

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2555

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)

: วท.บ. (เคมี)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Chemistry)

: B.Sc. (Chemistry)

3. วิชาเอก : ไม่มี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเคมี มีทักษะการใช้ภาษาและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารและทำงานได้เป็นอย่างดี

4.2 มีความรู้ทางเคมีไปประกอบวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพในฐานะนักเคมีและสามารถทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีได้เป็นอย่างดี

4.3 มีความรอบรู้สามารถใช้ความคิดอย่างเป็นนักวิทยาศาสตร์ ใฝ่รู้และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งบูรณาการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร : ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 นักวิทยาศาสตร์และนักเคมี

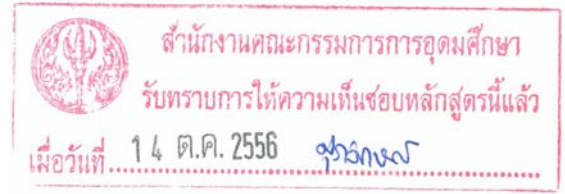
6.2 นักวิชาการ

6.3 ข้าราชการ ครูเคมี พนักงานรัฐวิสาหกิจ ที่เกี่ยวข้องกับเคมี

6.4 นักวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

6.5 ประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเคมี

6.6 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับเคมี



7. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

7.1 หลักสูตร

7.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

7.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาภาษา

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.5) กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

2.1) วิชาแกน

28 หน่วยกิต

2.2) วิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต

2.2.1) เอกบังคับ

47 หน่วยกิต

2.2.2) เอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

7.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาภาษา

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ศท.ภท.111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

GETH111 Thai for Communication

ศท.ภอ.112 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

GEEN112 English for Communication

ศท.ภอ.113 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้

3(3-0-6)

GEEN113 English for Learning

ศท.ภอ.114 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

3(3-0-6)

GEEN114 English for Specific Purposes

ศท.ภฝ.115 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

GEFR115 French for Communication

ศท.ภจ.116 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

GEEN116 Chinese for Communication

ศท.ภญ.117	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEJP117	Japanese for Communication	
ศท.ภอ.118	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
GEEN118	Foundation English	
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ศท.ปช.120	จิตตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)
GEPY120	Contemplative Education	
ศท.ปช.121	ปรัชญาชีวิต	3(3-0-6)
GEPY121	Philosophy of Life	
ศท.ปช.122	ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
GEPY122	Meaning of Life	
ศท.จว.123	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	3(3-0-6)
GEPS123	Human Behavior and Self Development	
ศท.สท.124	สุนทรียะของชีวิต	3(3-0-6)
GEAE124	Aesthetic of Life	
ศท.दन.125	ดนตรีนิยม	3(3-0-6)
GEMU125	Music Appreciation	
ศท.ศป.126	สุนทรียะทางทัศนศิลป์	3(3-0-6)
GEAR126	Visual Art Aesthetic	
ศท.นฏ.127	สุนทรียะทางนาฏศิลป์	3(3-0-6)
GEAD127	Dramatic Arts Appreciation	
ศท.สท.128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่	3(3-0-6)
GEIS128	Using Modern Library	
ศท.ศป.129	ศิลปะในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEAR129	Art in Daily Life	
1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
ศท.สว.131	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
GESO131	Man and Society	
ศท.สว.132	วิถีไทย	3(3-0-6)
GESO132	Thai Living	
ศท.สว.133	วิถีโลก	3(3-0-6)
GESO133	Global Living	

ศท.ศศ.134	เศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
GEEC134	Sufficiency Economy	
ศท.นศ.135	กฎหมายสำหรับการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
GELW135	Law for Living	
ศท.ศศ.136	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEEC136	Economics in Daily Life	
ศท.ศก.137	ภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย	3(3-0-6)
GECA137	Thai Wisdoms in Handicraft	
ศท.สว.138	ภูมิสังคมภาคเหนือตอนล่าง	3(3-0-6)
GESO138	Geosocieties of the Lower Northern Region	

1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ศท.วท.141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GESO141	Science for Quality of Life	
ศท.วล.142	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
GEES142	Life and Environment	
ศท.คณ.143	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GEMA143	Thinking and Decision Making	
ศท.สถ.144	สถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEST144	Statistics in Daily Life	
ศท.คณ.145	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEMA145	Mathematics in Daily Life	
ศท.วส.146	สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEHE146	Mental Health in Daily Life	
ศท.คพ.147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
GECO147	Information Technology for Life	

1.5) กลุ่มวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ศท.พล.151	กายบริหาร	1(0-2-2)
GEPE151	Physical Exercises	
ศท.พล.152	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-2)
GEPE152	Rhythmic Activities	
ศท.พล.153	กีฬาประเภทบุคคล	1(0-2-2)
GEPE153	Sports for Personal Purposes	

