์พิเศษของรายวิชาในหลักสูตรใดของภาคการศึกษาใด ให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจแต่งตั้งอาจารย์พิเศษเพื่อสอนรายวิชาใดทั้งรายวิชาก็ได้ โดยต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานิสิตตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๑๘ อาจารย์ตามข้อ ๑๗ (๑) และ (๒) ต้องเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย ดังนี้

(๑) บุคคลที่มีสถานะเป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ประเภทตำแหน่งวิชาการ พนักงานในมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย ประเภทวิชาการ และพนักงานตามภารกิจ ประเภทวิชาการ ทั้งนี้ อาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

(๒) บุคคลผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะหรือกลุ่มเชี่ยวชาญเฉพาะ พนักงานมหาวิทยาลัย ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะหรือกลุ่มเชี่ยวชาญเฉพาะ

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำตาม (๒) สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอนก็ได้ โดยบุคคลที่จะได้รับแต่งตั้งดังกล่าวต้องมีคุณวุฒิ ประสบการณ์ และผลงานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรด้วย รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าส่วนงานต้นสังกัด และได้รับการเห็นชอบจากสภาวิชาการ

ข้อ ๑๙ อาจารย์ตามข้อ ๑๗ (๑) และ (๒) อาจเป็นบุคคลดังนี้

(๑) พนักงานตามภารกิจ ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มหรือประเภทอื่นตามชื่อตำแหน่งที่สภาวิชาการประกาศกำหนด อาจได้รับแต่งตั้งจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ประจำในหลักสูตรปริญญาตรี

(๒) บุคคลในองค์กรภายนอกที่มีข้อตกลงความร่วมมืออย่างเป็นทางการกับมหาวิทยาลัยในการร่วมผลิตบัณฑิตทั้งในการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรร่วมกัน ข้อตกลงดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

องค์กรภายนอกตาม (๒) ได้แก่ สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย โดยบริษัทเอกชนดังกล่าวต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตและต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

ข้อ ๒๐ บุคคลตามข้อ ๑๙ (๒) อาจได้รับแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอก

หมวด ๓
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๒๑ จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาแต่ละหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษาหรือแต่ละภาคการศึกษา เป็นไปตามแผนการรับนิสิตที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร หรือโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการหรือข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี) แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๒ คุณสมบัติทั่วไปของบุคคลที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับเกรด ๑๒ จากโรงเรียนนานาชาติที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือ ระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามที่หลักสูตรกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และต้องมีผลการเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีในหลักสูตรแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ในทุกภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๔) เป็นผู้มีความประพฤติดีและมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งอาจเป็นโรคที่สังคมรังเกียจหรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๖) มีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนดเพิ่มเติมหรือตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนดเพิ่มเติม

(๗) กรณีการรับบุคคลชาวต่างชาติที่มิได้มีสัญชาติไทยหรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ ช่องทางการรับบุคคลเข้าศึกษา มีดังนี้

(๑) การรับผ่านระบบการคัดเลือกกลางโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

(๒) การรับโดยวิธีรับตรง

(๓) การรับโดยวิธีพิเศษ

(๔) การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานอื่น หรือตามข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

(๕) การรับโดยวิธีอื่นตามที่หลักสูตรกำหนดหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๒๔ ขั้นตอน ปฏิทิน วิธีการดำเนินการ วิธีการคัดเลือก และการอื่นใดในการรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๑) หรือ (๒) ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๓) และ (๔) ให้ส่วนงานเป็นผู้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

การรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๕) ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่สภาวิชาการให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๒๕ กรณีที่หลักสูตรรับนิสิตไม่เป็นไปตามแผนการรับนิสิต ให้มหาวิทยาลัยออกแนวปฏิบัติเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๔

การขึ้นทะเบียน สถานภาพนิสิต และการพ้นสถานภาพนิสิต

ข้อ ๒๖ นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รักษาสถานภาพนิสิต ลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตร เข้าศึกษาตามหลักสูตร เข้ารับการวัดผลและประเมินผลเพื่อสำเร็จการศึกษา และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยและส่วนงานกำหนด

