

# หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาชีววิทยา

### หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

#### รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

#### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (ชีววิทยา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Biology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Biology)

#### จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

#### สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมสมัยวิสามัญ ครั้งที่ 3/2555 เมื่อวันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่ 5/2555 เมื่อวันที่ 16 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555
- เปิดสอนภาคเรียนต้น ปีการศึกษา พ.ศ. 2555 เป็นต้นไป

#### อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ข้าราชการหรือพนักงานนักวิทยาศาสตร์ (ด้านชีววิทยา) ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- ข้าราชการทหาร ตำรวจในสายวิทยาการหรือสายงานด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง
- นักวิจัย นักวิชาการ หรือตำแหน่งงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน
- พนักงานหรือลูกจ้างในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องของภาคเกษตรกรรม ธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม
- ประกอบอาชีพอิสระ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

รอบรู้ชีววิทยา พัฒนาทักษะวิจัย ใฝ่จริยธรรม นำปัญญาพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา มุ่งเน้นพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและรอบรู้ในศาสตร์ด้านชีววิทยา ใฝ่เรียนรู้สิ่งใหม่และยอมรับการเปลี่ยนแปลง มีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ในวิชาการ วิชาชีพ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ชุมชนท้องถิ่นและสังคมได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
2. สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อันนำไปสู่การวิจัยเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. มีความใฝ่รู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพที่ยั่งยืน
4. มีความสามารถในการนำวิทยาการด้านชีววิทยาไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ชุมชนท้องถิ่นและสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณ

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา เป็นหลักสูตร 4 ปี จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต
วิชาแกน	26 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	41 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รายวิชาตามโครงสร้าง	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
กลุ่มภาษา	9 หน่วยกิต
0000111 ภาษาไทยและวัฒนธรรมทางภาษา	3(3-0-6)
0000121 ภาษาอังกฤษทั่วไป 1	3(3-0-6)
0000122 ภาษาอังกฤษทั่วไป 2	3(3-0-6)
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
0000141 พลวัตสังคมโลกและสังคมไทย	3(3-0-6)
0000142 สุนทรียภาพ ปัญญา และจริยธรรม	3(2-2-5)
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
0000151 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
0000152 วิทยาการสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)

กลุ่มบูรณาการ

เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

0000161	วิถีชุมชนท้องถิ่น	3(1-6-2)
0000162	ทักษะนักศึกษา	3(1-6-2)

กลุ่มวิชาเลือก

เลือกจากรายวิชาในกลุ่มภาษา

0000131	ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	3(3-0-6)
0000132	ภาษาและวัฒนธรรมจีน	3(3-0-6)
0000133	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	3(3-0-6)
0000134	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	3(3-0-6)
0000211	การพูดและการเขียนภาษาไทย ระดับอุดมศึกษา	3(2-2-5)

0000221 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3

เลือกจากรายวิชาในกลุ่มมนุษยศาสตร์

และสังคมศาสตร์

0000143	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
0000144	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000145	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย	3(3-0-6)
0000146	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
0000147	เศรษฐกิจและการจัดการในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต

วิชาแกน

26 หน่วยกิต

0202111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
0202112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
0204101	เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204102	เคมีพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)
0207102	หลักชีววิทยา 2	3(3-0-6)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)

วิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

41 หน่วยกิต

0204221	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
0204292	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
0204341	ชีวเคมี	3(3-0-6)
0204394	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
0207211	พันธุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0207212	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
0207292	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0207293	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)
0207311	สรีรวิทยา	3(3-0-6)
0207312	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
0207313	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ	3(3-0-6)
0207314	ชีววิทยาการเจริญ	3(3-0-6)

0207315	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)
0207316	หลักอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ	3(3-0-6)
0207391	ปฏิบัติการสรีรวิทยา	1(0-3-0)
0207411	จรรยาบรรณและมาตรฐานเชิงวิชาชีพ	1(1-0-2)
0207461	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
0225211	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
0225291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)

### วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตจาก กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์ หรือสัตววิทยา หรือพันธุศาสตร์ เพียงกลุ่มเดียวและเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาอื่นให้ครบทุกกลุ่มวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

### กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์

0207221	พฤกษศาสตร์	4(3-3-6)
0207321	สรีรวิทยาของพืช	3(2-3-4)
0207322	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช	3(2-3-4)
0207323	นิเวศวิทยาของพืช	3(2-3-4)
0207421	อนุกรมวิธานพืช	3(2-3-4)
0207422	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ	3(2-3-4)
0207423	พืชสมุนไพร	3(2-3-4)
0207424	พรรณไม้เมือง	3(2-3-4)
0207425	พฤกษศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-4)

### กลุ่มวิชาสัตววิทยา

0207231	สัตววิทยา	4(3-3-6)
0207331	สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3-4)
0207332	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
0207333	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
0207334	กายวิภาคเปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-4)
0207431	พฤติกรรมของสัตว์	3(3-0-6)
0207432	มิถุนวิทยาของสัตว์	3(2-3-4)
0207433	ปรสิตวิทยา	3(2-3-4)
0207434	กีฏวิทยา	3(2-3-4)
0207435	สังขวิทยา	3(2-3-4)
0207436	มินวิทยา	3(2-3-4)
0207437	ปักชำวิทยา	3(2-3-4)

### กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์

0207341	พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น	3(2-3-4)
0207342	พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น	3(3-0-6)
0207441	พันธุศาสตร์มนุษย์	3(3-0-6)
0207442	พันธุศาสตร์ประยุกต์	3(2-3-4)

### กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและชีววิทยาอื่นๆ

0207451	เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-4)
0207452	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
0207453	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-4)
0207454	หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-3-4)
0207455	อนุมูลอิสระทางชีววิทยา	3(2-3-4)
0207456	มาตรฐานห้องปฏิบัติการและความปลอดภัยทางชีววิทยา	2(2-0-4)
0207457	การถ่ายภาพทางชีววิทยา	2(1-3-2)
0225311	วิทยาแบคทีเรียดีเทอมีเนทีฟ	3(2-3-4)
0225331	จุลสาหร่าย	3(2-3-4)
0225333	ชีววิทยาของเห็ด	3(2-3-4)
0225334	วิทยาสัตว์เซลล์เดียว	3(2-3-4)

หรือรายวิชาทางจุลชีววิทยาอื่นๆ ในหลักสูตร วท.บ. จุลชีววิทยา ที่เป็นวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเลือก ตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร

### วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยกำหนดให้เรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต คือ 0207491 โครงการวิจัยทางชีววิทยา และ 0207494 บุรณาการชีววิทยา ในชุมชน และเลือกเรียนรายวิชาอื่นอีกจนได้หน่วยกิตครบตามที่กำหนด

0207491	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(0-12-0)
0207492	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
0207493	การฝึกงานทางชีววิทยา	3(0-9-0)
0207494	บุรณาการชีววิทยาในชุมชน	2(1-3-2)
0216451	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทักษิณ หรือรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบให้มีการเทียบโอนหน่วยกิต จากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปี นับถึงวันที่ขอเทียบโอน

แผนการเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต : สาขาวิชาชีววิทยา

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	1/59	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	2/59
0000121	ภาษาอังกฤษทั่วไป 1	3(3-0-6)	0000111	ภาษาไทยและวัฒนธรรมทางภาษา	3(3-0-6)
143-147	<b>เลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	3(3-0-6)	0000122	ภาษาอังกฤษทั่วไป 2	3(3-0-6)
0000151	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)	0000142	สุนทรียภาพ ปัญญา และจริยธรรม	3(2-2-5)
161-162	<b>เลือกกลุ่มบูรณาการ</b>	3(1-6-2)	0202111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
0204101	เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)	0204102	เคมีพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)	0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)	0207102	หลักชีววิทยา 2	3(3-0-6)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)	0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	1/60	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	2/60
0000152	วิทยาการสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)	0000141	พลวัตสังคมโลกและสังคมไทย	3(3-0-6)
0202112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	.....	<b>ภาษาเลือก</b>	3(3-0-6)
0204221	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204292	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)	0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0207212	นิเวศวิทยา	3(3-0-6)	0207211	พันธุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
0207293	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)	0207292	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0207312	ชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)	0225211	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>17</b>	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>18</b>