ศท.พล.154	กีฬาประเภททีม	1(0-2-2)
GEPE154	Sports for Teams	
ศท.วท.155	สุขภาพเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
GEHL155	Health for Life	
ศท.กส.156	งานช่างในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GECS156	Handiworks in Daily Life	
ศท.กอ.157	งานเกษตรในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEAG157	Agriculture in Daily Life	
ศท.คศ.158	งานคหกรรมในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEHO158	Home Economics in Daily Life	
2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		28 หน่วยกิต
วท.คม.114	เคมี 1	3(3-0-6)
CHEM114	Chemistry 1	
วท.คม.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)
CHEM115	Chemistry Laboratory 1	
วท.คม.116	เคมี 2	3(3-0-6)
CHEM116	Chemistry 2	
วท.คม.117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-1)
CHEM117	Chemistry Laboratory 2	
วท.ชว.111	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
BIOL111	General Biology	
วท.ชว.112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)
BIOL112	General Biology Laboratory	
วท.คณ.118	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH118	Calculus 1	
วท.คณ.119	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MATH119	Calculus 2	
วท.ฟส.111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PHYS111	Elementary Physics	
วท.ฟส.112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
PHYS112	Elementary Physics Laboratory	

วท.สถ.111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
STAT111	Principles of Statistics	
มส.ภอ.278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENG278	English for Science and Technology	
2.2) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 59 หน่วยกิต
เอกบังคับ		47 หน่วยกิต
วท.คม.210	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	2(2-0-4)
CHEM210	Chemical Laboratory Safety	
วท.คม.221	เคมีอนินทรีย์ 1	3(3-0-6)
CHEM221	Inorganic Chemistry 1	
วท.คม.222	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1	1(0-3-1)
CHEM222	Inorganic Chemistry Laboratory 1	
วท.คม.223	เคมีอนินทรีย์ 2	3(3-0-6)
CHEM223	Inorganic Chemistry 2	
วท.คม.224	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2	1(0-3-1)
CHEM224	Inorganic Chemistry Laboratory 2	
วท.คม.233	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
CHEM233	Organic Chemistry 1	
วท.คม.234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-1)
CHEM234	Organic Chemistry Laboratory 1	
วท.คม.235	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
CHEM235	Organic Chemistry 2	
วท.คม.236	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-1)
CHEM236	Organic Chemistry Laboratory 2	
วท.คม.243	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
CHEM243	Physical Chemistry 1	
วท.คม.244	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
CHEM244	Physical Chemistry Laboratory 1	
วท.คม.245	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
CHEM245	Physical Chemistry 2	
วท.คม.246	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
CHEM246	Physical Chemistry Laboratory 2	
วท.คม.253	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)

CHEM253	Biochemistry 1			
วท.คม.254	ปฏิบัติการชีวเคมี 1			1(0-3-1)
CHEM254	Biochemistry Laboratory 1			
วท.คม.263	เคมีวิเคราะห์ 1			3(3-0-6)
CHEM263	Analytical Chemistry 1			
วท.คม.264	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1			1(0-3-1)
CHEM264	Analytical Chemistry Laboratory 1			
วท.คม.265	เคมีวิเคราะห์ 2			3(3-0-6)
CHEM265	Analytical Chemistry 2			
วท.คม.266	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2			1(0-3-1)
CHEM266	Analytical Chemistry Laboratory 2			
วท.คม.361	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1			3(3-0-6)
CHEM361	Instrumental Methods of Chemical Analysis 1			
วท.คม.362	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1			1(0-3-1)
CHEM362	Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1			
วท.คม.377	วิทยาการใหม่ในทางเคมี			2(2-0-4)
CHEM377	New Technology in Chemistry			
วท.คม.491	สัมมนาเคมี			1(0-2-1)
CHEM491	Seminar in Chemistry			
วท.คม.496	ปัญหาพิเศษทางเคมี			2(1-2-3)
CHEM496	Special Problem in Chemistry			
	เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วท.คม.322	เคมีชีวอนินทรีย์			3(3-0-6)
CHEM322	Bioinorganic Chemistry			
วท.คม.323	การวิเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อน			3(2-2-5)
CHEM323	Complex Material Analysis			
วท.คม.351	ชีวเคมี 2			3(3-0-6)
CHEM351	Biochemistry 2			
วท.คม.363	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2			3(3-0-6)
CHEM363	Instrumental Methods of Chemical Analysis 2			
วท.คม.364	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2			1(0-3-1)
CHEM364	Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2			
วท.คม.371	เคมีสภาวะแวดล้อม			3(3-0-6)

