

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยา

วท.บ. (เคมี-ชีววิทยา), B.Sc.(Chemistry-Biology)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยา	1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และพลศึกษา จำนวน...10...หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร...150...หน่วยกิต	315-101 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1 1(0-0-3)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน30.....หน่วยกิต	Co-Curricular Activities
1.1 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน.....12.....หน่วยกิต	640-101 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)	Healthy Body and Mind
Fundamental English Listening and Speaking	895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)
890-102 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	Wisdom of Living
Fundamental English Reading and Writing	และเลือกเรียนรายวิชาในสาขากีฬา พลศึกษาหรือนันทนาการ จำนวน 1 หน่วยกิต
895-125 การใช้ภาษาไทย 3(2-2-5)	
Thai usage	เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้
และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	895-101 พฤติกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)
890-221 การปรับปรุงการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	Behavioral Science
Improving Reading in English	895-203 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)
890-223 การอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	General Psychology
Reading English Newspapers	895-205 เศรษฐศาสตร์และการปกครอง 2(2-0-4)
890-231 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)	Economics and Government
Communication in English Science and Technology	895-303 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)
890-261 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 3(3-0-6)	Economics for Life
English in the Workplace	
890-351 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษต่อ 3(3-0-6)	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
Study Skills in English for Higher Studies 3(2-2-5)	จำนวน 8 หน่วยกิต
890-361 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)	340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม 3(3-0-6)
English for Job Application	Science, Technology, and Society
	*345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
	Computers and Applications

*345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม
3(2-2-5)
Computers and Programming

Fundamental Physics I
332-111 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1(0-2-1)
Fundamental Physics Laboratory I

*ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 รายวิชา

2.2 กลุ่มวิชาชีพ

และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จาก

รายวิชาต่อไปนี้
170-132 ธรรมชาติบำบัด 2(2-0-4)
Natural Therapy

170-208 โภชนาการกับสุขภาพ 2(2-0-4)
Nutrition and Health

324-201 เคมีกับความปลอดภัย 2(2-0-4)
Chemical Safety

336-212 ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน
2(2-0-4)
Drugs and Health Products in Daily Life

336-213 สารพิษในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
Toxic Substances in Daily Life

342-200 พอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
Polymers in Daily Life

347-100 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Statistics in Daily Life

(1) วิชาบังคับ 62 หน่วยกิต

324-102 เคมีทั่วไป 2 3(3-0-6)
General Chemistry II

324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)
Introductory Physical Chemistry

324-231 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)
Organic Chemistry I

324-232 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6)
Organic Chemistry II

324-241 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)
Analytical Chemistry

324-313 เคมีอนินทรีย์เบื้องต้น 3(3-0-6)
Introductory Inorganic Chemistry

324-341 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือ 1
3(3-0-6)

Instrumental Analysis I
325-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 1(0-3-0)

General Chemistry Laboratory II
325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น

1(0-3-0)

Introductory Physical Chemistry Laboratory

325-231 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)
Organic Chemistry Laboratory I

325-232 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-0)
Organic Chemistry Laboratory II

325-241 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-0)
Analytical Chemistry Laboratory

325-341 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมี
โดยใช้เครื่องมือ 1 1(0-3-0)

Instrumental Analysis Laboratory I
326-202 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Microbiology
327-202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0)

General Microbiology Laboratory
328-302 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Biochemistry

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน.....114.....หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 15 หน่วยกิต

322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)
Basic Mathematics I หรือ

322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1 3(3-0-6)
General Mathematics I

324-101 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6)
General Chemistry I

325-101 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0)
General Chemistry Laboratory I

330-101 หลักชีววิทยา 1 3(3-0-6)
Principles of Biology I

331-101 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 1(0-3-0)
Principles of Biology Laboratory I

332-101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)