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนต้น	1/61	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนปลาย	2/61
0204341	ชีวเคมี	3(3-0-6)	0207316	หลักอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ	3(3-0-6)
0204394	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)	0207411	จรรยาบรรณและมาตรฐานเชิงวิชาชีพ	1(1-0-2)
0207311	สรีรวิทยา	3(3-0-6)	0207461	สัมมนาทางชีววิทยา	1(0-2-1)
0207313	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ	3(3-0-6)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0207314	ชีววิทยาการเจริญ	3(3-0-6)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0207315	วิวัฒนาการ	3(3-0-6)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0207391	ปฏิบัติการสรีรวิทยา	1(0-3-0)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>17</b>
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>20</b>	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>17</b>

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนต้น	1/62	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนปลาย	2/62
0207494	บูรณาการชีววิทยาในชุมชน	2(1-3-2)	0207491	โครงการวิจัยทางชีววิทยา	4(0-12-0)
<b>แผน 1 สำหรับผู้ที่ไม่เลือกวิชาสหกิจศึกษา</b>			0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0216451	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)	<b>แผน 1 สำหรับผู้ที่ไม่เลือกวิชาสหกิจศึกษา</b>		
<b>หรือ</b>			.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
0207493	การฝึกงานทางชีววิทยา	3(0-9-0)	<b>แผน 2 สำหรับผู้ที่เลือกวิชาสหกิจศึกษา</b>		
0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)	0207.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
<b>แผน 2 สำหรับผู้ที่เลือกวิชาสหกิจศึกษา</b>			.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
0207492	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)	.....	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>8 - 12</b>	<b>รวมหน่วยกิต</b>		<b>10 - 18</b>

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

0202111	<b>แคลคูลัส 1</b> Calculus 1 ศึกษาลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์	3(3-0-6)	0204394	<b>ปฏิบัติการชีวเคมี</b> Biochemistry Laboratory บูรพาวิชา : 0204192 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี ที่ใช้ในการวิเคราะห์	1(0-3-0)
0202112	<b>แคลคูลัส 2</b> Calculus 2 บูรพาวิชา : 0202111 ศึกษาลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)	0207101	<b>หลักชีววิทยา 1</b> Principles of Biology 1 ศึกษาเคมีพื้นฐานและกระบวนการการกำเนิดสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
0204101	<b>เคมีพื้นฐาน 1</b> Fundamental Chemistry 1 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้นและจลนพลศาสตร์	3(3-0-6)	0207102	<b>หลักชีววิทยา 2</b> Principles of Biology 2 บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาโครงสร้างของพืช สารอาหาร การดูดซึม การลำเลียง	3(3-0-6)
0204102	<b>เคมีพื้นฐาน 2</b> Fundamental Chemistry 2 บูรพาวิชา : 0204101 ศึกษาเกี่ยวกับสมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	0207191	<b>ปฏิบัติการชีววิทยา 1</b> Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา	1(0-3-0)
0204191	<b>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1</b> Fundamental Chemistry Laboratory 1 เทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)	0207192	<b>ปฏิบัติการชีววิทยา 2</b> Biology Laboratory 2 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา	1(0-3-0)
0204192	<b>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2</b> Fundamental Chemistry Laboratory 2 บูรพาวิชา : 0204191 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)	0207211	<b>พันธุศาสตร์พื้นฐาน</b> Introductory Genetics บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191 การแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ	3(3-0-6)
0204221	<b>เคมีอินทรีย์ 1</b> Organic Chemistry 1 บูรพาวิชา : 0204102 ศึกษาทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล การเตรียมและปฏิกิริยา	3(3-0-6)			
0204292	<b>ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1</b> Organic Chemistry Laboratory 1 บูรพาวิชา : 0204221 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการแยกและทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันต่าง ๆ สเตอริโอเคมี และการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิด	1(0-3-0)			
0204341	<b>ชีวเคมี</b> Biochemistry บูรพาวิชา : 0204221 ศึกษาชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุล	3(3-0-6)			
	ประเภทต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม และการควบคุมทางพันธุกรรม หลักการพันธุวิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพ				