ข้อ ๒๗ ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต พร้อมทั้งชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เว้นแต่ได้รับอนุญาตให้ผ่อนผันการชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตและดำเนินการตามวรรคหนึ่งครบถ้วน มีสถานภาพเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

การรักษาสถานภาพนิสิต ให้กระทำได้เมื่อลาพักการศึกษา ถูกสั่งพักการศึกษา ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา หรือเหตุอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

วิธีการ ขั้นตอน และเงื่อนไข ตลอดจนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียน และการรักษาสถานภาพนิสิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ทั้งนี้ ให้รวมถึงกรณีที่นิสิตไม่สามารถมาขึ้นทะเบียนหรือต่อทะเบียนได้ทันกำหนด และการขอดำเนินการดังกล่าวให้สามารถมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทนได้

ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มิได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง หรือไม่ต่อทะเบียนตามวรรคสาม ซึ่งถือว่า ไม่มีหรือสิ้นสุดสถานภาพนิสิต ภายในกำหนดเวลาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๒๘ นิสิตมีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการเข้าศึกษาตามหลักสูตรและปฏิบัติตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่หลักสูตรหรือส่วนงานที่นิสิตสังกัดกำหนด ให้ความร่วมมือในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง ไม่ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องไม่ยุติ หรือละทิ้งการศึกษาโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องแจ้งการเปลี่ยนแปลงที่อยู่และช่องทางการติดต่อแก่หลักสูตรหรือส่วนงาน รวมทั้งมีหน้าที่ติดตามกฎระเบียบ ประกาศ และข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนิสิตซึ่งมหาวิทยาลัยและส่วนงานเผยแพร่เป็นการทั่วไป ทั้งที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อน และที่จะออกภายหลัง

ข้อ ๒๙ นิสิตอาจจำแนกประเภทตามลักษณะการลงทะเบียนเรียน เป็นนิสิตเต็มเวลา นิสิตไม่เต็มเวลา นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ ทั้งนี้ ความหมายและเงื่อนไขของนิสิตแต่ละประเภท ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การจำแนกสถานภาพนิสิตของนิสิตเต็มเวลา และนิสิตไม่เต็มเวลา ตามผลการเรียนอาจจำแนกเป็น นิสิตสถานภาพสมบูรณ์ นิสิตสถานภาพรอพินิจ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การจำแนกสถานภาพนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๐ สิทธิประโยชน์และการได้รับบริการต่าง ๆ จากมหาวิทยาลัยของนิสิตซึ่งขึ้นทะเบียนนิสิต เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยและส่วนงานกำหนด

การรับรองประเภทและสถานภาพนิสิต ให้ทำเป็นหนังสือรับรองประเภทและสถานภาพนิสิต แล้วแต่กรณีตามแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลาพักการศึกษา กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น นิสิตอาจขออนุญาตลาพักการศึกษาเป็นรายภาคการศึกษาหรือรายปีการศึกษาได้ ทั้งนี้ คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการขอลาพักการศึกษา รวมถึงการขอกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

เหตุที่เข้าข่ายสามารถขออนุญาตลาพักการศึกษา ครอบคลุมถึงความเจ็บป่วยของตนเองหรือครอบครัว การถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ การไปฝึกอบรมหรือดูงานในต่างประเทศ การไปปฏิบัติการวิจัยหรือปฏิบัติงาน การได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน ฐานะทางการเงินของครอบครัว หรือมีเหตุจำเป็นสุดวิสัย หรือมีความจำเป็นส่วนตัว รวมทั้งเหตุอื่นที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นชอบ

ระยะเวลาการลาพักการศึกษาของนิสิตตามวรรคหนึ่ง ไม่นับรวมในระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๖

ขณะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาใด ๆ และไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาของภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาที่ลาพัก แต่ต้องขอรักษาสถานภาพนิสิตและชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนิสิต

ข้อ ๓๒ การพ้นสถานภาพนิสิต นิสิตต้องพ้นสถานภาพนิสิต กรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติการเป็นนิสิตตามข้อบังคับนี้

