

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
Bachelor of Science Program in Biology
วท.บ. (ชีววิทยา) B.Sc. (Biology)
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2556

ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตด้านชีววิทยา มีปัญญาสร้างสรรค์งานวิจัย
ใส่ใจคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่นไทยให้ยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. ให้มีความรู้ในเนื้อหาวิชาชีววิทยา มีเทคนิควิธีในการแสวงหาความรู้และทักษะ ในการปฏิบัติงาน
2. ให้เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านชีววิทยา และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์
3. ให้ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม

จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มภาษา	9	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	94	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	15	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	48	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3) หมวดเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มภาษา	9	หน่วยกิต
1500110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมาย Thai Language for Communication	3(3-0)
1500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills	3(3-0)
1500112	ภาษากับวัฒนธรรม Language and Culture	3(3-0)

1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
2500113 ความจริงกับการพัฒนาชีวิต Truth and Development of Life		3(3-0)
2500114 สุนทรียภาพเพื่อการพัฒนาตน Aesthetics for Self Development		3(3-0)
2500115 วิถีไทยสู่สังคมโลก Thai Living to Global Society		3(3-0)
2500116 กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life		3(3-0)
1.3) กลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
4000115 วิทยาศาสตร์กับคุณภาพของชีวิต Sciences and Equilibrium of Life		3(3-0)
4000116 การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ Integrated Problem Solving		3(3-0)
4000117 เทคโนโลยีกับการพัฒนา Technology and Development		3(3-0)
2) หมวดวิชาเฉพาะ	94	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
1500108 ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ English for Specific Purposes		3(3-0)
1500109 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ Developing Skills in English		3(3-0)
4021105 เคมี 1 Chemistry 1		3(3-0)
4021106 ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1		1(0-3)
4031101 ชีววิทยา 1 Biology 1		3(3-0)
4031103 ปฏิบัติการ ชีววิทยา 1 Biological Laboratory 1		1(0-3)
4011305 ฟิสิกส์ 1 Physics 1		3(3-0)
4011601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1		1(0-3)
4091403 แคลคูลัส 1 Calculus 1		3(3-0)
4092403 แคลคูลัส 2 Calculus 2		3(3-0)

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		15	หน่วยกิต
4022307	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1		3(3-0)
4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1		1(0-3)
4022506	ชีวเคมี Biochemistry		3(3-0)
4022507	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory		1(0-3)
4032606	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiological Laboratory		1(0-3)
4032607	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology		3(3-0)
4034905	สถิติทางชีววิทยา Statistics for Biology		3(3-0)
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		48	หน่วยกิต
2.3.1) บัณฑิต เรียน		30	หน่วยกิต
4031102	ชีววิทยา 2 Biology 2		3(3-0)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2		1(0-3)
4031301	สัตววิทยา Zoology		3(2-3)
4032201	พฤกษศาสตร์ Botany		3(2-3)
4032401	พันธุศาสตร์ Genetics		3(2-3)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology		3(2-3)
4033102	วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต Evolution of Life		3(3-0)
4033103	อนุกรมวิธาน Taxonomy		3(2-3)
4033104	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology		3(2-3)
4034901	โครงการวิจัยทางชีววิทยา Research Project on Biology		3(2-3)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar on Biology		2(2-0)

	2.3.2) เลือก เรียน	18	หน่วยกิต
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology		3(2-3)
4032302	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology		3(2-3)
4032602	วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น Introduction to Marine Science		3(2-3)
4032604	วิทยาสาหร่าย Phycology		3(2-3)
4032605	วิทยาเห็ดรา Mycology		3(2-3)
4033201	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Morphology and Anatomy		3(2-3)
4033202	สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology		3(2-3)
4033601	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biotechnology		3(2-3)
4033604	วิทยาแบคทีเรีย Bacteriology		3(2-3)
4034108	ชีววิทยาของมลพิษ Pollution Biology		2(1-3)
4034109	ความหลากหลายทางชีวภาพ Biological Diversity		3(2-3)
4034201	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture		3(2-3)
4034502	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques		3(2-3)
4034605	จุลินทรีย์อุตสาหกรรม Industrial Microbiology		3(2-3)
4034609	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology		3(2-3)
4034904	ปัญหาพิเศษชีววิทยา Special Problem in Biology		2(0-4)
	2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	หน่วยกิต
4033801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา Preparation for Professional Internship in Biology		2(90)
4034801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา Professional Internship in Biology		5(450)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ และต้องไม่เป็นรายวิชาในสาขาวิชาเอกนั้น