0207212	<b>นิเวศวิทยา</b> <b>Ecology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ประเภทของระบบนิเวศ โครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างในระบบนิเวศ การถ่ายทอดสารอาหารและพลังงาน ใข้ออาหาร การเปลี่ยนแปลงแทนที่วัฏจักรของสาร ประชากรและนิเวศวิทยาประชากร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสมดุลในระบบนิเวศ	3(3-0-6)	0207313	<b>วิทยาาระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ</b> <b>Research Methodology and Biostatistics</b> ความสำคัญ ประเภทและรูปแบบของการวิจัย หลักการและองค์ประกอบของงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การออกแบบการทดลอง สมมติฐานการวิจัย การตั้งและทดสอบสมมุติฐาน สถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์ สถิติแบบนอนพาราเมตริก และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	3(3-0-6)
0207221	<b>พฤกษศาสตร์</b> <b>Botany</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ องค์ประกอบ วิวัฒนาการและความหลากหลายของพืช ความสัมพันธ์ของพืชกับสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	4(3-3-6)	0207314	<b>ชีววิทยาการเจริญ</b> <b>Developmental Biology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> กายวิภาคและสรีรวิทยา โมเลกุลชีวภาพและรูปแบบของการสืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การเจริญเติบโตและการสร้างอวัยวะของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโตที่ผิดปกติ การชราภาพและการตาย เทคโนโลยีและวิธีการศึกษาด้านชีววิทยาการเจริญ	3(3-0-6)
0207231	<b>สัตววิทยา</b> <b>Zoology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาของสัตว์ เซลล์และเนื้อเยื่อ อนุกรมวิธานของอาณาจักรสัตว์ การศึกษารายละเอียดของสัตว์ในไฟลัมหลักโดยมีเนื้อหาครอบคลุมด้าน สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยา และวิวัฒนาการ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	4(3-3-6)	0207315	<b>วิวัฒนาการ</b> <b>Evolution</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> แนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการ วิวัฒนาการของโมเลกุลไปสู่กำเนิดชีวิตและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวไปเป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ ทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานประกอบการศึกษาวิวัฒนาการ จุลวิวัฒนาการและวิวัฒนาการในระดับใหญ่ ประเภทและรูปแบบของกระบวนการวิวัฒนาการ ปัจจัยการเกิดวิวัฒนาการ การกำเนิดสปีชีส์ใหม่ การสูญพันธุ์และวิวัฒนาการประสานระหว่างสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)
0207292	<b>ปฏิบัติการพันธุศาสตร์</b> <b>Genetic Laboratory</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์เกี่ยวกับ การแบ่งเซลล์ การกลายพันธุ์ หมู่เลือดในมนุษย์รวมถึงการทดสอบโครงสร้างของสารพันธุกรรม เทคนิคพื้นฐานทางพันธุศาสตร์โมเลกุล ความน่าจะเป็น และการทดสอบไคสแควร์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้แมลงหวี่เป็นสัตว์ทดลอง	1(0-3-0)	0207316	<b>หลักอนุกรมวิธานและความหลากหลายทางชีวภาพ</b> <b>Systematic Biology and Biodiversity</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต หลักการตั้งชื่อทางวิทยาศาสตร์ การจัดจำแนกกลุ่มสิ่งมีชีวิตจากหลักฐานทางบรรพชีวินวิทยา ต้นกำเนิดและความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ เปรียบเทียบหลักการของอนุกรมวิธานพีเนติกส์กับแคลคูลัส กระบวนการวิวัฒนาการที่ก่อกำเนิดความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญ วิธีการศึกษา การใช้ประโยชน์ และหลักการอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย และศึกษานอกสถานที่	3(3-0-6)
0207293	<b>ปฏิบัติการนิเวศวิทยา</b> <b>Ecology Laboratory</b> ปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดสารอาหารและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ นิเวศวิทยาประชากร และศึกษานอกสถานที่	1(0-3-0)	0207321	<b>สรีรวิทยาของพืช</b> <b>Plant Physiology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207221</b> ศึกษาสรีรวิทยาของพืชโดยเน้นกระบวนการในการดำรงชีวิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต สารอาหารที่จำเป็น การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การคายน้ำ การลำเลียงในพืชและปฏิบัติการ	3(2-3-4)
0207311	<b>สรีรวิทยา</b> <b>Physiology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> โครงสร้าง หน้าที่และการทำงานของกระบวนการในการดำรงชีวิตของพืช สัตว์ และมนุษย์	3(3-0-6)			
0207312	<b>ชีววิทยาของเซลล์</b> <b>Cell Biology</b> <b>บูรพาวิชา : 0207101 และ 0207191</b> โมเลกุลชีวภาพ โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ การชราภาพและการตายของเซลล์ เทคโนโลยีและวิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)			



