

**การปรับปรุงแก้ไขกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน**  
**(ปรับปรุง พ.ศ. 2561)**  
**มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**

-----

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจาก สกอ. เมื่อวันที่ -
2. สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2565
3. การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้เริ่มใช้กับนักศึกษาทั่วไป ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข  
 เปิดรายวิชาใหม่ เพิ่มเติมเพื่อรองรับ หลักสูตรนานาชาติ ปรับแผนการศึกษา
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
  1. เปิดรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อรองรับการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาหลักสูตรนานาชาติ จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้ 1) BIO61-191 ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 2) BIO61-192 ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น 3) MAT61-213 ชีวสถิติสำหรับสหเวชศาสตร์
  2. ปรับแผนการศึกษาของรายวิชา BIO61-240 พฤษศาสตร์ และ BIO61-241 ปฏิบัติการพฤษศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตร

**1. เปิดรายวิชาเพิ่มเติม** จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BIO61-191E	<b>ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น</b> <b>Basic Medical Biochemistry</b> วิชาบังคับก่อน: (1) CHM61-106E เคมีพื้นฐาน BIO61-101E หลักชีววิทยา 1 และ BIO61-102 E ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 หรือ (2) CHM61-104E หลักเคมี BIO61-105E ชีววิทยาทั่วไป และ BIO61-106E ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป <b>Pre-requisite:</b> (1) CHM61-106E Fundamental Chemistry, BIO61-101E Principles of Biology I and BIO61-102E Principles of Biology I Laboratory or (2) CHM61-104E Principles of Chemistry, BIO61-105E General Biology and BIO61-106E General Biology Laboratory การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงเรื่องเซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติและการทำงานของเอนไซม์และฮอร์โมน โดยนักศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม รวมทั้งการแสดงออกและการถ่ายทอดข้อความทางพันธุกรรม การสังเคราะห์โปรตีน และการควบคุมการแสดงออกของยีน  This course is intended to provide the student to understand in cell and cell components, structure, properties, and the actions of enzymes and hormones. Topics include metabolisms of carbohydrate, lipid, protein, nucleic acid and metabolic controls. In addition, the students will learn about the expression and transmission of genetic information, protein synthesis and genetic regulation.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BIO61-192E	<p><b>ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น</b>  <b>Basic Medical Biochemistry</b>  <b>วิชาบังคับร่วม :</b>            BIO61-191E ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น หรือ เรียนควบคู่กับ BIO61-191 ชีวเคมี            การแพทย์เบื้องต้น  <b>Pre-requisite:</b>            BIO61-191E Basic Medical Biochemistry or co-requisite with BIO61-191 Basic            Medical Biochemistry            การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับ            ชีวเคมีการแพทย์ เพื่อเสริมและประกอบความรู้สำหรับวิชาชีวเคมีการแพทย์</p> <p>This course is intended to help students develop basic laboratory skills in            medical biochemistry to complement the lectures taught in the Basic Medical Biochemistry            course.</p>	1(0-3-2)
MAT61-213E	<p><b>ชีวสถิติสำหรับสหเวชศาสตร์</b>  <b>Biostatistics for Allied Health Sciences</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน:</b>            เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด S จากรายวิชา MAT61-001E คณิตศาสตร์พื้นฐาน  <b>Pre-requisite:</b>            For students who have received a grade S from MAT61-001E Basic            Mathematics            การเรียนการสอนรายวิชานี้ออกแบบขึ้นเพื่อให้นักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพมีแนวคิด            พื้นฐานทางสถิติและทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ รวมทั้งสามารถนำความรู้ดังกล่าวไป            ประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสาขาวิชาชีพหรือศึกษาต่อในรายวิชาที่สูงขึ้นได้ นักศึกษาจะได้ศึกษารายละเอียดใน            หัวข้อทางสถิติซึ่งประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ตารางชีพ ค่าความเสี่ยงและอัตราส่วนปัจจัยเสี่ยง และ            การแก้ปัญหาทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยใช้ความรู้ในเรื่องการประมาณค่าพารามิเตอร์            การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์การ            ถดถอยและสหสัมพันธ์ และสถิติไม่อิงพารามิเตอร์</p> <p>This course is designed to provide necessary concepts in statistics and skills            in statistical software for students in health sciences. Students will be able to apply the            knowledge gained in this course to solve related problems in their field and use the            knowledge in further study. Students will learn a broad range of statistical topics, including,            descriptive statistics, life table, relative risk, odd ratio, and solving statistical problems in            health science using the following topics, parameter estimation, hypothesis testing, analysis            of variance, analysis of covariance, regression and correlation analysis, and non-parametric            statistics.</p>	3(2-3-6)

## 2. ปรับแผนการศึกษาของรายวิชา BIO61-240 พฤกษศาสตร์ และ BIO61-241 ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์

รายวิชา	แผนการศึกษาเดิม ชั้นปี/ภาคการศึกษา	แผนการศึกษาใหม่ ชั้นปี/ภาคการศึกษา
BIO61-240 พฤกษศาสตร์	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1
BIO61-241 ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