(๔) สำเร็จการศึกษาและได้รับอนุมัติปริญญาจากมหาวิทยาลัย

(๕) ไม่ต่อทะเบียนเป็นนิสิต หรือไม่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษา หรือเหตุอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้หรือตามประกาศที่ออกตามข้อบังคับนี้

(๖) ได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๒๕ ในภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียน หรือเมื่อค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือเมื่อมีค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นระยะเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน หรือเมื่อมีค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เป็นระยะเวลา ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๗) ถูกไล่ออก เนื่องจากกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผล หรือให้พ้นสถานภาพนิสิตจากการลงโทษทางวินัยนิสิต

(๘) พ้นกำหนดระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรตามข้อ ๑๖ หรือพ้นกำหนดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๖ โดยยังไม่สำเร็จการศึกษา

การพ้นสถานภาพนิสิตตาม (๕) (๖) และ (๘) ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาประกาศและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบด้วย

ทั้งนี้ การพ้นสถานภาพนิสิตตาม (๕) นิสิตสามารถขอคืนสถานภาพได้ โดยเมื่อนิสิตชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาปรับสถานะนิสิตในระบบบริการการศึกษา และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบด้วย

ข้อ ๓๓ นิสิตที่พ้นสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๒) หรือ (๕) อาจขอยื่นคำร้องกลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม หรือหลักสูตรปรับปรุงที่สัมพันธ์กับหลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการรับบุคคลกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านี้ ให้นิสิตได้รับรหัสประจำตัวนิสิตเดิม ใช้ผลการศึกษาและความก้าวหน้าของการศึกษาเท่าที่เป็นอยู่ทั้งหมดหรือบางส่วน และนับระยะเวลาการศึกษาต่อเนื่องกันได้ กรณีที่มีข้อขัดข้องอันเป็นผลจากการกลับเข้าศึกษาให้คณะกรรมการประจำส่วนงานที่นิสิตสังกัดเป็นผู้วินิจฉัย

ในกรณีที่เป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยเมื่อสอบผ่านรายวิชาแล้ว หากมีความประสงค์ที่จะนำรายวิชาที่สอบผ่านดังกล่าวไปสะสมในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย ให้นิสิตแจ้งกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาเพื่อดำเนินการ

ข้อ ๓๔ การรับนิสิตของมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่นหรือหลักสูตรที่นิสิตศึกษาอยู่ปิดหลักสูตรหรือส่วนงานที่นิสิตสังกัดถูกยุบเลิก หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๕ นิสิตอาจขอย้ายจากหลักสูตรหนึ่งไปยังอีกหลักสูตรหนึ่งภายในส่วนงานเดียวกันหรือต่างส่วนงาน การอนุมัติการย้ายหลักสูตรและเงื่อนไขการดำเนินการภายหลังการย้ายหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๖ นิสิตอาจขออนุญาตโอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านั้น ให้นิสิตพ้นสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัยเมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

นิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นอาจได้รับอนุมัติให้รับโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านั้น ให้นิสิตมีสถานะเป็นนิสิตเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต โดยการเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นศึกษามาแล้ว และการกำหนดเงื่อนไขการศึกษารวมทั้งหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมและการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานที่รับโอนเป็นผู้พิจารณา

หมวด ๕
การลงทะเบียนรายวิชา

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันเวลาและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรทุกภาคการศึกษาปกติ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ที่คณบดีของส่วนงานที่หลักสูตรสังกัดมอบหมาย ตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๓) การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามปฏิทินการศึกษา จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีที่นิสิตยังลงทะเบียนเรียนยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ภายในกำหนดตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตจะไม่มีสิทธิสอบในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๓๘ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคการศึกษา

(๑) การลงทะเบียนภาคการศึกษาปกติ นิสิตเต็มเวลา ลงทะเบียน ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และนิสิตไม่เต็มเวลา ลงทะเบียน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ลงทะเบียน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) ในกรณีนิสิตใกล้สำเร็จการศึกษา หรือมีเหตุผลและความจำเป็นที่สมควร นิสิตอาจขอลงทะเบียนเรียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตาม (๑) ได้ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่นิสิตสังกัด