0207322	<b>สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช</b> 3(2-3-4) <b>Plant Morphology and Anatomy</b> บูรพาวิชา : 0207221 โครงสร้าง พัฒนาการของโครงสร้าง การกำเนิดของเซลล์และเนื้อเยื่อ การจัดเรียงตัวของ โครงสร้างราก ลำต้น และใบ วัฏจักรชีวิต วิวัฒนาการ ถิ่นที่อยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และการสืบพันธุ์ของพืช โดยเน้นพืชมีท่อลำเลียง ปฏิบัติการและศึกษาตัวอย่างจริงนอกสถานที่	
0207323	<b>นิเวศวิทยาของพืช</b> 3(2-3-4) <b>Plant Ecology</b> บูรพาวิชา : 0207221 ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสภาพแวดล้อม การปรับตัวและการทดแทนของพืช ทฤษฎีไคลแมกซ์ ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207331	<b>สรีรวิทยาของสัตว์</b> 3(2-3-4) <b>Animal Physiology</b> บูรพาวิชา : 0207231 โครงสร้าง หน้าที่ และความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นร่างกายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติการ	
0207332	<b>สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง</b> 3(2-3-4) <b>Invertebrate Zoology</b> บูรพาวิชา : 0207231 ศึกษาสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ตั้งแต่ฟองน้ำถึงเอคโคไคโนเดอรัมด้านอนุกรมวิธาน สัณฐานวิทยา และกายวิภาคที่สำคัญของแต่ละไฟลัม โครงสร้าง หน้าที่ และการดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207333	<b>สัตว์มีกระดูกสันหลัง</b> 3(2-3-4) <b>Vertebrate Zoology</b> บูรพาวิชา : 0207231 ศึกษาสัตว์ในไฟลัมคอร์ดาตาด้านการจัดระเบียบร่างกาย อนุกรมวิธาน ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ สัณฐานวิทยา และกายวิภาคที่สำคัญ โครงสร้างอวัยวะและหน้าที่ การดำรงชีวิต ความสัมพันธ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังกับมนุษย์โดยเน้นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่พบในประเทศไทย ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207334	<b>กายวิภาคเปรียบเทียบของสัตว์มีกระดูกสันหลัง</b> 3(2-3-4) <b>Comparative Anatomy of Vertebrates</b> บูรพาวิชา : 0207231 ศึกษาเปรียบเทียบด้านสัณฐานวิทยาและกายวิภาคที่สำคัญของสัตว์มีกระดูกสันหลังเฉพาะกลุ่มที่มีโครงร่างเป็นกระดูก เน้นการเปรียบเทียบรายละเอียดและองค์ประกอบของโครงสร้างของร่างกายและระบบอวัยวะ และปฏิบัติการ	
0207341	<b>พันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น</b> 3(2-3-4) <b>Introduction to Cyto genetics</b> บูรพาวิชา : 0207211 ศึกษาพฤติกรรมของเซลล์ที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต โครโมโซมและคาร์ิโอไทป์ ความแปรปรวนของโครโมโซมที่ส่งผลต่อลักษณะทางพันธุกรรมและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เทคนิคเบื้องต้นของเซลล์พันธุศาสตร์และการประยุกต์ด้านการแพทย์ การเกษตร และอื่น ๆ	
