

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาจุลชีววิทยา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Microbiology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (จุลชีววิทยา)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (จุลชีววิทยา)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Microbiology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Microbiology)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1. หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555
2. ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 12/2554 เมื่อวันที่ 28 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554
3. ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยทักษิณ ในการประชุมครั้งที่ 2/2555 เมื่อวันที่ 11 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
4. เปิดสอนภาคเรียนต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์ (ด้านจุลชีววิทยา) ประจำห้องปฏิบัติการในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
2. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
3. ธุรกิจส่วนตัว
4. ผู้แทนฝ่ายขายในบริษัทที่จำหน่ายสารเคมีหรืออุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์
5. บุคลากรทางการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ (เมื่อมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของครูสภา)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา พ.ศ. 2555

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีววิทยา

ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

ปัญญา จริยธรรม นำจุลชีววิทยาช่วยพัฒนาสังคม

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา มุ่งเน้นพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและรอบรู้ในศาสตร์ทางด้านจุลชีววิทยา รู้จักเรียนรู้ คิดอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์องค์ความรู้ในวิชาชีพเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

วัตถุประสงค์หลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรอบรู้ในศาสตร์ทางด้านจุลชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถประยุกต์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการปฏิบัติงานและสามารถศึกษาต่อระดับสูงได้
2. มีความสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล มีวิจารณ์ญาณและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งในการปฏิบัติงาน และในสถานการณ์ทั่วไป
3. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีภาวะผู้นำและมีความเอื้ออาทรต่อสังคมสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคมได้อย่างต่อเนื่อง

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา เป็นหลักสูตร 4 ปี จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต
วิชาแกน	26 หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	48 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รายวิชาตามโครงสร้าง	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	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	3 หน่วยกิต
เลือกจาก	
0000161 วิถีชุมชนท้องถิ่น	3(1-6-2)
0000162 ทักษณศึกษา	3(1-6-2)

กลุ่มวิชาเลือก

เลือกจากรายวิชากลุ่มภาษา

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 การพูดและการเขียนภาษาไทยระดับอุดมศึกษา	3(2-2-5)
0000221 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3	3(3-0-6)

เลือกจากรายวิชากลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

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 98 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 66 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

48 หน่วยกิต

0204221 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
0204348 ชีวเคมี	3(3-0-6)
0204352 เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
0204392 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
0204399 ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
0207211 พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
0207291 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0207313 ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
0225211 จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
0225212 นิเวศวิทยาจุลินทรีย์	3(2-3-4)
0225213 การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางจุลชีววิทยา	1(1-0-3)
0225214 มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพทางจุลชีววิทยา	1(1-0-3)
0225291 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)
0225311 วิทยาแบคทีเรียดีเทอมีเนทีฟ	3(2-3-4)
0225312 วิทยาเชื้อรา	3(2-3-4)
0225313 วิทยาไวรัส	3(2-3-4)
0225314 วิทยาภูมิคุ้มกัน	3(2-3-4)