(๓) นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ ลงทะเบียนได้ตามความเห็นชอบของคณบดีของส่วนงานที่นิสิตสังกัด

ข้อ ๓๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องชำระค่าหน่วยกิตตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ไม่บังคับให้นิสิตสอบและให้บันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนในช่องผลการเรียนว่า "Au" เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

ข้อ ๔๐ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ หรือการลงทะเบียนเรียนแทนของนิสิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๔๑ ส่วนงานที่หลักสูตรสังกัดอาจอนุญาตให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดในระดับปริญญาที่เทียบเคียงหรือเทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่นิสิตเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ในกรณีที่รายวิชานั้นไม่ได้เปิดสอน หรือส่วนงานไม่อาจจัดการเรียนการสอนได้ หรือเมื่อจะเป็นประโยชน์แก่นิสิต ทั้งนี้ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิต ลักษณะของรายวิชา การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน รวมทั้งการอื่นที่เกี่ยวข้องได้ ก่อนที่จะอนุญาตให้นิสิตไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๔๒ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นิสิตของมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่น หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือบุคคลภายนอกเข้าเรียนหรือลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีพื้นความรู้ตามที่คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาเห็นสมควร ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชานั้นสังกัด รวมทั้งต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๓ การขอเพิ่มหรือการลดรายวิชา ภายหลังจากการลงทะเบียนไปแล้ว ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๔๔ นิสิตต้องมีเวลาเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมของแต่ละรายวิชาตามที่หลักสูตรหรือผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนดอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดของรายวิชานั้น ซึ่งผู้สอนจะต้องแจ้งให้นิสิตทราบล่วงหน้า จึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชานั้น เว้นแต่กรณีที่หลักสูตรหรือรายวิชากำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือกรณีตามหลักเกณฑ์ที่ส่วนงานกำหนด

กรณีนิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ นอกจากมีเวลาเรียนตามวรรคหนึ่งแล้ว อาจมีเวลาเรียนตามที่คณบดีให้ความเห็นชอบได้

หมวด ๖
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๔๕ ในการบริหารจัดการหลักสูตร ผู้รับผิดชอบพึงจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

วิธีการวัดผล สามารถดำเนินการได้หลายวิธีตามลักษณะของรายวิชาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ดังนี้

(๑) การสอบ (Examination)

(๒) การมอบหมายงาน (Assignment)

(๓) การทำโครงงาน (Project)

(๔) การจัดทำรายงาน (Report)

(๕) การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic assessment)

(๖) วิธีการอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด หรือตามที่หลักสูตรกำหนด

ในกรณีที่มีการสอบ อาจแบ่งเป็นการสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบประจำภาค การสอบรวบยอด และการสอบประเภทอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

ส่วนงานหรือหลักสูตรต้องประกาศกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวัดและการประเมินผล ปฏิทินการวัดและประเมินผล น้ำหนักคะแนน และเกณฑ์การประเมินผลแต่ละรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามที่เห็นสมควร รวมทั้งการพิจารณาตัดสินผลการประเมิน การให้ระดับขั้นของแต่ละรายวิชา การรับรองผลการให้ระดับขั้นของแต่ละรายวิชา การประกาศหรือแจ้งค่าระดับขั้นและค่าระดับขั้นเฉลี่ยของนิสิต การขอทบทวนผลการประเมินหรือการให้ระดับขั้น และการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวัดผลและประเมินผลตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๖ ระบบการให้คะแนน

(๑) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ให้แสดงเป็นระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้น (Grade) ดังนี้

ระดับขั้น		ความหมาย	ค่าระดับขั้น
A	(Excellent)	ดีเยี่ยม	๔.๐
B+	(Very Good)	ดีมาก	๓.๕
B	(Good)	ดี	๓.๐
C+	(Fairly Good)	ค่อนข้างดี	๒.๕
C	(Fair)	พอใช้	๒.๐
D+	(Poor)	อ่อน	๑.๕
D	(Very Poor)	อ่อนมาก	๑.๐
F	(Fail)	ตก	๐