0207342	<b>พันธุศาสตร์โมเลกุลเบื้องต้น</b> 3(3-0-6) <b>Introductory Molecular Genetics</b> บูรพาวิชา : 0207211 โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม การจำลองของดีเอ็นเอ การรวมตัวกันใหม่ของสารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงของสารพันธุกรรมในระดับโมเลกุล การซ่อมแซม การควบคุม และการแสดงออกของสารพันธุกรรม	
0207391	<b>ปฏิบัติการสรีรวิทยา</b> 1(0-3-0) <b>Physiology Laboratory</b> ปฏิบัติการทางสรีรวิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา	
0207311	สรีรวิทยา	
0207411	<b>จรรยาบรรณและมาตรฐานเชิงวิชาชีพ</b> 1(1-0-2) <b>Ethics and Professional Standards</b> หลักจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพสำหรับนักชีววิทยาที่ตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้ชีวิตด้วยอันตราย และจรรยาบรรณในการปฏิบัติต่อสัตว์ทดลอง หลักการในการทำงานวิจัยร่วมจรรยาบรรณในการเป็นนักวิจัยที่ใช้หลักวิชาโดยสุจริตและรับผิดชอบต่อสังคม	
0207421	<b>อนุกรมวิธานพืช</b> 3(2-3-4) <b>Plant Taxonomy</b> บูรพาวิชา : 0207221 หลักการและระบบการจัดหมวดหมู่พืช การกำหนดชื่อ การตรวจสอบเอกลักษณ์ การกระจายพันธุ์และถิ่นอาศัย ความสัมพันธ์ทางสายพันธุ์ การใช้ลักษณะทางอนุกรมวิธานในการวินิจฉัยพืชตัวอย่าง มีการเรียนปฏิบัติการ และศึกษานอกสถานที่	
0207461	<b>สัมมนาทางชีววิทยา</b> 1(0-2-1) <b>Seminar in Biology</b> ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางชีววิทยาและนำเสนอในรูปแบบของการสัมมนา	
0207422	<b>พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ</b> 3(2-3-4) <b>Economic Botany</b> ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิดและการกระจายทางภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิต การแปรรูป และความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชอาหาร พืชอุตสาหกรรม และพืชสมุนไพร ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207423	<b>พืชสมุนไพร</b> 3(2-3-4) <b>Medicinal Plants</b> พฤกษศาสตร์ของพืชสมุนไพร การจำแนกชนิด สรรพคุณทางยา การใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207424	<b>พรรณไม้น้ำ</b> 3(2-3-4) <b>Aquatic Plants</b> ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาค อนุกรมวิธาน วัฏจักรชีวิตและปัจจัยควบคุม ความสัมพันธ์ของพรรณไม้น้ำกับถิ่นที่อยู่ ความสำคัญทางเศรษฐกิจของพรรณไม้น้ำ ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	
0207425	<b>พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน</b> 3(2-3-4) <b>Ethnobotany</b> ชนิด การแพร่กระจาย การใช้ประโยชน์ และการสืบพันธุ์ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ของพืชในท้องถิ่น ภูมิปัญญา ความเชื่อ และวิถีชีวิตของคนที่เกี่ยวข้องกับพืชในท้องถิ่น ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	