0225315	สรีรวิทยาจุลินทรีย์	3(2-3-4)	0225444	จุลชีววิทยาสาขาภิบาล	3(2-3-4)
0225316	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	3(2-3-4)	0225445	วิทยาแบคทีเรียก่อโรค	3(2-3-4)
0225471	สัมมนาทางจุลชีววิทยา	1(0-2-1)	0225446	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาสำหรับ วิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(2-3-4)
0225473	จุลชีววิทยาปรัทัศน์	1(0-2-1)	0225451	พันธุวิศวกรรมจุลินทรีย์	3(2-3-4)
วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต		0225452	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-4)
0207221	พฤกษศาสตร์	3(2-3-4)	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
0207231	สัตววิทยา	3(2-3-4)	วิชาประสบการณ์ กำหนดให้นักศึกษาต้องทำโครงการวิจัย และ เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต คือ ผู้ ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสหกิจศึกษา หรือ การฝึกงานทางจุลชีววิทยา		
0207312	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-3-4)	0225474	โครงการวิจัยทางจุลชีววิทยา	3(0-9-0)
0207452	เทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)	และ		
0207454	หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์	3(2-3-4)	0216451	ผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
0225321	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3-4)	หรือ		
0225322	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	3(2-3-4)	0225472	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
0225323	จุลชีววิทยาอาหารหมัก	3(2-3-4)	หรือ		
0225331	จุลสาหร่าย	3(2-3-4)	0225475	การฝึกงานทางจุลชีววิทยา	3(0-9-0)
0225332	จุลชีววิทยาการเกษตร	3(2-3-4)	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
0225333	ชีววิทยาของเห็ด	3(2-3-4)	กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยทักษิณ หรือเลือกเรียนวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำคณะที่หลักสูตรสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้อง เป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปี นับถึงวันที่ ขอโอน		
0225334	วิทยาศาสตร์เซลล์เดียว	3(2-3-4)			
0225335	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)			
0225341	จุลชีววิทยาทางการแพทย์	3(2-3-4)			
0225342	โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ	3(3-0-6)			
0225424	ยีสต์และเทคโนโลยีของยีสต์	3(2-3-4)			
0225425	เทคโนโลยีการหมัก	3(2-3-4)			
0225426	เอนไซม์เทคโนโลยีทางจุลินทรีย์	3(2-3-4)			
0225436	จุลชีววิทยาของน้ำเสีย	3(2-3-4)			
0225437	การสลายและการบำบัดสารโดยชีววิธี	3(2-3-4)			
0225443	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาเชิงวินิจัย	3(2-3-4)			

แผนการเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต : สาขาวิชาจุลชีววิทยา

ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนต้น	1/59	ชั้นปีที่ 1	ภาคเรียนปลาย	2/59
0000121	ภาษาอังกฤษทั่วไป 1	3(3-0-6)	0000111	ภาษาไทยและวัฒนธรรมทางภาษา	3(3-0-6)
0000141	พลวัตสังคมโลกและสังคมไทย	3(3-0-6)	0000122	ภาษาอังกฤษทั่วไป 2	3(3-0-6)
143-147	เลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)	0000142	สุนทรียภาพ ปัญญา และจริยธรรม	3(2-2-5)
161-162	เลือกกลุ่มบูรณาการ	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)
	รวมหน่วยกิต	20		รวมหน่วยกิต	20

ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนต้น	1/60	ชั้นปีที่ 2	ภาคเรียนปลาย	2/60
0000151	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)	0000152	วิทยาการสุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
0202112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	วิชาเลือก	3(3-0-6)
0204221	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)	0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
0204294	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)	0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
0207211	พันธุศาสตร์	3(3-0-6)	0204348	ชีวเคมี	3(3-0-6)
0207291	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)	0204399	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-0)
0225211	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)	0225212	นิเวศวิทยาจุลินทรีย์	3(2-3-4)
0225291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-0)	วิชาเลือกเสรี	3(.....)
	รวมหน่วยกิต	18		รวมหน่วยกิต	20

ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนต้น	1/61	ชั้นปีที่ 3	ภาคเรียนปลาย	2/61
0204352	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)	0225213	การใช้เครื่องมือและเทคนิคทางจุลชีววิทยา	1(1-0-3)
0204392	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)	0225214	มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพทางจุลชีววิทยา	1(1-0-3)
0207313	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)	0225312	วิทยาเชื้อรา	3(2-3-4)
0225311	วิทยาแบคทีเรียดีเทอมีเนทีฟ	3(2-3-4)	0225314	วิทยาภูมิคุ้มกัน	3(2-3-4)
0225313	วิทยาไวรัส	3(2-3-4)	0225316	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์	3(2-3-4)
0225315	สรีรวิทยาจุลินทรีย์	3(2-3-4)	0225471	สัมมนาทางจุลชีววิทยา	1(0-2-1)
0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)	0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
			0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
รวมหน่วยกิต		19	รวมหน่วยกิต		18

ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนต้น	1/62	ชั้นปีที่ 4	ภาคเรียนปลาย	2/62
0225472	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)	0225474	โครงการวิจัยทางจุลชีววิทยา	3(0-9-0)
	หรือ		0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
0225475	การฝึกงานทางจุลชีววิทยา	3(0-9-0)	0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)
	หรือ		วิชาเลือกเสรี	3(.....)
0216451	ผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)			
0225474	โครงการวิจัยทางจุลชีววิทยา	3(0-9-0)			
	และ				
0225473	จุลชีววิทยาปริทัศน์	1(0-2-1)			
0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)			
0225.....	วิชาเอกเลือก	3(.....)			
รวมหน่วยกิต		10-13	รวมหน่วยกิต		12 - 15
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต					

คำอธิบายรายวิชา

<p>0202111 แคลคูลัส 1 Calculus 1 ศึกษาลิขิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ และการประยุกต์</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2 บูรพวิชา : 0204191 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 2</p>	<p>1(0-3-0)</p>
<p>0202112 แคลคูลัส 2 Calculus 2 บูรพวิชา : 0202111 ศึกษาลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>0204221 เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 บูรพวิชา : 0204102 ศึกษาพันธะในสารประกอบคาร์บอน โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติไอโซเมอร์ซึม วิธีเตรียม ปฏิกริยา และแหล่งธรรมชาติของสารประกอบคาร์บอน และสารอินทรีย์หมู่ฟังก์ชันที่สำคัญ</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>0204101 เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1 ศึกษาโครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็งของเหลว แก๊ส สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนศาสตร์</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>0204294 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 บูรพวิชา : 0204192 หรือเรียนพร้อม 0204221 ฝึกเทคนิคการแยกและทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ ทดสอบปฏิกิริยาของสารอินทรีย์หมู่ฟังก์ชันที่สำคัญ</p>	<p>1(0-3-0)</p>
<p>0204102 เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2 บูรพวิชา : 0204101 ศึกษาสมบัติเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น และสารชีวโมเลกุล</p>	<p>3(3-0-6)</p>	<p>0204348 ชีวเคมี Biochemistry บูรพวิชา : 0204102 ศึกษาชนิด โครงสร้าง และหน้าที่สำคัญของสารชีวโมเลกุลประเภทต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต กระบวนการเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลชนิดต่าง ๆ การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมและการควบคุมทางพันธุกรรม หลักการพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1</p>	<p>1(0-3-0)</p>		

0204352	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry บูรพวิชา : 0204102 ศึกษาการคำนวณข้อมูลทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ กระบวนการวิเคราะห์สาร ทฤษฎีและเทคนิคที่เกี่ยวกับการแยกสาร การวิเคราะห์หาปริมาณสารโดยน้ำหนักและปริมาตร	3(3-0-6)	0207221	พฤกษศาสตร์ Botany บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง หน้าที่ องค์ประกอบ วิวัฒนาการและความหลากหลายของพืช รวมถึงความสัมพันธ์ของพืชกับสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0204392	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory บูรพวิชา : 0204102 การใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับกระบวนการวิเคราะห์ ปฏิบัติการการแยกทางเคมี ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการหาปริมาณสารโดยน้ำหนักและปริมาตร	1(0-3-0)	0207231	สัตววิทยา 3(2-3-4) Zoology บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษารูปร่าง โครงสร้าง ลักษณะการดำรงชีวิต วิวัฒนาการและการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่ และฝึกปฏิบัติ	
