

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(ฉบับปี พ.ศ. 2559)

	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
วิชาบังคับ	24
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้	15
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม	3
- กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	6
วิชาเลือก โดยเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา	6

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
วิชาบังคับ (Required Courses)	24 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)	15 หน่วยกิต
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENGL 225 English in Science and Technology Context	
204100 ว.คพ. 100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3(3-0-6)
CS 100 Information Technology and Modern Life	
1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม(Innovative Co-creator)3	หน่วยกิต
201114 ว.วท. 114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
SC 114 Environmental Science in Today's World	
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	6 หน่วยกิต
140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104 Citizenship	
201111 ว.วท. 111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
SC 111 The World of Science	

วิชาเลือก (GE Electives)

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาจากทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มเติมอีก 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

A student also chooses at least 6 credits from these 3 groups of GE courses.

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)

011269	ม.ปร.	269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL	269	Philosophy of Sufficiency Economy	
012100	ม.ศน.	100	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(2-3-4)
	RE	100	Mind Development for High Quality of Life	
074101	ศ.สข.	101	การส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	EDHL	101	Promoting of Health in Everyday Life	
211100	ว.ขท.	100	กินดี : การมีชีวิตที่ดีขึ้นและการป้องกันโรค	3(3-0-6)
	BCT	100	Eating Well : Better Living and Disease Prevention	
702101	บธ.กง.	101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FINA	101	Finance for Daily Life	
851100	สม.	100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MC	100	Introduction to Communication	

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)

013110	ม.จว.	110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PSY	110	Psychology and Daily Life	
176100	น.ศท.	100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE	100	Law and Modern World	
201190	ว.วท.	190	การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC	190	Critical Thinking, Problem Solving and Science Communication	
602103	อ.ทช.	103	อุตสาหกรรมเกษตรกับคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	BIOT	103	Agro-Industry and Quality of Life	
703103	บธ.กจ.	103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT	103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ.	100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON	100	Economics for Everyday Life	

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

011100	ม.ปร.	100	มนุษย์กับปรัชญา	3(3-0-6)
	PHIL	100	Man and Philosophy	
012200	ม.ศน.	200	จิตอาสา	3(2-2-5)
	RE	200	Mind Volunteer	
057132	ศ.ล.	132	ชีวิตมีสุขในค่ายพักแรม	2(2-0-4)

	EDPE	132	Happy Life in Camping	
109114	วจ.ศป.	114	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	FAGE	114	Art in Everyday Life	
109115	วจ.ศป.	115	ชีวิตกับสุนทรียะ	3(3-0-6)
	FAGE	115	Life and Aesthetics	

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

<u>001101</u>	<u>ม.อ. 101</u>	<u>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1</u>	<u>3(3-0-6)</u>
		<u>ENGL 101 Fundamental English 1</u>	
<u>140104</u>	<u>ร.ท. 104</u>	<u>การเป็นพลเมือง</u>	<u>3(3-0-6)</u>
		<u>PG 104 Citizenship</u>	
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	17

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

<u>001102</u>	<u>ม.อ. 102</u>	<u>ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2</u>	<u>3(3-0-6)</u>
		<u>ENGL 102 Fundamental English 2</u>	
<u>204100</u>	<u>ว.คพ. 100</u>	<u>เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่</u>	<u>3(3-0-6)</u>
		<u>CS 100 Information Technology and Modern Life</u>	
202102	ว.ชว. 102	ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	BIOL 102	Basic Biology 2	
202104	ว.ชว. 104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
	BIOL 104	Biology Laboratory 2	
203113	ว.คม. 113	เคมี 2	3(3-0-6)
	CHEM 113	Chemistry 2	
203117	ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)

	CHEM 117 Chemistry Laboratory 2	
206112	ว.คณ.112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112 Calculus 2	
207117	ว.ฟส. 117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 117 Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส. 187 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187 Physics 1	
	จำนวนหน่วยกิตรวม	21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

<u>001201</u>	<u>ม.อ. 201</u>	<u>การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>ENGL 201</u>	<u>Critical Reading and Effective Writing</u>	
203201	ว.คม. 201	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
	CHEM 201	Organic Chemistry 1	
203241	ว.คม. 241	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
	CHEM 241	Organic Chemistry Laboratory 1	
203222	ว.คม. 222	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	CHEM 222	Physical Chemistry 1	
203228	ว.คม. 228	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	CHEM 228	Physical Chemistry Laboratory 1	
203231	ว.คม. 231	เคมีวิเคราะห์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	CHEM 231	Fundamental Analytical Chemistry	
203286	ว.คม. 286	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1(0-3-0)
	CHEM 286	Analytical Chemistry Laboratory 1	
203255	ว.คม. 255	คณิตศาสตร์ในทางเคมี	2(2-0-4)
	CHEM 255	Mathematics in Chemistry	
203352	ว.คม. 352	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	2(2-0-4)
	CHEM 352	Safety in the Laboratory	
	จำนวนหน่วยกิตรวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