0207431	<b>พฤติกรรมของสัตว์</b> <b>Animal Behaviors</b> วิธีการ กำเนิด ประเภท การปรับตัว และวิวัฒนาการของพฤติกรรมทั้งของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์มีกระดูกสันหลัง และศึกษานอกสถานที่	3(3-0-6)	0207442	<b>พันธุศาสตร์ประยุกต์</b> <b>Applied Genetics</b> บูรพวิชา : 0207341 และ 0207342 เทคนิคทางพันธุศาสตร์ การโคลนนิ่ง สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม การสืบค้นข้อมูล	3(2-3-4)
0207432	<b>มิถุนวิทยาของสัตว์</b> <b>Animal Histology</b> ประเภทและลักษณะเฉพาะของเนื้อเยื่อสัตว์ โครงสร้างในระดับจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่อและอวัยวะของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ พยาธิสภาพความผิดปกติของเนื้อเยื่อ และปฏิบัติการ	3(2-3-4)	0207445	<b>เทคนิคทางชีววิทยา</b> <b>Technique in Biology</b> เทคนิค วิธีการที่สำคัญในการศึกษาล้างมีชีวิต และปฏิบัติการเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์ เก็บรักษาตัวอย่างพืชและสัตว์ให้คงสภาพเดิมเป็นเวลานานด้วยการทำตัวอย่างพืชอัดแห้ง การดองใส การดองรักษาสีของพืช การสตาฟัสต์ การทำสไลด์ถาวร การถ่ายภาพผ่านกล้องจุลทรรศน์ และเทคนิคอื่นที่ใช้ในงานวิจัยทางชีววิทยา	3(2-3-4)
0207433	<b>ปรสิตวิทยา</b> <b>Parasitology</b> ศึกษาสิ่งมีชีวิตที่เป็นปรสิตทั้งที่เป็นสัตว์เซลล์เดียวและหนอนพยาธิ เน้นปรสิตที่ก่อให้เกิดโรคในคนและสัตว์ที่พบในประเทศไทย โครงสร้าง รูปร่าง และวัฏจักรชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับตัวให้อาศัย การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพและการเกิดโรคจากการติดเชื้อปรสิต วิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิต การรักษาและการป้องกันเบื้องต้น และปฏิบัติการ	3(2-3-4)	0207452	<b>เทคโนโลยีชีวภาพ</b> <b>Biotechnology</b> ทฤษฎีและเทคนิคใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ทางการแพทย์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการจัดการสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการ	3(2-3-4)
0207434	<b>กีฏวิทยา</b> <b>Entomology</b> อนุกรมวิธาน รูปร่าง โครงสร้าง และชีววิทยาของแมลง การจำแนกชนิดและความสำคัญของแมลง ความสัมพันธ์ของแมลงกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม แมลงที่เป็นพาหะนำโรคติดต่อที่สำคัญในประเทศไทย ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0207453	<b>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</b> <b>Plant Tissue Culture</b> เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช โดยเน้นพืชเศรษฐกิจ และปฏิบัติการ	3(2-3-4)
0207435	<b>สังขวิทยา</b> <b>Malacology</b> อนุกรมวิธาน รูปร่าง โครงสร้าง และชีววิทยาของหอย การจำแนกชนิดและความสำคัญของหอย หอยที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและการสาธารณสุขในประเทศไทย ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0207454	<b>หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์</b> 3(2-3-4) <b>Principles and Techniques in Animal Cell Culture</b> หลักพื้นฐานการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การเพาะเลี้ยงในระดับห้องปฏิบัติการและระดับอุตสาหกรรม พันธุวิศวกรรมของเซลล์สัตว์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ให้ปลอดเชื้อ การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ที่เหมาะสมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
0207436	<b>มีนวิทยา</b> <b>Ichthyology</b> อนุกรมวิธาน รูปร่าง โครงสร้าง สรีรวิทยา การดำรงชีวิตและชีววิทยาของปลา การจำแนกชนิด ความสำคัญและการอนุรักษ์ปลาชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในประเทศไทย ปฏิบัติการและการศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0207455	<b>อนุมูลอิสระทางชีววิทยา</b> <b>Free Radicals in Biology</b> ความหมาย การจำแนกประเภท บทบาท และกลไกของอนุมูลอิสระในเซลล์และสิ่งมีชีวิต อนุมูลอิสระและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความชรา ภาวะความเครียดออกซิเดทีฟในเซลล์พืชและสัตว์ ดัชนีชี้วัดทางชีววิทยา สารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติและการสังเคราะห์ฤทธิ์ทางชีวภาพและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารธรรมชาติ เทคนิคการทดสอบประสิทธิภาพของสารต้านอนุมูลอิสระ ความก้าวหน้าและวิทยาการสมัยใหม่จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติการ	3(2-3-4)
0207437	<b>ปักษีวิทยา</b> <b>Ornithology</b> รูปร่าง โครงสร้าง และสรีรวิทยาของนก วิวัฒนาการ การปรับตัวและชีววิทยาของนก การจำแนกชนิด ความสำคัญและความสัมพันธ์ของนกกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่	3(2-3-4)	0207456	<b>มาตรฐานห้องปฏิบัติการและความปลอดภัยทางชีววิทยา</b> <b>Laboratory Standard and Biohazard Safety</b> มาตรฐานห้องปฏิบัติการและความปลอดภัยพื้นฐานในการปฏิบัติงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐานเครื่องมือและการใช้สารเคมีในห้องปฏิบัติการ ประเภทและระดับของความปลอดภัย ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและมาตรฐานคุณภาพระบบไอโซสำหรับห้องปฏิบัติการชีวภาพ ศึกษาดูงานนอกสถานที่	2(2-0-4)
0207441	<b>พันธุศาสตร์มนุษย์</b> <b>Human Genetics</b> บูรพวิชา : 0207341 และ 0207342 การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของมนุษย์ การวิเคราะห์พันธุประวัติ ยีน และโครโมโซม การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม สาเหตุการทำให้ยีนผิดปกติ การวินิจฉัย การบำบัด และการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโรคทางพันธุกรรม การประยุกต์ความรู้พันธุศาสตร์ภูมิคุ้มกัน พันธุศาสตร์ชีวเคมี พันธุศาสตร์โมเลกุล เซลล์พันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์มะเร็ง เพื่อความเข้าใจพันธุศาสตร์มนุษย์	3(3-0-6)			