0204399	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory บูรพวิชา : 0204192 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคทางชีวเคมี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุล	1(0-3-0)	0207291	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology 1 ศึกษาเคมีพื้นฐานและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายเทอกลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)	0207312	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาโมเลกุลชีวภาพ (biomolecules) โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนแปลงของเซลล์ การชราภาพและการตายของเซลล์ เทคโนโลยีและวิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์	3(3-0-6)
0207102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology 2 บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาโครงสร้างของพืช สารอาหาร การดูดซึม การลำเลียง การหายใจและการคายน้ำ สารควบคุมการเจริญเติบโตและตอบสนองและการสืบพันธุ์ของพืช ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงร่างและการเคลื่อนที่ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบภูมิคุ้มกัน โภชนาการและระบบย่อยอาหาร การหายใจ การรักษาสสมดุลและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ฮอรโมนและระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต	3(3-0-6)	0207313	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology ศึกษาสถิติแบบนอน-พาราเมตริก การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การถดถอยเชิงเส้น สหสัมพันธ์และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชาหลักชีววิทยา 1	1(0-3-0)	0207452	เทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ ทฤษฎีและเทคนิคใหม่ๆ ทางเทคโนโลยีชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ในทางแพทย์ อาหาร เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงปฏิบัติการและการนำเสนอหัวข้อด้านเทคโนโลยีชีวภาพ	3(2-3-4)
0207192	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2 ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชาหลักชีววิทยา 2	1(0-3-0)	0207454	หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ Principle and Techniques in Animal Cell Culture ศึกษาหลักพื้นฐานการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ การเพาะเลี้ยงในระดับห้องปฏิบัติการและเชิงอุตสาหกรรม พันธุวิศวกรรมของเซลล์สัตว์ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ให้ปลอดเชื้อ การพัฒนาและความเหมาะสมของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
0207211	พันธุศาสตร์ Genetics บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาองค์ประกอบและคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารพันธุกรรม หลักการถ่ายเทอกลักษณะทางพันธุกรรม หน้าที่ของสารพันธุกรรม รวมทั้งการควบคุมการแสดงออกของยีน การเปลี่ยนแปลงของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร วิวัฒนาการและการประยุกต์	3(3-0-6)	0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1 ศึกษาเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้น กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง แสง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)