CHEM371	Environmental Chemistry	
วท.ค.ม.433	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
CHEM433	Chemistry of Natural Products	
วท.ค.ม.434	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
CHEM434	Spectroscopy for Organic Chemistry	
วท.ค.ม.442	เคมีพอลิเมอร์	3(2-2-5)
CHEM442	Polymer Chemistry	
วท.ค.ม.452	ชีวเคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
CHEM452	Analytical Biochemistry	
วท.ค.ม.410	เรื่องคัดเฉพาะทางเคมี	3(3-0-6)
CHEM410	Selected Topics in Chemistry	
วท.ค.ม.472	เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง	3(2-2-5)
CHEM472	Chemistry of Cosmetics	
วท.ค.ม.473	เคมีเกี่ยวกับยา	3(2-2-5)
CHEM473	Chemistry of Pharmaceutical	
วท.ค.ม.378	เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี	3(2-2-5)
CHEM378	Information Technology in Chemistry	

2.3) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม/สหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่งดังต่อไปนี้

2.3.1) แผนฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

วท.ค.ม.391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	1(45)
CHEM391	Preparation for Professional Experience in Chemistry	
วท.ค.ม.392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	6(450)
CHEM392	Field Professional Experiences in Chemistry	

2.3.2) แผนสหกิจศึกษา

วท.ค.ม.498	การเตรียมสหกิจศึกษาเคมี	1(45)
CHEM498	Co-operative Education Preparation in Chemistry	
วท.ค.ม.499	สหกิจศึกษาเคมี	6(--)
CHEM499	Co-operative Education in Chemistry	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพบูลสงครามโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรนี้

หมายเหตุ

รายวิชาดังต่อไปนี้ใช้เกณฑ์การวัดผลในระบบไม่มีค่าระดับคะแนน เป็นระดับการประเมิน S กับ U

วท.คม.391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	1(45)
วท.คม.392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	6(450)
วท.คม.491	สัมมนาเคมี	1(0-2-1)
วท.คม.496	ปัญหาพิเศษทางเคมี	2(1-2-3)
วท.คม.498	การเตรียมสหกิจศึกษาเคมี	1(45)
วท.คม.499	สหกิจศึกษาเคมี	6(--)

7.1.4 แสดงแผนการศึกษา

1) แผนฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภท.111 GETH111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3	3	0	6
ศท.ภอ.112 GEEN112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3	3	0	6
วท.คม.114 CHEM114	เคมี 1 Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.115 CHEM115	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.ชว.111 BIOL111	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3	3	0	6
วท.ชว.112 BIOL112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.118 MATH118	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3	3	0	6
วท.สถ.111 STAT111	หลักสถิติ Principles of Statistics	3	3	0	6
รวม		20	18	6	38

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 62

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.113 GEEN113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ English for Learning	3	3	0	6
ศท.วท.141 GESC141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3	3	0	6
วท.คม.116 CHEM116	เคมี 2 Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.117 CHEM117	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.ฟส.111 PHYS111	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.112 PHYS112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.119 MATH119	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3	3	0	6
วท.คม.210 CHEM210	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี Chemical Laboratory Safety	2	2	0	4
รวม		19	17	6	36

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 59

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.114 GEEN114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3	3	0	6
ศท.สท.128 GEIS128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ Using Modern Library	3	3	0	6
วท.คม.233 CHEM233	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.234 CHEM234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.243 CHEM243	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.244 CHEM244	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.263 CHEM263	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.264 CHEM264	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
รวม		18	15	9	33

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 57

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ปช.120 GEPY120	จิตตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3	3	0	6
ศท.สว.133 GESO133	วิถีโลก Global Living	3	3	0	6
ศท.คท.147 GECO147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3	3	0	6
วท.คม.235 CHEM235	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.236 CHEM236	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.คม.265 CHEM265	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.266 CHEM266	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.คม.245 CHEM245	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.246 CHEM246	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
รวม		21	18	9	39

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 66

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.พล.152 GEPE152	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rythmic Activities	1	0	2	2
ศท.กส.156 GECS156	งานช่างในชีวิตประจำวัน Handiworks in Daily Life	2	1	2	3
มส.ภอ.278 ENG278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science and Technology	3	3	0	6
วท.คม.221 CHEM221	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.222 CHEM222	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.253 CHEM253	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.254 CHEM254	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.361 CHEM361	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1	3	3	0	6
วท.คม.362 CHEM362	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.377 CHEM377	วิทยาการใหม่ในทางเคมี New Technology in Chemistry	2	2	0	4
รวม		20	15	13	36

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 64

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.223 CHEM223	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.224 CHEM224	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
	วิชาเอกเลือก (1)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (2)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (3)	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี (1)	3	-	-	-
รวม		16	≥3	≥3	≥7

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 13

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.391 CHEM391	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี Preparation for Professional Experiences in Chemistry	1	-	45	-
วท.คม.491 CHEM491	สัมมนาเคมี Seminar in Chemistry	1	0	2	1
วท.คม.496 CHEM496	ปัญหาพิเศษเคมี Special Problem in Chemistry	2	1	2	3
	วิชาเลือกเสรี (2)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (4)	3	-	-	-
รวม		10	≥1	≥49	≥4