328-331	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory I	1(0-3-0)	Project in Pharmacology
			**338-491 โครงการงานทางสรีรวิทยา 3(0-9-0)
330-102	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II	3(3-0-6)	Project in Physiology
			**341-491 โครงการงานทางวิทยาศาสตร์ 1 3(0-9-0)
330-200	การจัดระบบและสัณฐานวิทยาของพืช มีท่อ ลำเลียง Systematics and Morphology of Vascular Plants	4(3-3-6)	Project in Science I
			**343-491 โครงการงานทางวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 1 3(0-9-0)
*330-212	สัตว์มีกระดูกสันหลังเชิงเปรียบเทียบ Comparative Vertebrate Zoology	3(2-3-4)	Project in Polymer Science I
			**349-491 โครงการงานทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 3(0-9-0)
*330-231	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology	3(3-0-6)	Project in Biotechnology I
330-250	นิเวศวิทยา Ecology	3(3-0-6)	*ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 รายวิชา หากเลือกรายวิชา 330-231 ต้องเรียนรายวิชา 331-231ควบคู่กันไปด้วย
			**ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 รายวิชา
330-300	ชีววิทยาของเซลล์ Cell Biology	4(3-3-6)	
330-360	พันธุศาสตร์ Genetics	3(3-0-6)	(2) วิชาเลือก 37 หน่วยกิต
331-102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 Principles of Biology Laboratory II	1(0-3-0)	ให้นักศึกษาเลือกจากสองสาขาวิชาเอกหรือเลือกจาก รายวิชาทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่เปิดสอน โดย ภาควิชาต่างๆ ของคณะวิทยาศาสตร์หรือรายวิชาอื่น โดยความ เห็นชอบของภาควิชา ยกตัวอย่างเช่น
331-250	ปฏิบัติการนิเวศวิทยา Ecology Laboratory	1(0-3-0)	รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรสาขาวิชาวัสดุศาสตร์
331-360	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory	1(0-3-0)	316-200 วัสดุในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
340-481	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ Seminar in Science	1(0-2-1)	Materials in Daily Life
**317-491	โครงการงานทางวัสดุศาสตร์ 1 Project in Material Science I	3(0-9-0)	316-201 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
**321-491	โครงการงานทางกายวิภาคศาสตร์ Project in Anatomy	3(0-9-0)	Foundation to Materials Science
			316-301 สมบัติของวัสดุ 1 3(3-0-6)
**325-491	โครงการงานทางเคมี 1 Project in Chemistry I	3(0-9-0)	Properties of Materials I
**326-491	โครงการงานทางจุลชีววิทยา 1 Project in Microbiology I	3(0-9-0)	316-302 สมบัติของวัสดุ 2 3(3-0-6)
**328-491	โครงการงานทางชีวเคมี 1 Project in Biochemistry I	3(0-9-0)	Properties of Materials II
**331-491	โครงการงานทางชีววิทยา 1 Project in Biology I	3(0-9-0)	316-311 วัสดุเซรามิกส์ 3(3-0-6)
**336-491	โครงการงานทางเภสัชวิทยา Ceramic Materials	3(0-9-0)	
			รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชากายวิภาคศาสตร์
			321-111 ร่างกายของมนุษย์ 2(2-0-4)
			The Human Body
			321-112 ชีววิทยาการสืบพันธุ์ 2(2-0-4)
			Reproductive Science

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเคมี

324-333 สเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์	3(3-0-6)
Organic Spectroscopy	
324-426 คอมพิวเตอร์ทางเคมี	2(2-0-4)
Computer in Chemistry	
324-432 เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2(2-0-4)
Natural Products Chemistry	
324-451 ปิโตรเคมี	3(3-0-6)
Petrochemistry	
324-471 เคมีอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
Industrial Chemistry	
324-472 เคมีสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)
Environmental Chemistry	

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาจุลชีววิทยา

326-241 อนุกรมวิธานของแบคทีเรีย	2(1-3-2)
Determinative Bacteriology	
326-271 ปรสิตวิทยาทั่วไป	3(2-3-4)
General Parasitology	
326-321 จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3-4)
Food Microbiology	
326-342 อนุกรมวิธานแบคทีเรียสมัยใหม่	2(1-3-2)
Modern Bacterial Taxonomy	
326-351 วิทยาภูมิคุ้มกัน	3(2-3-4)
Immunology	
326-361 ราวิทยา	3(2-3-4)
Mycology	
326-381 วิทยาไวรัส	3(3-0-6)
Virology	
326-412 วิธีทางจุลชีววิทยา	3(2-3-4)
Methods in Microbiology	
326-423 จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
Industrial Microbiology	
326-424 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	3(2-3-4)
Environmental Microbiology	
326-426 เอนไซม์ของจุลินทรีย์	3(2-3-4)
Microbial Enzymes	
326-428 เทคโนโลยีของจุลินทรีย์	3(3-0-6)

Microbial Technology

326-429 การวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา	3(2-3-4)
Microbiological Assay	
326-431 สุขาภิบาลอาหาร	2(2-0-4)
Food Sanitation	
326-433 ยีสต์และเทคโนโลยีของยีสต์	3(2-3-4)
Yeast and Yeast Technology	
326-441 วิทยาแบคทีเรียการแพทย์	3(2-3-4)
Medical Bacteriology	
326-497 จุลชีววิทยาปริทัศน์	1(1-0-2)
Microbiological Reviews	

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาชีวเคมี

328-312 เทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี	3(2-3-4)
Basic Techniques in Biochemistry	
328-313 วิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
Sciences and Industrial Applications	