0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics Laboratory 1 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)	0225312	วิทยาเชื้อรา Mycology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาพื้นฐานวิทยา สรีรวิทยา วงชีวิต การสืบพันธุ์ การเพาะเลี้ยง วัฒนธรรมการและอนุกรมวิธาน ของราและยีสต์ ความสัมพันธ์ของราและยีสต์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ความสำคัญทางเศรษฐกิจ และการแพทย์ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0216451	ผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Entrepreneurship in Science and Technology ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจ โอกาสของการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจของบุคคลสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดการสร้างผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปสำหรับผู้เริ่มต้นประกอบการธุรกิจ การจัดทำและวิเคราะห์งบประมาณและการเงินเพื่อการจัดการธุรกิจใหม่ การหาแหล่งเงินทุนสำหรับธุรกิจขนาดเล็กลงและขนาดกลาง การบริหารการผลิตและการตลาด ฝึกจัดทำและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับการประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)	0225313	วิทยาไวรัส Virology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาองค์ประกอบโครงสร้างและคุณสมบัติของไวรัส ไวรอยด์ และพรีออน วงชีวิต การเพิ่มจำนวน พันธุศาสตร์ของไวรัส การจำแนกไวรัส ปฏิสัมพันธ์ระหว่างไวรัสและเจ้าบ้าน เชื้อไวรัสก่อโรคในมนุษย์และสัตว์ กลไกการก่อโรค การตอบสนองของร่างกายต่อการติดเชื้อไวรัส และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225211	จุลชีววิทยา Microbiology บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาความรู้และหลักทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและสัณฐานวิทยาของจุลินทรีย์ สรีรวิทยา พันธุศาสตร์ การจัดหมวดหมู่ การเพาะเลี้ยง และการควบคุมจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร อุตสาหกรรม การเกษตร สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และการแพทย์	3(3-0-6)	0225314	วิทยาภูมิคุ้มกัน Immunology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาเซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน พัฒนาการของระบบภูมิคุ้มกัน กลไกการตอบสนองทางด้านภูมิคุ้มกัน ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี ภาวะภูมิไวเกินและภูมิคุ้มกันบกพร่อง หลักการในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันที่ตอบสนองต่อการติดเชื้อชนิดต่าง ๆ ภูมิคุ้มกันต่อเซลล์มะเร็ง และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225212	นิเวศวิทยาจุลินทรีย์ Microbial Ecology บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับสิ่งมีชีวิตอื่นและสิ่งแวดล้อม การถ่ายเทสารและพลังงาน เทคนิคการศึกษาจุลินทรีย์ในระบบนิเวศ การเจริญ วิวัฒนาการเจริญของจุลินทรีย์ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225315	สรีรวิทยาจุลินทรีย์ Microbial Physiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาโครงสร้าง และหน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของเซลล์จุลินทรีย์ ความต้องการสารอาหาร การสังเคราะห์พลังงานและสารในจุลินทรีย์ ปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพและเคมีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ กลไกการควบคุมการแสดงออก การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225213	การใช้เครื่องมือและเทคนิคทางจุลชีววิทยา Instrumentation and Microbiological Techniques ศึกษาหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือที่สำคัญในงานด้านจุลชีววิทยา การบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี ลักษณะ และเทคนิคต่าง ๆ ของงานจุลชีววิทยา	1(1-0-3)	0225316	พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ Microbial Genetics บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาโครงสร้างและลักษณะของยีน การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์ การควบคุมการแสดงออกของยีนในจุลินทรีย์ การถ่ายทอดยีนระหว่างเซลล์จุลินทรีย์ การกลายพันธุ์และการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ บทบาทของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางพันธุวิศวกรรม การนำมาใช้ประโยชน์ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225214	มาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพทางจุลชีววิทยา Microbiological Professional Conduct and Ethics ศึกษาระเบียบข้อบังคับ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านจุลชีววิทยา กฎหมายและจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพด้านจุลชีววิทยา	1(1-0-3)	0225321	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาชนิดจุลินทรีย์ในอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหาร การเสื่อมเสียของอาหาร วิธีการถนอมอาหาร การเป็นพิษและการเกิดโรคเนื่องจากอาหาร จุลินทรีย์ดัดขึ้น มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา การตรวจสอบคุณภาพอาหารทางจุลชีววิทยา การสุขาภิบาลอาหาร และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory บูรพวิชา : 0207101 และ 0207191 ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาจุลชีววิทยา	1(0-3-0)	0225322	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม Industrial Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาชนิด การแยก คัดเลือก ปรับปรุง และการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตโดยอาศัยจุลินทรีย์ การแยก การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ การกำจัดของเสีย และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225311	วิทยาแบคทีเรียดีเทอร์มิเนทีฟ Determinative Bacteriology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาการจำแนกและจัดหมวดหมู่แบคทีเรียกลุ่มต่าง ๆ การพิสูจน์เอกลักษณ์โดยใช้วิธีการทดสอบทางชีวเคมี ชีววิทยาโมเลกุล และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)			