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 54

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.392 CHEM392	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี Field Professional Experiences in Chemistry	6	-	450	-
รวม		6	-	450	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 35

2) แผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภท.111 GETH111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3	3	0	6
ศท.ภอ.112 GEEN112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3	3	0	6
วท.คม.114 CHEM114	เคมี 1 Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.115 CHEM115	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.ชว.111 BIOL111	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3	3	0	6
วท.ชว.112 BIOL112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป General Biology Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.118 MATH118	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3	3	0	6
วท.สถ.111 STAT111	หลักสถิติ Principles of Statistics	3	3	0	6
รวม		20	18	6	38

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 62

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.113 GEEN113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ English for Learning	3	3	0	6
ศท.วท.141 GESG141	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3	3	0	6
วท.คม.116 CHEM116	เคมี 2 Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.117 CHEM117	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.ฟส.111 PHYS111	ฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics	3	3	0	6
วท.ฟส.112 PHYS112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น Elementary Physics Laboratory	1	0	3	1
วท.คณ.119 MATH119	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3	3	0	6
วท.คม.210 CHEM210	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี Chemical Laboratory Safety	2	2	0	4
รวม		19	17	6	36

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 59

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ภอ.114 GEEN114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3	3	0	6
ศท.สท.128 GEIS128	การใช้ห้องสมุดยุคใหม่ Using Modern Library	3	3	0	6
วท.คม.233 CHEM233	เคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.234 CHEM234	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.243 CHEM243	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.244 CHEM244	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.263 CHEM263	เคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.264 CHEM264	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 Analytical Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
รวม		18	15	9	33

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 57

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.ปช.120 GEPY120	จิตตปัญญาศึกษา Contemplative Education	3	3	0	6
ศท.สว.133 GESO133	วิถีโลก Global Living	3	3	0	6
ศท.คพ.147 GECO147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	3	3	0	6
วท.คม.235 CHEM235	เคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.236 CHEM236	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.คม.265 CHEM265	เคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.266 CHEM266	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 Analytical Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
วท.คม.245 CHEM245	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.246 CHEM246	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 Physical Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
	รวม	21	18	9	39

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 66

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ศท.พล.152 GEPE152	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rythmic Activities	1	0	2	2
ศท.กส.156 GECS156	งานช่างในชีวิตประจำวัน Handiworks in Daily Life	2	1	2	3
มส.ภอ.278 ENG278	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science and Technology	3	3	0	6
วท.คม.221 CHEM221	เคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.222 CHEM222	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 Inorganic Chemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.253 CHEM253	ชีวเคมี 1 Biochemistry 1	3	3	0	6
วท.คม.254 CHEM254	ปฏิบัติการชีวเคมี 1 Biochemistry Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.361 CHEM361	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1	3	3	0	6
วท.คม.362 CHEM362	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1	1	0	3	1
วท.คม.377 CHEM377	วิทยาการใหม่ในทางเคมี New Technology in Chemistry	2	2	0	4
รวม		20	15	13	36

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 64

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.223 CHEM223	เคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry 2	3	3	0	6
วท.คม.224 CHEM224	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 Inorganic Chemistry Laboratory 2	1	0	3	1
	วิชาเอกเลือก (1)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (2)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (3)	3	-	-	-
	วิชาเลือกเสรี (1)	3	-	-	-
รวม		16	≥3	≥3	≥7

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 13

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.498 CHEM498	การเตรียมสหกิจศึกษาเคมี Co-operative Education Preparation in Chemistry	1	-	45	-
วท.คม.491 CHEM491	สัมมนาเคมี Seminar in Chemistry	1	0	2	1
วท.คม.496 CHEM496	ปัญหาพิเศษเคมี Special Problem in Chemistry	2	1	2	3
	วิชาเลือกเสรี (2)	3	-	-	-
	วิชาเอกเลือก (4)	3	-	-	-
รวม		10	≥1	≥49	≥4

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 54

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
วท.คม.499 CHEM499	สหกิจศึกษาเคมี Co-operative Education in Chemistry	6	-	-	-
รวม		6	-	-	-

ชั่วโมง/สัปดาห์ = ไม่น้อยกว่า 35

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
ศท.ภท.111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GETH111	Thai for Communication เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี หลักเกณฑ์การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย ในฐานะเป็นเครื่องมือสื่อสาร	
ศท.ภอ.112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEEN112	English for Communication เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ฝึกทักษะการพูด ฟัง อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน	
ศท.ภอ.113	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
GEEN113	English for Learning เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ทักษะและเทคนิคการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	
ศท.ภอ.114	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
GEEN114	English for Specific Purposes เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอสาระตามวัตถุประสงค์เฉพาะ	
ศท.ภฝ.115	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEFR115	French for Communication เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาฝรั่งเศสเพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน	