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มภาษา	9	หน่วยกิต
1500110	ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมาย Thai Language for Communication	3(3-0)
ความสำคัญของภาษาไทย การใช้ภาษาไทยในการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสม การใช้ทักษะทางภาษาที่สัมพันธ์กันในการจับใจความสำคัญ การขยายความ การย่อความ การสรุปความ การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การตีความ และการสังเคราะห์ ทักษะการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนอย่างมีมารยาทและมีคุณภาพ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการด้วยลายลักษณ์อักษร วาจา และสื่อประสม		
1500111	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills	3(3-0)
Oral communication skills and listening comprehension skills to gain confidence and fluency in interpersonal and presentational communication. Basic study skills: reading, writing and those required for vocabulary development and information retrieval used for undertaking basic research.		
1500112	ภาษากับวัฒนธรรม Language and Culture	3(3-0)
ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรม การกระทบทางวัฒนธรรมกับภาษาที่มีต่อกัน อิทธิพลของวัฒนธรรมที่มีต่อวิวัฒนาการของภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณีและศิลปวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับการใช้ภาษาในกลุ่มอาเซียน ภาษาถิ่น ความเจริญของภาษา การใช้ภาษาในวรรณกรรมอย่างมีศิลปะ		
	1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
2500113	ความจริงกับการพัฒนาชีวิต Truth and Development of Life	3(3-0)
ทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับความหมายของชีวิต ทางด้านวิทยาศาสตร์ ด้านศาสนา ด้านสังคม จิตนิยม วัตถุนิยม การกำเนิดและวิวัฒนาการของชีวิต ปรัชญาต่างๆ ในการดำรงชีวิต การให้คุณค่าของชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิต ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ครอบครัว และสังคม การมีจิตสำนึกหรือความตระหนัก และการเสียสละต่อส่วนรวม		
2500114	สุนทรียภาพเพื่อการพัฒนาตน Aesthetics for Self Development	3(3-0)
การรับรู้สุนทรียภาพในความงามของธรรมชาติ การสร้างสรรค์งานศิลปกรรมของมนุษย์ ด้านความเชื่อ ศาสนา สังคม บนพื้นฐานแห่งการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหวที่แสดงถึงความสามารถในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์งานศิลปกรรมแต่ละแบบ การพัฒนาทางอารมณ์และสังคม การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม การนำศิลปะมาประยุกต์ การแสวงหาความรู้และการสร้างสรรค์ศิลปะที่นำไปสู่การเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง		

2500115	วิถีไทยสู่สังคมโลก Thai Living to Global Society ความสัมพันธ์และการบูรณาการของสังคมไทยและสังคมโลก ทางด้านสังคมวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน สร้างความตระหนักในคุณค่าวัฒนธรรม และการร่วมกิจกรรม สืบสานวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย และท้องถิ่น การวิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ผลกระทบ การผสมผสาน การกลืนกลาย ความร่วมมือ และความขัดแย้ง ในระดับชุมชนระดับประเทศและระหว่างประเทศ	3(3-0)
2500116	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life กฎหมายรัฐธรรมนูญที่เกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของพลเมือง ประมวลกฎหมายแพ่ง และพาณิชย์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ประมวลกฎหมายอาญา และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น พระราชบัญญัติจราจรทางบก พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พระราชบัญญัติทะเบียนราษฎร พระราชบัญญัติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสิทธิชุมชน	3(3-0)
1.3) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		9 หน่วยกิต
4000115	วิทยาศาสตร์กับดุลยภาพของชีวิต Sciences and Equilibrium of Life ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของสังคมไทยและสังคมโลก สถานการณ์ปัญหาสุขภาพ พฤติกรรมการบริโภค พฤติกรรมสุขภาพทางเพศ ปัญหาความเครียด การเสพติด การเสพยาและบุหรี สารเคมีและผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ การตระหนักรู้เท่าทันการอนุรักษ์พลังงานและภัยพิบัติธรรมชาติ แบบแผนการดำเนินชีวิตแบบองค์รวมในชีวิตประจำวันที่มีความพอดี และการฝึกปฏิบัติออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิต	3(2-2)
4000116	การแก้ปัญหาเชิงบูรณาการ Integrated Problem Solving การเสริมสร้างทักษะพัฒนาการคิด และการตัดสินใจตามหลักการ แนวคิดแบบต่าง ๆ ของมนุษยศาสตร์ ตรีโกณมิติ การคิดเชิงสังคมศาสตร์ การคิดเชิงศาสนศาสตร์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การคิดเชิงจิตวิทยา โดยเน้นการบูรณาการ คิดแบบองค์รวม และการคิดเพื่อแก้ปัญหาในโลกสมัยใหม่ สำหรับการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข	3(3-0)
4000117	เทคโนโลยีกับการพัฒนา Technology and Development ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อม การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม อาชีพ และการสื่อสาร เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0)