0225323	จุลชีววิทยาอาหารหมัก Fermented Food Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถนอมอาหารโดยวิธีการหมัก ชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตอาหารหมักประเภทต่าง ๆ ปัจจัยที่มีผลต่อการหมักอาหาร การคัดเลือกจุลินทรีย์เพื่อใช้เป็นก้ำเชื้ออาหารหมัก ประเภทของก้ำเชื้อ การเก็บรักษา ก้ำเชื้อ การหมักโดยใช้ก้ำเชื้อ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225342	โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ Emerging and Re-Emerging Disease บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความหมายและความแตกต่างของโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ การเปลี่ยนแปลงของเชื้อโรค สาเหตุที่ทำให้เชื้อโรคก่อโรครุนแรงเพิ่มมากขึ้น ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำเพิ่มมากขึ้น สาเหตุของการแพร่ระบาดมาสู่คน โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำชนิดต่าง ๆ ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เชื้อราและสัตว์เซลล์เดียว การควบคุมและการป้องกัน	3(3-0-6)
0225331	จุลสาหร่าย Microalgae ศึกษาจุลสาหร่ายด้านสัตวศาสตร์ อนุกรมวิธาน การสืบพันธุ์ในควิทยา การเพาะเลี้ยง ประโยชน์และโทษ การใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม และพลังงานทดแทน และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225424	ยีสต์และเทคโนโลยีของยีสต์ Yeast and Yeast Technology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาลักษณะทางชีววิทยาของยีสต์ การแยก การจัดจำแนก และการคัดเลือกยีสต์ที่มีประโยชน์ในอุตสาหกรรม การพิสูจน์เอกลักษณ์ยีสต์ การใช้ยีสต์และเมแทบอลิต์จากยีสต์ในด้านอาหาร การแพทย์ การพลังงาน สิ่งแวดล้อม การปรับปรุงสายพันธุ์ยีสต์เพื่อใช้ประโยชน์ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225332	จุลชีววิทยาการเกษตร Agricultural Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วัฏจักรของธาตุต่าง ๆ โดยเน้นคาร์บอนและไนโตรเจน กระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ การย่อยสลายสารเคมีทางการเกษตรที่ตกค้างในดิน จุลินทรีย์สาเหตุโรคพืชและปศุสัตว์ การใช้จุลินทรีย์เพื่อการเกษตรและฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225425	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความสำคัญของเทคโนโลยีการหมัก การแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรม การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การหาสภาวะที่เหมาะสมในการหมัก จลนพลศาสตร์ของการหมัก การให้อากาศ การกวน การฆ่าเชื้อ ผลิตภัณฑ์และการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมหมัก และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225333	ชีววิทยาของเห็ด Biology of Mushroom บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเห็ดชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย สัตวศาสตร์ อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ของเห็ด ประโยชน์และโทษ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจที่สำคัญ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225426	เอนไซม์เทคโนโลยีทางจุลินทรีย์ Microbial Enzymes Technology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาสมบัติของเอนไซม์จากจุลินทรีย์ เทคโนโลยีของการผลิตเอนไซม์จากจุลินทรีย์ การแยก การสกัด และการทำให้บริสุทธิ์ การตรึงเอนไซม์ โคเอนไซม์ การใช้ประโยชน์เอนไซม์จากจุลินทรีย์ และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225334	วิทยาสัตว์เซลล์เดียว Protozoology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความรู้ทางชีววิทยาของสัตว์เซลล์เดียว วิธีการจำแนกประเภท สัตวศาสตร์ของสัตว์เซลล์เดียว บทบาทความสำคัญของสัตว์เซลล์เดียวที่มีต่อระบบนิเวศ สัตว์เซลล์เดียวที่ก่อโรคที่สำคัญในประเทศไทย และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225436	จุลชีววิทยาของน้ำเสีย Wastewater Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาชนิด แหล่งกำเนิด และสาเหตุการเกิดน้ำเสียประเภทต่าง ๆ บทบาทของจุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสีย หลักการและการควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ เทคนิควิธีการวิเคราะห์ทางเคมี จุลชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225335	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม Environmental Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ทั้งในน้ำ ดิน อากาศ และสภาพแวดล้อมที่รุนแรง เทคนิคและวิธีการศึกษาจุลินทรีย์ในธรรมชาติ บทบาทของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับสมดุลทางเคมี และการเกิดภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบและแนวทางการใช้จุลินทรีย์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225437	การสลายและการบำบัดสารโดยชีววิธี Biodegradation and Bioremediation บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษากลไกในการกำจัดและบำบัดสารประเภทไฮโดรคาร์บอน หรือสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่ย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ การแยกและการคัดเลือกจุลินทรีย์ในธรรมชาติที่สามารถกำจัดและบำบัด และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)
0225341	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ Medical Microbiology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาแบคทีเรีย รา และไวรัสที่เป็นสาเหตุสำคัญในการก่อโรคในมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้านและจุลินทรีย์ก่อโรค ปัจจัยในการก่อโรคของจุลินทรีย์ พยาธิกำเนิดของโรค การตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน การตรวจวินิจฉัยและการป้องกันโรค ยาด้านจุลชีพและการด้อย่างจุลชีพที่ใช้ในการรักษา และฝึกปฏิบัติ	3(2-3-4)	0225443	จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาเชิงวินิจฉัย Diagnostic Microbiology and Immunology บูรพวิชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาเทคนิค หลักการ และปฏิบัติการการตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาที่สำคัญทางการแพทย์ การวิเคราะห์ผล แปลผล และการประยุกต์ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3(2-3-4)