<u>001225</u>	<u>ม.อ. 225</u>	<u>ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>ENGL 225</u>	<u>English in Science Technology Context</u>	
<u>201111</u>	<u>ว.วท. 111</u>	<u>โลกแห่งวิทยาศาสตร์</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>SC 111</u>	<u>The World of Science</u>	
203202	ว.คม. 202	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
	CHEM 202	Organic Chemistry 2	

203211	ว.คม. 211	เคมีอนินทรีย์ 1	2(2-0-4)
	CHEM 211	Inorganic Chemistry 1	
203223	ว.คม. 223	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
	CHEM 223	Physical Chemistry 2	
203232	ว.คม. 232	ไฟฟ้าเคมีวิเคราะห์	2(2-0-4)
	CHEM 232	Electroanalytical Chemistry	
203242	ว.คม. 242	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
	CHEM 242	Organic Chemistry Laboratory 2	
203287	ว.คม. 287	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	1(0-3-0)
	CHEM 287	Analytical Chemistry Laboratory 2	
จำนวนหน่วยกิตรวม			18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

แผนปกติ

<u>201114</u>	<u>ว.วท. 114</u>	<u>วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>SC 114</u>	<u>Environmental Science in Today's World</u>	
203303	ว.คม. 303	สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	CHEM 303	Organic Spectroscopy	
203308	ว.คม. 308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3	1(0-3-0)
	CHEM 308	Organic Chemistry Laboratory 3	
203315	ว.คม. 315	เคมีอนินทรีย์ 2	2(2-0-4)
	CHEM 315	Inorganic Chemistry 2	
203323	ว.คม. 323	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 323	Physical Chemistry 3	
203324	ว.คม. 324	เคมีเชิงฟิสิกส์ 4	2(2-0-4)
	CHEM 324	Physical Chemistry 4	
203327	ว.คม. 327	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
	CHEM 327	Physical Chemistry Laboratory 2	
203332	ว.คม. 332	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1	2(2-0-4)
	CHEM 332	Instrumental Analysis 1	
203333	ว.คม. 333	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 2	2(2-0-4)
	CHEM 333	Instrumental Analysis 2	
จำนวนหน่วยกิตรวม			18

แผนก้าวหน้า

<u>201114</u>	<u>ว.วท. 114</u>	<u>วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน</u>	<u>3(3-0-6)</u>
	<u>SC 114</u>	<u>Environmental Science in Today's World</u>	

203303	ว.คม. 303	สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	CHEM 303	Organic Spectroscopy	
203308	ว.คม. 308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3	1(0-3-0)
	CHEM 308	Organic Chemistry Laboratory 3	
203315	ว.คม. 315	เคมีอนินทรีย์ 2	2(2-0-4)
	CHEM 315	Inorganic Chemistry 2	
203323	ว.คม. 323	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 323	Physical Chemistry 3	
203324	ว.คม. 324	เคมีเชิงฟิสิกส์ 4	2(2-0-4)
	CHEM 324	Physical Chemistry 4	
203327	ว.คม. 327	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
	CHEM 327	Physical Chemistry Laboratory 2	
203332	ว.คม. 332	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1	2(2-0-4)
	CHEM 332	Instrumental Analysis 1	
203333	ว.คม. 333	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 2	2(2-0-4)
	CHEM 333	Instrumental Analysis 2	
		วิชาเลือกเสรี	3
		(Free Electives)	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	21

แผนสหกิจศึกษา

201114	ว.วท. 114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC 114	Environmental Science in Today's World	
203303	ว.คม. 303	สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
	CHEM 303	Organic Spectroscopy	
203308	ว.คม. 308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3	1(0-3-0)
	CHEM 308	Organic Chemistry Laboratory 3	
203315	ว.คม. 315	เคมีอนินทรีย์ 2	2(2-0-4)
	CHEM 315	Inorganic Chemistry 2	
203323	ว.คม. 323	เคมีเชิงฟิสิกส์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 323	Physical Chemistry 3	
203324	ว.คม. 324	เคมีเชิงฟิสิกส์ 4	2(2-0-4)
	CHEM 324	Physical Chemistry 4	
203327	ว.คม. 327	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
	CHEM 327	Physical Chemistry Laboratory 2	
203332	ว.คม. 332	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1	2(2-0-4)
	CHEM 332	Instrumental Analysis 1	