	2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
	2.1) กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
1500108	ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ English for Specific Purposes	3(3-0)	
	English through specific fields, such as science, technology and commerce to improve students' knowledge in particular fields as well as their ability to learn English through their own motivation to use the language. Discussions of ideas from texts and highlights of presentation techniques included.		
1500109	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ Developing Skills in English	3(3-0)	
	Reading and writing skills to cope with future career demands, including practices in different reading strategies: scanning, skimming, identifying main ideas and specific information. Reading sources from newspapers, brochures, advertisements, itineraries and the internet. Practicing writing job application letters and resumes, note-taking and summarizing chosen texts.		
4021105	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0)	
	มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์		
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3)	
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น การศึกษาสมบัติของธาตุ กฏของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์		
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0)	
	ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและพฤติกรรม		
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biological Laboratory 1	1(0-3)	
	ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในชีววิทยา 1		
4011305	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0)	
	การวัด เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล เสียงและการได้ยิน สมบัติของสสาร ปรากฏการณ์ทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน และอุณหพลศาสตร์		

4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3)
4091403	แคลคูลัส 1 Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์หลักเกณฑ์โลปีตาล และอนุพันธ์อันดับสูง ปริพันธ์เบื้องต้น	3(3-0)
4092403	แคลคูลัส 2 Calculus 2 วิชาบังคับก่อน : 4091403 แคลคูลัส 1 ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0)
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		15 หน่วยกิต
4022307	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1 โครงสร้างอะตอม อิเล็กตรอนคอนฟิกรูเรชัน ออร์บิทัล ไฮบริดเซชัน พันธะเคมีและโครงสร้างของโมเลกุล หมู่ฟังก์ชัน สเตอริโอเคมี สมบัติของโมเลกุล การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ ได้แก่ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ อีพอกไซด์ ซัลไฟด์ แฮไลด์อินทรีย์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน และเอไมด์	3(3-0)
4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1 เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึก และโครมาโทกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน และการเตรียมอนุพันธ์ของสารอินทรีย์	1(0-3)
4022506	ชีวเคมี Biochemistry วิชาบังคับก่อน: 4022307 เคมีอินทรีย์ 1 โครงสร้างหน้าที่ และปฏิกิริยาของชีวโมเลกุล เอนไซม์ ฮอร์โมน และกระบวนการเมแทบอลิซึม ชีวสังเคราะห์โปรตีนและกรดนิวคลีอิก	3(2-3)
4022507	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory วิชาบังคับก่อน : 4022307 เคมีอินทรีย์ 1 การใช้สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี การทดสอบและเทคนิคการแยกสาร ชีวโมเลกุล จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การศึกษากระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต	1(0-3)

4032606	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiological Laboratory วิชาบังคับก่อน : 4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 วิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การทดลองทางชีวเคมี การวินิจฉัยจุลินทรีย์เบื้องต้น การศึกษาผลของสารปฏิชีวนะต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย	1(0-3)
4032607	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขาภิบาลโรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน การศึกษาภาคสนาม	3(3-0)
4034905	สถิติทางชีววิทยา Statistics for Biology การศึกษาข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การหาสถิติมูลฐานเกี่ยวกับข้อมูลอัตราส่วนและความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสถิติต่าง ๆ เช่น การทดสอบไคสแควร์ สหสัมพันธ์ ความถดถอยเชิงเส้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น รวมถึงการวางแผนการทดลองแบบต่าง ๆ ทางชีววิทยา	3(3-0)
	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	48 หน่วยกิต
	2.3.1) บัณฑิตเรียน	33 หน่วยกิต
4031102	ชีววิทยา 2 Biology 2 วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ปฏิกริยาเคมีในเซลล์ เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ พฤติกรรมและการปรับตัวสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biological Laboratory 2 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 ปฏิบัติการเรื่องการแลกเปลี่ยนสาร การแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การคายน้ำ การทำงานของระบบต่าง ๆ พฤติกรรม การปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในชีววิทยา 2	1(0-3)