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาชีววิทยา

330-301 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่สำคัญทางเศรษฐกิจ	3(2-3-4)
Economic Invertebrates	
330-302 บรรพชีววิทยา	3(3-0-6)
Paleobiology	
330-303 ชีววิทยาของแหล่งน้ำจืด	3(2-3-4)
Freshwater Biology	
330-311 ฮิสทอโลยีของสัตว์	4(3-3-6)
Animal Histology	
330-320 สรีรวิทยาของพืช	4(3-3-6)
Plant Physiology	
330-330 อนุกรมวิธานของพืช	3(2-3-4)
Plant Taxonomy	
330-370 หลักการวิจัยทางชีววิทยา	2(2-0-4)
Fundamentals of Biological Research	
330-372 วิเคราะห์น้ำในการวิจัยทางชีวภาพ	3(1-6-2)
Water Analysis for Biological Research	
330-382 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิวัฒนาการ	3(3-0-6)
Introduction to Evolution	

330-404 หลักเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช Principles of Plant Biotechnology	2(2-0-4)	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาเภสัชวิทยา 336-211 เภสัชวิทยาทั่วไป General Pharmacology	2(2-0-4)
330-405 ชีววิทยาของกุ้งทะเล Biology of Penaeidae (shrimps)	3(2-3-4)	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาสรีรวิทยา 338-221 สรีรวิทยาทั่วไป General Physiology	2(2-0-4)
330-406 ชีววิทยามลพิษ Pollution Biology	3(2-3-4)	รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 340-211 สารเคมีในชีวิตประจำวัน Chemicals in Daily Life	2(2-0-4)
330-411 กายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Anatomy	3(2-3-4)	340-212 ยางธรรมชาติ Natural Rubber	2(2-0-4)
330-431 สาหร่ายวิทยา Phycology	3(2-3-4)	340-311 วิทยาศาสตร์กายภาพในชีวิตประจำวัน Physical Science in Daily Life	2(2-0-4)
330-432 พืชน้ำ Aquatic Plants	3(2-3-4)	340-312 วิทยาศาสตร์ชีวภาพในชีวิตประจำวัน Biological Science in Daily Life	2(2-0-4)
330-435 กีฏวิทยา Entomology	4(3-3-6)	340-313 การวาดภาพทางวิทยาศาสตร์ Scientific Drawings	2(1-2-3)
330-437 มินวิทยา Ichthyology	4(3-3-6)	340-314 การประเมินคุณภาพแหล่งน้ำจืดด้วยวิธีทางชีวภาพ Bioassessment of Freshwater Resources Quality	3(2-3-4)
330-438 ปักษีวิทยา Ornitology	3(2-3-4)	340-315 หลักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Principles of Environmental Science	3(3-0-6)
330-440 วิทยาเอ็มบริโอของสัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrate Embryology	3(2-3-4)	340-316 เซนเซอร์ไฟฟ้าเคมีสำหรับสิ่งแวดล้อม Electrochemical Sensors for Environment	3(3-0-6)
330-452 นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology	3(2-3-4)	340-317 ระบบประกันคุณภาพสากล International Quality Assurance System	3(3-0-6)
330-453 นิเวศวิทยาของพืช Plant Ecology	3(2-3-4)	340-318 การเตรียมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ Preparation for Seminar in Science	2(1-2-3)
330-470 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและอวัยวะพืช Plant Tissue and Organ Culture	3(2-3-4)	340-331 วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ 1 Photographic Science I	2(2-0-4)
330-471 ไมโครเทคนิค Microtechniques	3(1-6-2)	340-332 การพิสูจน์หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ Introduction to Crime Detection	2(2-0-4)
330-473 การดำน้ำด้วยถังอากาศสำหรับนักชีววิทยา SCUBA Diving for Biologists	2(1-2-3)	340-333 เทคโนโลยีทางการพิมพ์ 2(2-0-4)	2(2-0-4)
330-480 หลักอนุกรมวิธานของสัตว์ Principles of Animal Taxonomy	3(2-3-4)		
330-482 ชีววิทยาการอนุรักษ์ Conservation Biology	3(3-0-6)		
331-231 ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrate Zoology Laboratory	1(0-3-0)		

Printing Technology	
340-411 การเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
Scientific Presentation	
340-412 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์	1 2(2-0-4)
Special Topics in Science I	
340-413 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์	2 2(2-0-4)
Special Topics in Science II	
340-431 วิทยาศาสตร์การยาง	2(2-0-4)
Rubber Science	
340-432 วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม	2(2-0-4)
Industrial Science	
341-331 วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ	2 2(2-0-4)
Photographic Science II	
341-471 การฝึกงานทางวิทยาศาสตร์	1(0-0-6)
Science Job Training	
341-492 โครงการทางวิทยาศาสตร์	2 3(0-9-0)
Project in Science II	

**รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์
พอลิเมอร์**

342-301 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
Polymer Science	
342-311 เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
Polymer Chemistry	
342-321 ยางและเทคโนโลยียาง	3(3-0-6)
Rubber and Rubber Technology	
342-331 พอลิเมอร์เชิงพาณิชย์	2(2-0-4)
Commercial Polymers	
342-400 วัสดุพอลิเมอร์และการนำไปใช้ประโยชน์	3(3-0-6)
Utilisation of Polymeric Materials	
342-441 พลาสติกและเทคโนโลยีพลาสติก	2(2-0-4)
Plastics and Plastics Technology	

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรสถิติ

347-203 ชีวสถิติ	3(3-0-6)
Biostatistics	
347-331 แผนแบบการทดลองเบื้องต้น	3(3-0-6)
Introduction to Experimental Designs	
347-361 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยทางสถิติ	2(1-2-3)
Computer Applications for Statistical Research	

รายวิชาที่เปิดสอนโดยหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

348-301 หลักเทคโนโลยีชีวภาพ	1 3(3-0-6)
Principles of Biotechnology I	
348-341 เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
Environmental Biotechnology	

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาการหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป อาจกำหนดรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีประโยชน์ต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไป ให้เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน..... 6... ..หน่วยกิต

4. หมวดวิชาฝึกงาน จำนวน....249...ชั่วโมง/หน่วยกิต

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3(3-0-6) หรือ
322-103 คณิตศาสตร์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
324-101 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
325-101 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
330-101 หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)
331-101 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1(0-3-0)
640-101 สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)
วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)

รวม **17((11+x)-(8+y)-(23+z))**

หมายเหตุ * การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียม

ความพร้อม ** รายวิชาการฟังและพูดภาษาอังกฤษ

พื้นฐาน และ *** รายวิชาการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
324-102 เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
325-102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-0)
330-102 หลักชีววิทยา 2	3(3-0-6)
331-102 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2	1(0-3-0)
890-101 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน3	3(3-0-6)
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
พลศึกษาหรือนันทนาการ	1(0-2-1)
วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)

รวม **18((11+x)-(10+y)-(24+z))**

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
324-222 เคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
324-231 เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
325-222 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-0)
325-231 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
330-200 การจัดระบบและสัณฐานวิทยาของพืชมีท่อลำเลียง	4(3-3-6)
332-101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
332-111 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-2-1)
340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3(3-0-6)

รวม **19(15-11-31)**

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
315-101 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1	1(0-0-3)
324-232 เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
325-232 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
330-250 นิเวศวิทยา	3(3-0-6)
331-250 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา	1(0-3-0)
*345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)
*345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-2-5)
890-102 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
วิชาเลือกกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	2(2-0-4)
วิชาเลือกกลุ่มวิชาบังคับ	3(x-y-z)

รวม **20((13+x)-(8+y)-(30+z))**

*ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 รายวิชา

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
324-241 เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
325-241 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
324-313 เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
326-202 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
327-202 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-0)
*330-231 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(3-0-6)
**331-231 ปฏิบัติการสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	1(0-3-0)
วิชาเลือกกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2(x-y-z)
วิชาเลือกกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	3(2-3-4)
รวม	20((14+x)-(12+y)-(28+z))^a
	หรือ 16((11+x)-(9+y)-(22+z))^b

^a กรณีลงทะเบียนเรียนรายวิชา 330-231 และ 331-231

^b กรณีไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 330-231 และ 331-231

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
324-341 การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือ 1	3(3-0-6)
325-341 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้เครื่องมือ 1	1(0-3-0)
328-302 ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
328-331 ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3-0)
*330-212 สัตว์มีกระดูกสันหลังเชิงเปรียบเทียบ	3(2-3-3)
330-300 ชีววิทยาของเซลล์	4(3-3-6)
330-360 พันธุศาสตร์	3(3-0-3)
331-360 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์	1(0-3-0)
895-125 การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)
รวม	22(16-17-29)^a
	หรือ 19(14-14-26)^b

^a กรณีลงทะเบียนเรียนรายวิชา 330-212

^b กรณีไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 330-212

* นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง หากเลือกเรียน 330-231 ต้องเรียนวิชา 331-231 ควบคู่ไปด้วยและให้นับรายวิชา 331-231 เป็นรายวิชาเลือกกลุ่มวิชาบังคับ

ฯลฯ

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
340-481 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
xxx-xxx โครงการทาง.....	3(0-9-0)
วิชาเลือกกลุ่มวิชาบังคับ	15(x-y-z) ^a
	หรือ 16(x-y-z)^b
รวม	19(x-(11+y)-(1+z))^a
หรือ	20(x-(11+y)-(1+z))^b

^a กรณีลงทะเบียนเรียนรายวิชา 331-231

^b กรณีไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 331-231

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
วิชาเลือกกลุ่มวิชาบังคับ	18(x-y-z)
รวม	18(x-y-z)