(๒) การให้ระดับขั้น F ในรายวิชาใด นอกจากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล หรือไม่แก้ผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์ (I) ตามเวลาที่กำหนด ให้กระทำได้กรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

(ข) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์

(ค) นิสิตกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบการวัดผล หรือส่อเจตนาทุจริตหรือทุจริตในการวัดผลและได้รับการตัดสินให้สอบตกในรายวิชานั้น

(๓) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชาที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับขั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์		ความหมาย
S	(Satisfactory)	ผ่านตามเกณฑ์
I	(Incomplete)	ยังไม่สมบูรณ์
U	(Unsatisfactory)	ไม่ผ่านตามเกณฑ์
W	(Withdrawn)	งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ
Au	(Audit)	ลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต
CE	(Credit from examination)	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ
CP	(Credit from portfolio)	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน
CS	(Credit from standardized tests)	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน
CT	(Credit from training)	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ
CX	(Credit from exemption)	หน่วยกิตที่ได้จากการเคยเรียนมาแล้วจึงขอยกเว้นการเรียน
CR	(Credit from experience)	หน่วยกิตที่ได้จากการเทียบประสบการณ์
T	(Transferred)	หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันอื่นในประเทศ
T*	(Transferred)	หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันต่างประเทศ โดยระบุชื่อของสถาบันและประเทศ

(๔) การให้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๔๔ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

(ข) อาจารย์ผู้สอน หัวหน้าภาควิชา และคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัดเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

(ค) นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I จะต้องได้รับการประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับขั้นอื่นเป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนโดยให้อยู่ในการกำกับดูแลของคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด หากการแก้สัญลักษณ์ I ไม่เสร็จสิ้นใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานที่รายวิชาสังกัดให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษา หากดำเนินการไม่เสร็จสิ้น กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับขั้น F ทันที

(๕) การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชา

(ข) นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน

(ค) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ง) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด ให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตาม (๔) และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยนสัญลักษณ์แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๖) การให้สัญลักษณ์ S เมื่อผ่านการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือ U เมื่อสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือ I เมื่อการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่เป็นสารนิพนธ์หรือรายวิชาที่ไม่แสดงเป็นระดับขั้น

(๗) การให้สัญลักษณ์ CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T* ใช้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต โดยไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้น

ข้อ ๔๗ การนับจำนวนหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับขั้น D ขึ้นไป โดยไม่นำผลการศึกษาที่ให้สัญลักษณ์เป็น I, S, U, W, Au, CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T* มาคำนวณหาค่าระดับขั้นเฉลี่ยด้วย

(๒) ค่าระดับขั้นเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษา (Grade point average, GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๓) ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average, GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน จนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๗ (๑) เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ทั้งนี้ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๔) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมรายวิชาของนิสิตเพื่อให้ได้ครบตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ลำดับขั้น D ขึ้นไป รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตที่ได้ S, CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T*

ในกรณีที่มีผลการเรียนของรายวิชาเดียวกันที่ลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดคำนวณรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้ใช้ผลการเรียนสูงสุดเพียงครั้งเดียวมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม

ในกรณีที่ลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากันหรือแทนกันให้นับหน่วยกิตของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม และให้ใช้ผลการเรียนของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่สูงกว่าเท่านั้นมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม

(๕) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนในภาคฤดูร้อน ให้นำผลการเรียนในภาคฤดูร้อนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตลงทะเบียนเรียน หากพบว่าผลการเรียนของภาคฤดูร้อนมีผลทำให้นิสิตอยู่ในสถานภาพรอพินิจ ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาแจ้งให้นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๔๘ นิสิตอาจขอนำผลการเรียนที่ได้จากการศึกษารายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำผลการเรียนหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือการศึกษาตลอดชีวิตที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำสมรรถนะหรือประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือจากการพัฒนาตนเองที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