- ศท.ภจ.116 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
GECN116 Chinese for Communication
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนเพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
- ศท.ภญ.117 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
GEJP117 Japanese for Communication
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาญี่ปุ่นเพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
- ศท.ภอ.118 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)
GEEN118 Foundation English
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
โครงสร้างที่สำคัญของภาษา ฝึกฟัง พูด อ่าน เขียน โดยให้ประสานสัมพันธ์กันทั้ง 4 ทักษะ เน้นความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการติดต่อสื่อความหมายได้โดยถูกต้อง
- ศท.ปช.120 จิตตปัญญาศึกษา 3(3-0-6)
GEPY120 Contemplative Education
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
แนวคิดและหลักพื้นฐานของจิตตปัญญาศึกษา การทำความเข้าใจชีวิต การรู้จักตัวเอง การเปิดมณฑลแห่งการเรียนรู้ การรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ การฝึกความมีสติ การใช้ความรักความเมตตาและปัญญาในการตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งต่างๆ โดยปราศจากอคติ การใช้งานศิลปะหรือดนตรี หรือกิจกรรมต่างๆ เป็นเครื่องมือในการพัฒนาจิต การทำกิจกรรมอาสาสมัครหรือจัดทำโครงการช่วยเหลือหรือพัฒนาชุมชนเพื่อสร้างจิตสาธารณะ การเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในชีวิตอย่างสมดุล
- ศท.ปช.121 ปรัชญาชีวิต 3(3-0-6)
GEPY121 Philosophy of Life
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความคิดพื้นฐานทางปรัชญาสาขาต่างๆ เน้นการวิเคราะห์บ่อเกิด วิธีการ มโนทัศน์ของปรัชญาที่สำคัญของตะวันออกและตะวันตก รวมทั้งโลกทัศน์ของไทย

- ศท.ปช.122** **ความจริงของชีวิต** **3(3-0-6)**
- GEPY122** **Meaning of Life**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความรู้เกี่ยวกับความจริงของชีวิต การใช้ชีวิตที่ถูกต้องตามหลักศาสนา การพัฒนาคุณภาพชีวิตในระดับครอบครัว สังคม เพื่อให้เกิดความสุขอย่างแท้จริง
- ศท.จว.123** **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** **3(3-0-6)**
- GEPS123** **Human Behavior and Self Development**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
พฤติกรรมมนุษย์และปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม บุคลิกภาพ การประเมินและการพัฒนาตนเอง พฤติกรรมการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข
- ศท.สท.124** **สุนทรียะของชีวิต** **3(3-0-6)**
- GEAE124** **Aesthetic of Life**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความหมายและความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้คุณค่าและการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ผ่านทักษะและประสบการณ์ทางการเห็น การฟังและการเคลื่อนไหวนำไปสู่การปรับปรุงรสนิยมเพื่อชีวิตที่เป็นสุข
- ศท.ดน.125** **ดนตรีนิยม** **3(3-0-6)**
- GEMU125** **Music Appreciation**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับดนตรี องค์ประกอบดนตรี ความรู้ความเข้าใจและเห็นคุณค่าในความไพเราะของดนตรี ทั้งดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก
- ศท.ศป.126** **สุนทรียะทางทัศนศิลป์** **3(3-0-6)**
- GEAR126** **Visual Art Aesthetic**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
การรับรู้และประสบการณ์ทางความงามความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติ ทัศนศิลป์และมนุษย์ ความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าความงามทางทัศนศิลป์ไทยนานาชาติและสากล

- ศท.นฏ.127** **สุนทรียะทางนาฏศิลป์** **3(3-0-6)**
GEAD127 **Dramatic Arts Appreciation**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
สุนทรียะในธรรมชาติ ศิลปะ ดนตรี นาฏ ศิลปวัฒนธรรม ประสบการณ์เกี่ยวกับสุนทรียะ การพัฒนาประสาทสัมผัสและเลือกสรรค่าของความงามมาจากนาฏศิลป์ อันสนองความต้องการและความรู้สึกทางอารมณ์และจิตเพื่อนำมาปลูกฝังและพัฒนาตนเองให้เจริญงอกงามไปสู่คุณค่าความหมายของความเป็นมนุษย์
- ศท.สท.128** **การใช้ห้องสมุดยุคใหม่** **3(3-0-6)**
GEIS128 **Using Modern Library**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศ บริการห้องสมุดยุคใหม่ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดเก็บ การสืบค้นสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม
- ศท.ศป.129** **ศิลปะในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
GEAR129 **Art in Daily Life**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ศิลปะในชีวิตประจำวัน รสนิยม องค์ประกอบทางศิลปะและหลักการออกแบบโครงสร้าง และการตกแต่ง การนำเอาศิลปะ และการออกแบบมาใช้ในการแต่งกาย อาหาร การตกแต่งบ้านเรือน การสื่อสาร และปรับปรุงบุคลิกภาพ
- ศท.สว.131** **มนุษย์กับสังคม** **3(3-0-6)**
GESO131 **Man and Society**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
สังคมมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ในมิติต่างๆ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์ต่างๆ ในสังคมโลก สังคมไทย ด้านเศรษฐกิจสังคม การเมืองและการปกครอง แนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมในสังคมปัจจุบันปัจจุบัน
- ศท.สว.132** **วิถีไทย** **3(3-0-6)**
GESO132 **Thai Living**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
พัฒนาการสังคมไทย วัฒนธรรมประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงสังคมวัฒนธรรมปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวทางการดำเนินชีวิตแบบวิถีไทย