4031301	สัตววิทยา Zoology วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ชีววิทยาของสัตว์ เซลล์ เนื้อเยื่อ การจำแนกประเภท การศึกษาด้านสัตววิทยา กายวิภาคศาสตร์วิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวมและเก็บ ตัวอย่างสัตว์	3(2-3)
4032201	พฤกษศาสตร์ Botany วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สัตววิทยา กายวิภาคของพืชมีดอก สรีรวิทยา นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช	3(2-3)
4032401	พันธุศาสตร์ Genetics วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรม ยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน เพศ การกำหนดเพศ มัลติเพลอัลลีล การ ควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับ โครโมโซม พันธุวิศวกรรมและสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรม นอกส่วนนิวเคลียส	3(2-3)
4033101	นิเวศวิทยา Ecology ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อม	3(2-3)
4033102	วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต Evolution of Life วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 แนวคิดและทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานเชิงวิวัฒนาการ การกำเนิดสิ่งมีชีวิต กลไกการ เกิดวิวัฒนาการ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	3(2-3)
4033103	อนุกรมวิธาน Taxonomy วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 แนวคิดเกี่ยวกับอนุกรมวิธาน หลักการจำแนก ตั้งชื่อ และระบุชื่อสิ่งมีชีวิต หลักการสร้าง ไดโคโทมัสคีย์ ระบบการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต หลักการรวบรวมและเก็บตัวอย่าง	3(2-3)
4033104	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 แนวคิดเกี่ยวกับเซลล์ กำเนิดและวิวัฒนาการของเซลล์ โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการ ทำงานของเซลล์ วัฏจักรและการแบ่งเซลล์ การเชื่อมสภาพของเซลล์	3(2-3)

4034109	ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต Biological Diversity วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ความหลากหลายของชนิด พันธุกรรม และระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิต การประยุกต์ใช้เทคนิคทางโครโมโซมและลายพิมพ์ดีเอ็นเอ ในการศึกษาความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	3(2-3)
4034901	โครงการทางชีววิทยา Research Project on Biology ทำการวิจัยทางชีววิทยา ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง รวบรวมและเสนอผลงานและเขียนรายงานผลการวิจัย	3(2-3)
4034902	สัมมนาทางชีววิทยา Seminar on Biology หลักการสัมมนา การนำเสนอผลงานวิชาการและอภิปรายในหัวข้อเรื่องต่าง ๆ จากบทความและวารสารทางวิชาการด้านชีววิทยา	2(2-0)
2.3.2) เลือกเรียน		15 หน่วยกิต
4032101	สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต กระบวนการต่าง ๆ ที่สำคัญ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การขนส่งและการลำเลียง ความสมดุลของน้ำและเกลือแร่ กลไกการประสานงานและควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ	3(2-3)
4032302	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology วิชาบังคับก่อน : 4031301 สัตววิทยา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง การจำแนกประเภทตั้งแต่โปรโทซัว จนถึงโพรโทคอร์เดต ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม	3(2-3)
4032602	วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น Introduction to Marine Science วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ขอบเขตของวิทยาศาสตร์ทางทะเล สมุทรศาสตร์ เคมีสภาวะสมุทรศาสตร์ธรณี และสมุทรชีววิทยา รวมทั้งความสัมพันธ์ของแขนงวิชาต่างๆ ที่มีต่อกัน นอกจากนี้ยังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในทะเลด้วย	3(2-3)
4032604	วิทยาศาสตร์หอย Phycology วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ ความสำคัญทางเศรษฐกิจของสาหร่าย การเก็บรวบรวม การเพาะเลี้ยง การแยกสายพันธุ์บริสุทธิ์ การศึกษาภาคสนาม การประเมินคุณภาพแหล่งน้ำโดยใช้สาหร่ายบ่งชี้	3(2-3)