หมวด ๗
การกระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผล

ข้อ ๔๙ นิสิตที่กระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผล หรือกระทำการส่อเจตนาทุจริตหรือกระทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ในการวัดผล จะได้รับโทษสถานใดสถานหนึ่งหรือหลายสถานดังนี้

(๑) ภาคทัณฑ์

(๒) ปรับตกในรายวิชาที่กระทำผิด

(๓) พักการศึกษา ๑ ภาคการศึกษา

(๔) พักการศึกษา ๑ ปีการศึกษา

(๕) พักการศึกษา ๒ ปีการศึกษา

(๖) ไล่ออก

การกระทำใดเข้าข่ายการกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผลหรือกระทำการส่อเจตนาทุจริตหรือกระทำการทุจริต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การลงโทษตาม (๓) (๔) และ (๕) ให้มีผลตั้งแต่ภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาที่มีคำสั่งลงโทษ

การลงโทษไล่ออก ให้มีผลตั้งแต่วันกระทำความผิด

ข้อ ๕๐ กรณีที่ปรากฏ หรือกรณีที่มีการกล่าวหากล่าวโทษว่า นิสิตกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผลหรือกระทำการส่อเจตนาทุจริตหรือกระทำการทุจริต ให้คณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัดดำเนินการตรวจสอบโดยเร็ว ในกรณีที่ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดแจ้งหรือกรณีที่นิสิตปฏิเสธความรับผิด อาจแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริงซึ่งประกอบด้วยประธานกรรมการและกรรมการอีกไม่น้อยกว่าสองคน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบข้อเท็จจริง ทั้งนี้ไม่ว่ากรณีใด ต้องเปิดโอกาสให้นิสิตได้รับทราบกรณีที่มีการตรวจสอบดังกล่าวและให้โอกาสนิสิตชี้แจงหรือแสดงหลักฐานเพื่อโต้แย้งได้ กระบวนการในการพิจารณาการกระทำผิดของนิสิต การลงโทษ และการอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยวินัยนิสิต

กรณีที่นิสิตยอมรับการกระทำผิดและมีหลักฐานปรากฏชัดเจน ส่วนงานอาจดำเนินการพิจารณาโทษโดยไม่ต้องแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริงก็ได้

หมวด ๘
การสำเร็จการศึกษา และการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๕๑ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีทั้งกรณีเข้าศึกษาตามระบบปกติและระบบคลังหน่วยกิต ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับนี้และปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

(๑) มีความประพฤติสมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา

(๒) ไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ห้ามไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

(๔) ผ่านการประเมินผลรายวิชาครบถ้วนตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตร

(๕) ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบค่าระดับขั้น ๔

(๖) มีระดับความสามารถอื่น (ถ้ามี) ตามที่กำหนดในหลักสูตร ประกาศของส่วนงาน หรือมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๒ การขอรับปริญญาตรี

(๑) ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาต่อกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาตามช่วงเวลากำหนด

(๒) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

(๓) กรณีนิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่สังกัดในมหาวิทยาลัยบูรพาเพิ่มเติม ทั้งนี้ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๕๓ การอนุมัติปริญญา เมื่อนิสิตมีคุณสมบัติครบถ้วนที่จะสำเร็จการศึกษาและได้ดำเนินการครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ให้ส่วนงานดำเนินการ ดังนี้

(๑) เสนอคณะกรรมการประจำส่วนงานพิจารณาให้ความเห็นชอบ

(๒) เสนอกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาเพื่อตรวจสอบและดำเนินการเสนอต่อสภาวิชาการ

(๓) เมื่อสภาวิชาการให้ความเห็นชอบแล้ว จึงเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญาตรี หรือปริญญาตรีเกียรตินิยม ดังนี้

(ก) ปริญญาตรี แก่นิสิตที่ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(ข) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง แก่นิสิตที่ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป และไม่เคยได้ระดับขั้น D+, D, F หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใด และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