- ศท.สว.133** **วิถีโลก** **3(3-0-6)**
GESO133 **Global Living**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
วิวัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองของสังคมโลกการจัดระเบียบโลกปัญหาและ
การแก้ไขปัญหาของสังคมโลก แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและการปรับตัวของประเทศไทยต่อ
การเปลี่ยนแปลงของโลก
- ศท.ศศ.134** **เศรษฐกิจพอเพียง** **3(3-0-6)**
GEEC134 **Sufficiency Economy**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล
อดุลยเดช การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบสัมมาอาชีพ
- ศท.นศ.135** **กฎหมายสำหรับการดำเนินชีวิต** **3(3-0-6)**
GELW135 **Law for Living**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
กฎหมายที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่งและ
พาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม
- ศท.ศศ.136** **เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
GEEC136 **Economics in Daily Life**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
แนวคิดหลักและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์การออมและการลงทุนทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ตาม
พระราชดำริและการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตภายใต้การเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์
- ศท.ศก.137** **ภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย** **3(3-0-6)**
GECA137 **Thai Wisdoms in Handicraft**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
วิวัฒนาการและคุณค่าของภูมิปัญญาศิลปหัตถกรรมไทย การออกแบบ การผลิตผลงาน
ศิลปหัตถกรรมไทยในท้องถิ่น

- ศท.สว.138 ภูมิสังคมภาคเหนือตอนล่าง 3(3-0-6)
GESO138 Geosocieties of the Lower Northern Region
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
พัฒนาการและแนวคิดของภูมิสังคม องค์ประกอบของระบบภูมิสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิสังคมกับวิถีชีวิตอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
- ศท.วท.141 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
GESO141 Science for Quality of Life
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
วิทยาศาสตร์กับชีวิต ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันรวมทั้งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- ศท.วล.142 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
GEES142 Life and Environment
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
พื้นฐานของชีวิต และสิ่งแวดล้อม ระบบธรรมชาติของสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อคุณภาพชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ศท.คณ.143 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0-6)
GEMA143 Thinking and Decision Making
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
กระบวนการคิดของมนุษย์ เทคนิควิธีการคิดแบบต่างๆ การใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริงสำหรับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
- ศท.สถ.144 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
GEST144 Statistics in Daily Life
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ความสำคัญของสถิติในชีวิตประจำวัน เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์การแปลผลและการนำเสนอข้อมูล และการนำสถิติไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ศท.คณ.145	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEMA145	Mathematics in Daily Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ความคิด กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	
ศท.วส.146	สุขภาพจิตในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEHE146	Mental Health in Daily Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ความหมายและความสำคัญของสุขภาพจิต ปัญหาสุขภาพจิตและการป้องกันแก้ไขการวิเคราะห์ การปรับปรุงตนเองให้เข้ากับวัย และสถานการณ์ ผลของสุขภาพจิตต่อสุขภาพพฤติกรรมผิดปกติและการป้องกันแก้ไข การส่งเสริมสุขภาพจิต	
ศท.คพ.147	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
GECO147	Information Technology for Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการดำรงสื่อสารสืบค้นแสวงหาเพื่อการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน และการทำงานในอนาคต	
ศท.พล.151	กายบริหาร	1(0-2-2)
GEPE151	Physical Exercises เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี หลักการ ความมุ่งหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกายบริหาร วิธีและการฝึกกายบริหาร การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การประเมินผลสมรรถภาพทางกาย การเลือกวิธีกายบริหารที่เหมาะสมกับตนเอง	
ศท.พล.152	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-2)
GEPE152	Rhythmic Activities เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี คุณค่าและประโยชน์ของกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น เกมการเล่นประกอบเพลง การเดินรำพื้นเมืองของไทย และนานาชาติ การลีลาศ การเลือกกิจกรรมเข้าจังหวะที่เหมาะสมกับตนเอง	