0207457	<b>การถ่ายภาพทางชีววิทยา</b> <b>Biological Photography</b> หลักการทั่วไปของการถ่ายภาพ กล้องและอุปกรณ์ถ่ายภาพ รูปแบบการบันทึกและสื่อดิจิทัลที่ใช้ในการถ่ายภาพ แสง การจัดแสง และการจัดองค์ประกอบการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพแบบมาโคร และไมโคร หลักการถ่ายภาพตัวอย่างทางชีววิทยาทั้งในสภาพธรรมชาติ และในห้องทดลอง การปรับแต่งภาพเพื่อการศึกษาทางชีววิทยาและการนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ และฝึกปฏิบัติ	2(1-3-2)	0225211	<b>จุลชีววิทยา</b> <b>Microbiology</b> <b>บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ศึกษาความรู้และหลักการทางจุลชีววิทยา โครงสร้าง และสัณฐานของจุลชีววิทยา สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยง และการควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และการแพทย์	3(3-0-6)
0207491	<b>โครงการวิจัยทางชีววิทยา</b> <b>Research Project in Biology</b> ทำโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สรุปผลการวิจัย เขียนรายงานและนำเสนอผลการวิจัย	4(0-12-0)	0225291	<b>ปฏิบัติการจุลชีววิทยา</b> <b>Microbiology Laboratory</b> <b>บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191</b> ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา จุลชีววิทยา	1(0-3-0)
0207492	<b>สหกิจศึกษา</b> <b>Cooperative Education</b> ปฏิบัติงานทางชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในสถานประกอบการตามโครงการสหกิจศึกษา โดยมีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1 ภาคเรียน	6(0-18-0)	0225311	<b>วิทยาแบคทีเรียดีเทอร์มิเนทีฟ</b> <b>Determinative Bacteriology</b> <b>บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291</b> ศึกษาการจำแนกและจัดหมวดหมู่แบคทีเรียกลุ่มต่าง ๆ การพิสูจน์เอกลักษณ์โดยใช้วิธีการทดสอบทางชีวเคมี ชีววิทยาโมเลกุล และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0207493	<b>การฝึกงานทางชีววิทยา</b> <b>Practicum in Biology</b> ฝึกปฏิบัติงานทางชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	3(0-9-0)	0225331	<b>จุลสาหร่าย</b> <b>Microalgae</b> ศึกษาจุลสาหร่ายด้านสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน การสืบพันธุ์ นิเวศวิทยา การเพาะเลี้ยง ประโยชน์และโทษ การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม และพลังงานทดแทน และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0207494	<b>บูรณาการชีววิทยาในชุมชน</b> <b>Biological Initiatives Application in Community</b> การบูรณาการความรู้ทางชีววิทยาเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ และเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต ภูมิปัญญาชุมชนและท้องถิ่น สังเกต เพื่อดังประเด็นปัญหาทางชีววิทยาที่อยู่ในชีวิตจริง อธิบายปรากฏการณ์ ที่พบในท้องถิ่นที่ศึกษา โดยเรียนรู้และปฏิบัติงานในชุมชน	2(1-3-2)	0225333	<b>ชีววิทยาของเห็ด</b> <b>Biology of Mushroom</b> <b>บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291</b> ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเห็ดชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ของเห็ด ประโยชน์ และโทษ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจที่สำคัญ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0209101	<b>ฟิสิกส์พื้นฐาน 1</b> <b>Fundamental Physics 1</b> ศึกษาเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้น กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง แสง ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ทฤษฎี สัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)	0225334	<b>วิทยาสัตว์เซลล์เดียว</b> <b>Protozoology</b> <b>บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291</b> ศึกษาความรู้ทางชีววิทยาของสัตว์เซลล์เดียว วิธีการ จำแนกประเภท สัณฐานวิทยาของสัตว์เซลล์เดียว บทบาทความสำคัญ ของสัตว์เซลล์เดียวที่มีต่อระบบนิเวศ สัตว์เซลล์เดียวที่ก่อโรคที่สำคัญใน ประเทศไทย และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0209191	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1</b> <b>Fundamental Physics Laboratory 1</b> ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)			
0216451	<b>การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</b> <b>Entrepreneurship in Science and Technology</b> ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาส ของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำ และวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหา แหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง การบริหารการผลิต และการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)			