

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
- วิชาแกน		26	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		56	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
-----------------------	-------------	---	----------

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)	
(Physical Education Activities)			
และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)	
(Thai Language for Communication)			
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9(- -)	
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1(- -)	
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)	
(Knowledge of the Land)			
และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน			26	หน่วยกิต
01403113	เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I)			3(3-0-6)
01403115	เคมีพื้นฐาน II (Basic Chemistry II)			3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)			1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)			3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)			3(3-0-6)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I (Basic Physics I)			2(2-0-4)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II (Basic Physics II)			2(2-0-4)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)			1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)			1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)			3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)			3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)			1(0-3-2)
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ			56	หน่วยกิต
01402301	ชีวเคมีอย่างสังเขป (Abridged Biochemistry)			3(3-0-6)
01402312	ปฏิบัติการชีวเคมี I (Laboratory in Biochemistry I)			1(0-0-2)
01403181	ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี (Chemical Safety and Management)			1(1-0-2)
01403211**	เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I)			3(3-0-6)
01403221**	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)			3(3-0-6)
01403224*	เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง (Intermediate Organic Chemistry)			3(3-0-6)
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I (Organic Chemistry Laboratory I)			1(0-3-2)
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II (Organic Chemistry Laboratory II)			1(0-3-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01403231**	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6-3)
01403241	คณิตศาสตร์สำหรับเคมี (Mathematics for Chemistry)	3(3-0-6)
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I (Physical Chemistry I)	4(3-3-8)
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II (Physical Chemistry II)	4(3-3-8)
01403291**	วรรณกรรมและสารสนเทศทางเคมี (Chemical Literature and Information)	1(1-0-2)
01403313	เคมีอนินทรีย์ II (Inorganic Chemistry II)	3(3-0-6)
01403314	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry Laboratory)	2(0-6-3)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I (Instrumental Analysis I)	3(3-0-6)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II (Instrumental Analysis II)	2(2-0-4)
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Laboratory in Instrumental Analysis)	2(0-6-3)
01403342	เคมีควอนตัม (Quantum Chemistry)	2(2-0-4)
01403343	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ (Statistical Thermodynamics)	2(2-0-4)
01403381	สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์ (Spectroscopy of Organic Compounds)	3(3-0-6)
01403481*	แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี (Concepts in Entrepreneurship for Chemists)	2(2-0-4)
01403497	สัมมนา (Seminar)	1
01403499	โครงการวิจัยทางเคมี (Research Project in Chemistry)	2(0-6-3)

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้

01403321	กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ (Organic Reaction Mechanisms)	3(3-0-6)
01403322	ปฏิกิริยาและการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ (Reactions and Synthesis of Organic Compounds)	3(3-0-6)
01403323	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ III (Organic Chemistry Laboratory III)	2(0-6-3)
01403325	หลักมูลของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Fundamentals of Natural Products)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01403345	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในวิชาเคมี และวิศวกรรมเคมี (Computer Simulation in Chemistry and Chemical Engineering)	3(2-3-6)
01403399*	การฝึกงาน (Practicum)	1
01403413	การประยุกต์สเปกโทรสโกปีกับวัสดุอินทรีย์ (Spectroscopic Applicationsto Inorganic Materials)	3(3-0-6)
01403414	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Inorganic Chemistry)	3(3-0-6)
01403415*	เคมีของธาตุหมู่หลักเชิงวิชาการและอุตสาหกรรม (Main Group Elements Chemistry in Academia and Industry)	3(3-0-6)
01403422	ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์เบื้องต้น (Introduction to Theoretical Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01403424	เคมีเชิงชีววิทยา (Biological Chemistry)	3(3-0-6)
01403425	เคมีอินทรีย์ประยุกต์ (Applied Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01403426	สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก (Heterocyclic Compounds)	3(3-0-6)
01403431	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ (Commercial Product Analysis)	2(1-3-4)
01403432	หลักการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Principles of Quality Assurance in Analytical Laboratory)	1(1-0-2)
01403441	วัสดุนาโน (Nanomaterials)	3(3-0-6)
01403443	โครงสร้างและสภาพไวปฏิกิริยาของซีโอไลต์ (Structure and Reactivity of Zeolites)	3(3-0-6)
01403496	เรื่องเฉพาะทางเคมี (Selected Topics in Chemistry)	3(3-0-6)
01403498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1
01446331	กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing)	3(3-0-6)
01446343	เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Chemistry)	3(3-0-6)
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน (Preparing for Work)	1(1-0-2)
01446382	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6

หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วยเลข 8 หลักมีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (403)	หมายถึง	สาขาวิชาเคมี
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีต่างๆ ดังนี้
	1 หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีทั่วไป และเคมีอินทรีย์
	2 หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์
	3 หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์
	4 หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์
	5 หมายถึง	กลุ่มวิชาด้านอุตสาหกรรม
	8 หมายถึง	กลุ่มวิชาเคมีสหวิทยาการ
	9 หมายถึง	กลุ่มวิชาฝึกงาน สัมมนา เรื่องเฉพาะ ปัญหาพิเศษ โครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403113	เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01403181	ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(1-0-2)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I	2(2-0-4)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)

รวม 18(- -)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403115	เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II	2(2-0-4)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)

รวม 18(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403221	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403241	คณิตศาสตร์สำหรับเคมี	3(3-0-6)
01403242	เคมีเชิงฟิสิกส์ I	4(3-3-8)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)

รวม 17(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403211	เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224	เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง	3(3-0-6)
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
01403243	เคมีเชิงฟิสิกส์ II	4(3-3-8)
01403291	วรรณกรรมและสารสนเทศทางเคมี	1(1-0-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)

รวม 17(12-14-32)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01402301 ชีวเคมีอย่างสังเขป	3(3-0-6)
01402312 ปฏิบัติการชีวเคมี I	1(0-3-2)
01403313 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403314 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	2(0-6-3)
01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)
01403342 เคมีควอนตัม	2(2-0-4)
01403381 สเปกโทรสโกปีของสารประกอบอินทรีย์	3(3-0-6)
รวม	<u>17(14-9-33)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403332 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01403333 ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
01403343 อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	5(- -)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403481 แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01403497 สัมมนา	1
01403499 โครงการวิจัยทางเคมี	2(0-6-3)
วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>9(- -)</u>