203333	ว.คม. 333	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 2	2(2-0-4)
	CHEM 333	Instrumental Analysis 2	
จำนวนหน่วยกิตรวม			18

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

แผนปกติ

203304	ว.คม. 304	เคมีอินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 304	Organic Chemistry 3	
203316	ว.คม. 316	เคมีอนินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 316	Inorganic Chemistry 3	
203318	ว.คม. 318	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	1(0-3-0)
	CHEM 318	Inorganic Chemistry Laboratory	
203338	ว.คม. 338	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-0)
	CHEM 338	Instrumental Analysis Laboratory	
203399	ว.คม. 399	การฝึกงาน	1(0-6-0)
	CHEM 399	Job Training	
211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT 315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT 319	Introductory Biochemistry Laboratory	

วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา) 6

(General Education Electives)

จำนวนหน่วยกิตรวม 18

แผนก้าวหน้า

203304	ว.คม. 304	เคมีอินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 304	Organic Chemistry 3	
203316	ว.คม. 316	เคมีอนินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 316	Inorganic Chemistry 3	
203318	ว.คม. 318	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	1(0-3-0)
	CHEM 318	Inorganic Chemistry Laboratory	
203338	ว.คม. 338	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-0)
	CHEM 338	Instrumental Analysis Laboratory	
211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT 315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT 319	Introductory Biochemistry Laboratory	

		วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)	2
		(Major Electives (undergraduate level))	
		วิชาเลือกเสรี	3
		(Free Electives)	
		<u>วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)</u>	6
		(General Education Electives)	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	22
แผนสหกิจศึกษา			
203304	ว.คม. 304	เคมีอินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 304	Organic Chemistry 3	
203316	ว.คม. 316	เคมีอนินทรีย์ 3	2(2-0-4)
	CHEM 316	Inorganic Chemistry 3	
203318	ว.คม. 318	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	1(0-3-0)
	CHEM 318	Inorganic Chemistry Laboratory	
203338	ว.คม. 338	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ	2(0-6-0)
	CHEM 338	Instrumental Analysis Laboratory	
211315	ว.ชท. 315	ชีวเคมีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	BCT 315	Introductory Biochemistry	
211319	ว.ชท. 319	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	1(0-3-0)
	BCT 319	Introductory Biochemistry Laboratory	
		วิชาเอกเลือก	3
		(Major Electives)	
		<u>วิชาศึกษาทั่วไป (เลือกจาก 3 กลุ่มวิชา)</u>	6
		(General Education Electives)	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	20
ชั้นปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1		
แผนปกติ			
203498	ว.คม. 498	สัมมนาเคมี	1(1-0-2)
	CHEM 498	Seminar in Chemistry	
203499	ว.คม. 499	ปัญหาพิเศษทางเคมี	3(0-9-0)
	CHEM 499	Special Problems in Chemistry	
		วิชาเอกเลือก	6
		(Major Electives)	
		วิชาเลือกเสรี	3

(Free Elective)

จำนวนหน่วยกิตรวม 13

แผนก้วหน้า

203498	ว.คม. 498	สัมมนาเคมี	1(1-0-2)
	CHEM 498	Seminar in Chemistry	
203496	ว.คม. 496	โครงการวิจัย	6(0-18-0)
	CHEM 496	Research Project	
		วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)	3
		(Major Electives (undergraduate level))	
		วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา)	6
		(Major Electives (graduate level))	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	16

แผนสหกิจศึกษา

203497	ว.คม. 497	สหกิจศึกษา	6
	CHEM 497	Cooperative Education	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

แผนปกติ

วิชาเอกเลือก	8
(Major Electives)	
วิชาเลือกเสรี	3
(Free Elective)	
จำนวนหน่วยกิตรวม	11

แผนก้วหน้า

วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)	9
(Major Electives (undergraduate level))	
วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา)	6
(Major Electives (graduate level))	
จำนวนหน่วยกิตรวม	15

แผนสหกิจศึกษา

203498	ว.คม. 498	สัมมนาเคมี	1(1-0-2)
	CHEM 498	Seminar in Chemistry	
		วิชาเอกเลือก	8
		(Major Electives)	
		วิชาเลือกเสรี	6
		(Free Elective)	
		จำนวนหน่วยกิตรวม	15