<p>0225444 จุลชีววิทยาสาขาภิบาล 3(2-3-4) Sanitary Microbiology นูรพิชชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาหลักการสาธารณสุขและการสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรม จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการสาธารณสุขและการสุขาภิบาล วิทยาการระบาด การป้องกันและการควบคุม การทำลายจุลินทรีย์ การกำจัดขยะปนเปื้อนจุลินทรีย์ การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากจุลินทรีย์ และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>0225452 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-4) Fundamental to Bioinformatics ศึกษาวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลพันธุกรรมทางอินเทอร์เน็ต การนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลทางพันธุกรรมทางอินเทอร์เน็ต การใช้ข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและชีววิทยา ปฏิบัติการการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านพันธุกรรมจากฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ต และฝึกการสร้างต้นไม้ของกราฟวิวัฒนาการ</p>
<p>0225445 วิทยาแบคทีเรียก่อโรค 3(2-3-4) Pathogenic Bacteriology นูรพิชชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าบ้านกับแบคทีเรียก่อโรค การระบาดของเชื้อโรค ความสามารถในการทำให้เกิดโรค อาการของโรคที่เกิดจากแบคทีเรียชนิดต่างๆ และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>0225471 สัมมนาทางจุลชีววิทยา 1(0-2-1) Seminar in Microbiology สัมมนาหัวข้องานวิจัยทางจุลชีววิทยาที่ทันสมัย</p>
<p>0225446 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาสำหรับ 3(2-3-4) Microbiology and Parasitology for Health Science ศึกษาโครงสร้างหน้าที่ของจุลินทรีย์ บทบาทของจุลินทรีย์ในอาหาร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข การเพาะเลี้ยงและควบคุมจุลินทรีย์ ศึกษาปรสิตทั้งชนิดสัตว์เซลล์เดียว พยาธิภายนอกและพยาธิภายใน วงจรชีวิตของพยาธิที่สำคัญในประเทศไทย การติดต่อ อาการของโรค การป้องกัน ควบคุมและปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิตบางชนิดเบื้องต้น</p>	<p>0225472 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) Cooperative Education ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องกับทางจุลชีววิทยาตามโครงการสหกิจศึกษา มีระยะเวลา 1 ภาคเรียน</p>
<p>0225451 พันธุวิศวกรรมจุลินทรีย์ 3(2-3-4) Microbial Genetic Engineering นูรพิชชา : 0225211 และ 0225291 ศึกษาพันธุกรรมของจุลินทรีย์ กลไกการเกิดการกลายพันธุ์ กลไกการแลกเปลี่ยนสารพันธุกรรมในแบคทีเรีย ดีเอ็นเอพาหะ หลักการโคลนและการตัดต่อยีน และวิธีการนำยีนเข้าสู่เซลล์เจ้าบ้าน การสร้างรีคอมบิแนนท์โปรตีนโดยจุลินทรีย์ การประยุกต์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรม และการเกษตร และฝึกปฏิบัติ</p>	<p>0225473 จุลชีววิทยาปริทัศน์ 1(0-2-1) Literature Review in Microbiology ฝึกทักษะการสืบค้น การอ่านและการตรวจสอบงานวิจัยหรือบทความวิชาการด้านจุลชีววิทยาหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งจากภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สังเคราะห์และเรียบเรียงเขียนเป็นเค้าโครงงานวิจัยทางจุลชีววิทยา และนำเสนอในชั้นเรียน</p>
	<p>0225474 โครงการวิจัยทางจุลชีววิทยา 3(0-9-0) Microbiological Research Project นูรพิชชา : 0225473 ทำวิจัยทางจุลชีววิทยาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยการแนะนำและกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษา และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการของสาขาวิชา</p>
	<p>0225475 การฝึกงานทางจุลชีววิทยา 3(0-9-0) Practicum in Microbiology ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางจุลชีววิทยา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง</p>