ศท.พล.153	กีฬาประเภทบุคคล	1(0-2-2)
GEPE153	Sports for Personal Purposes เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ประวัติความเป็นมา ของกีฬาประเภทบุคคล ทักษะพื้นฐานของกีฬาประเภทบุคคล การฝึกซ้อม กติกา การแข่ง ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา และวัฒนธรรมการดูกีฬาที่ดี	
ศท.พล.154	กีฬาประเภททีม	1(0-2-2)
GEPE154	Sports for Teams เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ประวัติความเป็นมาของกีฬาประเภททีม ทักษะพื้นฐานของกีฬาประเภททีม การฝึกซ้อม กติกา การแข่งขัน ความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา และวัฒนธรรมการดูกีฬาที่ดี	
ศท.วท.155	สุขภาพเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
GEHL155	Health for Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี การดูแลรักษา และพัฒนาสุขภาพ สุขภาพส่วนบุคคล การป้องกันอุบัติเหตุและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สถานการณ์โรคและการป้องกัน การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	
ศท.กส.156	งานช่างในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GECS156	Handiworks in Daily Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ลักษณะงานช่างในชีวิตประจำวัน การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้าน การซ่อมแซมอุปกรณ์ในบ้านเบื้องต้น	
ศท.กอ.157	งานเกษตรในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEAG157	Agriculture in Daily Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี งานเกษตรเบื้องต้น การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ การถนอมผลผลิตทางการเกษตร การจัดการองค์ความรู้เกษตรเพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน	

ศท.คศ.158	งานคหกรรมในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEHO158	Home Economics in Daily Life เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี งานบ้านและการจัดการบ้านการทำบัญชีรับจ่ายในครัวเรือนอาหารในชีวิตประจำวัน ศิลปะ การตกแต่ง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย	
วท.ชว.111	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
BIOL111	General Biology เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี สารประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์ เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ โครงสร้างและกลไก การทำงานในพืชและสัตว์ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ความหลากหลายทางชีวภาพวิวัฒนาการ พันธุกรรม และระบบนิเวศ	
วท.ชว.112	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)
BOIL112	General Biology Laboratory เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ชว.111 ชีววิทยาทั่วไป ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาทั่วไป	
วท.ฟส.111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PHYS111	Elementary Physics เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี หน่วยการวัด เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ แรงและกฎของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นและปรากฏการณ์คลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่	
วท.ฟส.112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
PHYS112	Elementary Physics Laboratory เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ฟส.111 ฟิสิกส์เบื้องต้น ปฏิบัติการเพื่อศึกษาหลักการวัด แรงและการเคลื่อนที่ คลื่น ความร้อนและสมบัติของ สสาร ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่	

- วท.สถ.111** **หลักสถิติ** **3(3-0-6)**
STAT111 **Principles of Statistics**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
 ความหมายของสถิติขอบเขตและประโยชน์ของสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันขั้นตอนในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวซอง และแบบปกติ โมเมนต์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐานการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์และการแปลผลผลลัพธ์จากโปรแกรมคำนวณทางสถิติ
- มส.ภอ.278** **ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(3-0-6)**
ENG278 **English for Science and Technology**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
 อ่านข้อความและบทความเกี่ยวกับทางด้านวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และทักษะในการอ้างอิงสำหรับการศึกษาทางวิชาการที่สูงขึ้น ทักษะในการเขียนรายงานและบทความที่มุ่งเน้นโดยใช้สถานการณ์จำลอง
- วท.คณ.118** **แคลคูลัส 1** **3(3-0-6)**
MATH118 **Calculus 1**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
 ลิมิตความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวอินทิกรัลของจำนวนที่เน้นฟังก์ชันพีชคณิต เลขชี้กำลังและลอการิทึม และการหาผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น
- วท.คณ.119** **แคลคูลัส 2** **3(3-0-6)**
MATH119 **Calculus 2**
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คณ.118 แคลคูลัส 1
 เทคนิคการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่ซับซ้อน เทคนิคการอินทิเกรต ฟังก์ชันตัวแปรสองตัวและอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์และอินทิกรัล
- วท.คณ.114** **เคมี 1** **3(3-0-6)**
CHEM114 **Chemistry 1**
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
 โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลายและเทอร์โมไดนามิกส์