(ค) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แก่นิสิตที่ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และไม่เคยได้ระดับขั้น D+, D, F หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใด และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ให้วันที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นชอบผลการสำเร็จการศึกษาของนิสิตเป็นวันสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาที่เข้าศึกษา

การให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่นิสิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถให้ได้ทั้งกรณีการเรียนรายวิชาตามหลักสูตร หรือการเทียบโอนหน่วยกิตตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือกรณีการสำเร็จการศึกษาปริญญาตรีใบที่ ๒ ที่ได้รับการยกเว้นหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรี

ความในข้อนี้ไม่ให้ใช้บังคับกับนิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ

ข้อ ๕๔ การให้เหรียญทองในแต่ละปีการศึกษา นิสิตผู้มีสิทธิได้รับเหรียญทอง คือ ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดในบรรดาผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเดียวกัน

กรณีที่มีผู้ได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดเท่ากันมากกว่าหนึ่งคน ให้ผู้ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดทุกคนได้รับเหรียญทอง

ข้อ ๕๕ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๖ ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา และใบปริญญาบัตรตามแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ การออกใบแสดงผลการศึกษาและใบปริญญาบัตร ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชาและชื่อรายวิชา แล้วแต่กรณี ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

ผู้สำเร็จการศึกษาต้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาบัตรต่อกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาภายในเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

มหาวิทยาลัยอาจจัดพิธีเพื่อมอบใบปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับผู้มีสิทธิเข้ารับใบปริญญา หรือการใดที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๕๗ การดำเนินการตามข้อบังคับนี้ในส่วนที่สภาวิชาการเป็นผู้อนุมัติหรือให้ความเห็นชอบให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบหรือเพื่อทักท้วงด้วยก็ได้ ทั้งนี้ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๘ ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการออกประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ที่พึงดำเนินการตามข้อบังคับนี้ภายใน ๑ ปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง ให้บรรดาระเบียบประกาศ หลักเกณฑ์ที่มีอยู่ก่อนในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ยังคงใช้ได้ต่อไปจนกว่ามีการออกประกาศแนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง

การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้ดำเนินการไปก่อนที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้มีผลได้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดแย้งกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติฉบับที่ใช้บังคับอยู่

ในกรณีที่มีข้อขัดข้องในทางปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย

ข้อ ๕๙ สำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๖ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และระเบียบหรือประกาศที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา เว้นแต่กรณีตามข้อ ๓๑ ให้นำมาใช้บังคับได้โดยอนุโลม

สำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป โดยหลักสูตรที่นิสิตเข้าศึกษาได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่หมวดที่ ๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๖๐ ความใดในข้อบังคับนี้ที่เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ให้ใช้บังคับกับหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(รองศาสตราจารย์สุมนต์ สกลไชย)
นายกสภามหาวิทยาลัยบูรพา

หมายเหตุ :- เหตุผลในการออกข้อบังคับฉบับนี้ คือ ด้วยข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และประกาศที่ออกตามความของข้อบังคับดังกล่าวได้ใช้มาระยะหนึ่งแล้ว ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาหลายประการพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา กฎกระทรวงมาตรฐานการอุดมศึกษา นโยบายการจัดการศึกษาตลอดชีวิตและการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต รวมทั้งศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เกิดนวัตกรรมของการจัดการศึกษาหลายรูปแบบ จึงเห็นควรต้องปรับแก้สาระของกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและเอื้อให้สามารถจัดการศึกษาได้คล่องตัวและเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและมหาวิทยาลัย จึงเห็นควรแก้ไขหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้

ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ควบคู่การปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์ที่เน้นสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ให้เป็นผู้มีสมรรถนะที่สนองตอบการเปลี่ยนแปลงของโลก มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นผู้ที่เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

Educational Philosophy of Burapha University

BUU focuses on inculcating the learners through practice-based learning, as for them to gain experiences in real-work environment, to be competent persons who are able to cope with the changes of the world, to engage in social accountability, and to be life-long learners.

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยบูรพา มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ วันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
สภาวิชาการ มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔
สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