4032605	<p>วิทยาเห็ดรา</p> <p>Mycology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4032607 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>โครงสร้าง สรีรวิทยา วัฏจักรชีวิต อนุกรมวิธาน บทบาททางนิเวศวิทยา วิวัฒนาการ</p> <p>ความสำคัญทางเศรษฐกิจ และความสำคัญของราต่อสิ่งมีชีวิตอื่น การศึกษาภาคสนาม</p>	3(2-3)
4033201	<p>สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช</p> <p>Plant Morphology and Anatomy</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเซลล์พืช ระบบเนื้อเยื่อ ชนิด ลักษณะ รูปร่างและความสัมพันธ์</p> <p>เนื้อเยื่อชนิดต่างๆ ชนิดและรูปร่างของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อพืช รูปร่าง และการ</p> <p>เจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด</p>	3(2-3)
4033301	<p>สัตว์มีกระดูกสันหลัง</p> <p>Vertebrate Zoology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4031301 สัตววิทยา</p> <p>ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วงจรชีวิต ความเป็นอยู่</p> <p>ความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโตของตัวอ่อนและการแบ่งหมวดหมู่ของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง</p>	3(2-3)
4033601	<p>เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Biotechnology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>เซลล์และกระบวนการทางชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพาะเลี้ยง</p> <p>เนื้อเยื่อ การนำความรู้ทางชีววิทยาและเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม การปรับปรุงพันธุ์พืช</p> <p>และสัตว์ และการควบคุมโดยกระบวนการชีววิทยาการ</p>	3(2-3)
4033604	<p>วิทยาแบคทีเรีย</p> <p>Bacteriology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4032601 จุลชีววิทยา</p> <p>ชีววิทยาของแบคทีเรีย สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีวเคมี อนุกรมวิธาน การเพาะเลี้ยง</p> <p>แบคทีเรียที่สำคัญทางด้านเกษตร การแพทย์ และอุตสาหกรรม</p>	3(2-3)
4034108	<p>ชีววิทยาของมลพิษ</p> <p>Pollution Biology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4033101 นิเวศวิทยา</p> <p>ชนิด แหล่งกำเนิด และลักษณะปัญหา สาเหตุ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษต่อ</p> <p>สิ่งมีชีวิตและการจัดการมลพิษ</p>	2(1-3)
4034201	<p>การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช</p> <p>Plant Tissue Culture</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1</p> <p>การศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยใช้อาหารสังเคราะห์ และฮอร์โมน</p> <p>ในสภาวะปลอดเชื้อ การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช</p> <p>การเก็บรักษา</p>	3(2-3)

4034502	เทคนิคทางชีววิทยา Biological Techniques วิชาบังคับก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 เทคนิคในการปฏิบัติการพื้นฐานทางชีววิทยา เทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคการเก็บรักษาตัวอย่าง และเทคนิคประยุกต์ทางชีววิทยาที่ทันสมัย	3(2-3)
4034605	จุลินทรีย์อุตสาหกรรม Industrial Microbiology วิชาบังคับก่อน : 4032607 จุลชีววิทยาทั่วไป จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอุตสาหกรรม หลักการคัดเลือกและการเก็บรักษาสายพันธุ์ กระบวนการหมัก กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆที่ใช้ จุลินทรีย์ การศึกษานอกสถานที่ เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-3)
4034609	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology วิชาบังคับก่อน : 4032607 จุลชีววิทยาทั่วไป จุลินทรีย์กับอาหาร จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย เชื้อโรคและสารพิษจากจุลินทรีย์ในอาหาร องค์ประกอบของอาหารที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และลักษณะการเน่าเสีย การเน่าเสียของอาหารประเภทต่าง ๆ การสุ่มตัวอย่าง วิธีการตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหาร น้านม ผลิตภัณฑ์นม มาตรฐานอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหารทางจุลชีววิทยา วิธีป้องกันและกำจัดจุลินทรีย์ในอาหาร การถนอมอาหาร การศึกษาภาคสนาม	3(2-3)
4034904	ปัญหาพิเศษชีววิทยา Special Problem of Biology ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหาเฉพาะเรื่องแต่ละแขนงวิชาตามความสนใจ สรุปผล และนำเสนอ ฝึกการเขียนโครงการและเขียนรายงาน	2(0-4)
2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		7 หน่วยกิต
4033801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา Preparation for Professional Internship in Biology การจัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีววิทยา ศึกษาดูงานในหน่วยที่จะฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา และจัดสัมมนาเพื่อฝึกทักษะเพิ่มเติม	2(90)
4034801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา Professional Internship in Biology วิชาบังคับก่อน : 4033801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพชีววิทยา การฝึกงานทางชีววิทยา ณ สถานที่ซึ่งสถาบันกำหนด มีการเสนอผลงานและรายงานเป็นหลักฐานว่าผ่านการฝึกงานแล้ว	5(450)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยไม่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ และต้องไม่เป็นรายวิชาในสาขาวิชาเอกนั้น