### แผนการศึกษาเดิม

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
BIO61-211	จุลชีววิทยา Microbiology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-103	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
BIO61-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
BIO61-250	หลักนิเวศวิทยา Principles of Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-105	ชีววิทยาทั่วไป General Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-171	ชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์ สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
BIO61-255	การดำน้ำแบบใช้ถังอากาศสำหรับ การวิจัยทางชีววิทยาใต้น้ำ Scuba Diving for Underwater Biological Research (ภาษาไทย)	2(2-0-4)	BIO61-105E	ชีววิทยาทั่วไป General Biology (ภาษาอังกฤษ)	4(4-0-8)	BIO61-171E	ชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์ สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาอังกฤษ)	4(4-0-8)
BIO61-256	ปฏิบัติการการดำน้ำแบบใช้ถังอากาศ สำหรับการวิจัยทางชีววิทยาใต้น้ำ Scuba Diving for Underwater Biological Research Laboratory (ภาษาไทย)	2(0-6-4)	BIO61-106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-172	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์สำหรับ วิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
			BIO61-106E	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)	BIO61-172E	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์สำหรับ วิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)
			BIO61-201	ชีววิทยาทางทะเล Marine Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-191	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry (ภาษาไทย)	3(3-0-6)
			BIO61-202	ปฏิบัติการชีววิทยาทางทะเล Marine Biology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-191E	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry (ภาษาอังกฤษ)	3(3-0-6)
			BIO61-240	พฤกษศาสตร์ Botany (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-192	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
			BIO61-241	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ Botany Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-192E	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)
			BIO61-251	นิเวศวิทยาทางน้ำ Aquatic Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-213	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology (ภาษาไทย)	2(2-0-4)
			BIO61-252	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางน้ำ Aquatic Ecology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-213E	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology (ภาษาอังกฤษ)	2(2-0-4)
			BIO61-321	พันธุศาสตร์ Genetics (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-214	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
			BIO61-322	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-214E	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
							(ภาษาอังกฤษ)	
						BIO61-253	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
						BIO61-254	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
						BIO61-272	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช Plant Molecular Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)

### แผนการศึกษาใหม่

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
BIO61-211	จุลชีววิทยา Microbiology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-103	หลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
BIO61-212	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-102	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 Principles of Biology I Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 2 Principles of Biology II Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
BIO61-250	หลักนิเวศวิทยา Principles of Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-105	ชีววิทยาทั่วไป General Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-171	ชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
BIO61-255	การดำน้ำแบบใช้ถังอากาศ สำหรับการวิจัยทางชีววิทยาใต้น้ำ Scuba Diving for Underwater Biological Research (ภาษาไทย)	2(2-0-4)	BIO61-105E	ชีววิทยาทั่วไป General Biology (ภาษาอังกฤษ)	4(4-0-8)	BIO61-71E	ชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาอังกฤษ)	4(4-0-8)
BIO61-256	ปฏิบัติการการดำน้ำแบบใช้ถังอากาศสำหรับการวิจัยทางชีววิทยาใต้น้ำ Scuba Diving for Underwater Biological Research Laboratory (ภาษาไทย)	2(0-6-4)	BIO61-106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-172	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
BIO61-240	พฤกษศาสตร์ Botany (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-106E	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)	BIO61-72E	ปฏิบัติการชีววิทยาของเซลล์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Cell Biology for Health Science Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)
BIO61-241	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ Botany Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-201	ชีววิทยาทางทะเล Marine Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-191	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry (ภาษาไทย)	3(3-0-6)
			BIO61-202	ปฏิบัติการชีววิทยาทางทะเล Marine Biology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-191E	ชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry (ภาษาอังกฤษ)	3(3-0-6)
			BIO61-251	นิเวศวิทยาทางน้ำ Aquatic Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-192	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
			BIO61-252	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางน้ำ Aquatic Ecology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)	BIO61-192E	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์เบื้องต้น Basic Medical Biochemistry Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)
			BIO61-321	พันธุศาสตร์ Genetics (ภาษาไทย)	4(4-0-8)	BIO61-213	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology (ภาษาไทย)	2(2-0-4)
			BIO61-322	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์ Genetics Laboratory	1(0-3-2)	BIO61-213E	จุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology	2(2-0-4)

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
				(ภาษาไทย)			(ภาษาอังกฤษ)	
						BIO61-214	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
						BIO61-214E	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน Fundamentals of Microbiology Laboratory (ภาษาอังกฤษ)	1(0-3-2)
						BIO61-253	นิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)
						BIO61-254	ปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล Marine Ecology Laboratory (ภาษาไทย)	1(0-3-2)
						BIO61-272	ชีววิทยาโมเลกุลของพืช Plant Molecular Biology (ภาษาไทย)	4(4-0-8)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข  
โครงสร้างหลักสูตรไม่มีการเปลี่ยนแปลง

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญกาญจน์ )

รักษาการแทนรองอธิการบดี

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วันที่ .....