วท.คม.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-1)
CHEM115	Chemistry Laboratory 1 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.114 เคมี 1 ปฏิบัติการเคมีที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี 1	
วท.คม.116	เคมี 2	3(3-0-6)
CHEM116	Chemistry 2 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.114 เคมี 1 สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานสิชัน จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์	
วท.คม.117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-1)
CHEM117	Chemistry Laboratory 2 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.116 เคมี 2 ปฏิบัติการเคมีที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี 2	
วท.คม.210	ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี	2(2-0-4)
CHEM210	Chemical Laboratory Safety เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี ความรู้เรื่องสารเคมี ประเภทต่าง ๆ แหล่งข้อมูลด้านสารเคมี เช่น ฉลากสารเคมี รหัสและ สัญลักษณ์ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Material Safety Data Sheet) การป้องกันและปฏิบัติตัว เพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน หลักการปฏิบัติการเคมีที่ดี การจัดการของเสีย กฎและระเบียบด้านความปลอดภัยต่างๆ	
วท.คม.221	เคมีอนินทรีย์ 1	3(3-0-6)
CHEM221	Inorganic Chemistry 1 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.116 เคมี 2 ทฤษฎี สมบัติ และโครงสร้างของสารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สมบัติ ของธาตุหมู่หลักและธาตุแทรนซิชัน พันธะโลหะ โลหะผสม และสารกึ่งตัวนำ	

- วท.คม.235 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6)
CHEM235 Organic Chemistry 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.233 เคมีอินทรีย์ 1
สเตอริโอเคมีและสเตอริโอไอโซเมอร์ สเปกโทรสโกปี สารประกอบไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และซัลเฟอร์ สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก ปฏิกิริยาประเภทต่างๆ และกลไกการเกิดปฏิกิริยา การออกแบบการสังเคราะห์สารอินทรีย์อย่างง่าย
- วท.คม.236 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-1)
CHEM236 Organic Chemistry Laboratory 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.235 เคมีอินทรีย์
วิเคราะห์สารเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณโดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี แยกสารที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติพร้อมทั้งศึกษาสเตอริโอเคมีของสาร เตรียมสารโดยใช้ปฏิกิริยาต่างๆ เช่นไนเตรชัน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก การออกแบบการสังเคราะห์สารอินทรีย์อย่างง่าย
- วท.คม.243 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)
CHEM243 Physical Chemistry 1
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม. 116 เคมี 2
สมบัติของแก๊ส ทฤษฎีจลนศาสตร์โมเลกุลของแก๊ส ของเหลวและสารละลาย กฎของอุณหพลศาสตร์ ความร้อนทางเคมี เ็นโทรปี พลังงานเสรี สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาคและระบบองค์ประกอบ และเคมีไฟฟ้า
- วท.คม.244 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)
CHEM244 Physical Chemistry Laboratory 1
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.243 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1
ปฏิบัติการเกี่ยวกับแก๊ส ของเหลวและสารละลาย กฎของอุณหพลศาสตร์ ความร้อนทางเคมี พลังงานเสรี สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค และเคมีไฟฟ้า
- วท.คม.245 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
CHEM245 Physical Chemistry 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.243 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1
พื้นฐานจลนพลศาสตร์เคมี ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ ทฤษฎีเคมีควอนตัมเก่ากลศาสตร์ควอนตัม การประยุกต์เคมีควอนตัม โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมและโมเลกุล การทำนายสมบัติของสาร เคมีสภาวะของแข็ง โฟโตเคมี

- วท.คม.246 **ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2** 1(0-3-1)
CHEM246 **Physical Chemistry Laboratory 2**
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกันวิชา วท.คม.245 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กลไกการเกิดปฏิกิริยา การเร่งปฏิกิริยาเคมี
เคมีควอนตัม และเคมีสภาวะของแข็ง
- วท.คม.253 **ชีวเคมี 1** 3(3-0-6)
CHEM253 **Biochemistry 1**
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.233 เคมีอินทรีย์ 1
 บทนำ สารชีวโมเลกุล สารละลายบัฟเฟอร์ วิธีการทางชีวเคมี โครงสร้างสมบัติทางเคมี
หน้าที่ทางชีวภาพของสารชีวโมเลกุล และวิทยาการใหม่ทางชีวเคมี เอนไซม์และชีวพลังงาน
- วท.คม.254 **ปฏิบัติการชีวเคมี 1** 1(0-3-1)
CHEM254 **Biochemistry Laboratory 1**
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกันวิชา วท.คม.253 ชีวเคมี 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคและเครื่องมือทางชีวเคมีเพื่อใช้ในการวิเคราะห์โครงสร้างสมบัติ
หน้าที่ และการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสารชีวโมเลกุล
- วท.คม.263 **เคมีวิเคราะห์ 1** 3(3-0-6)
CHEM263 **Analytical Chemistry 1**
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.114 เคมี 1
 บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ การคำนวณที่เกี่ยวกับเคมี
วิเคราะห์และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ทฤษฎีและการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นพื้นฐานของ
การวิเคราะห์โดยปริมาตร และการชั่งน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตรจะเน้นเกี่ยวกับการไทเทรต กรด-
เบส การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบรีดอกซ์ และการไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน การ
วิเคราะห์โดยการชั่งน้ำหนักจะรวมทั้งการตกตะกอนและการระเหย
- วท.คม.264 **ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1** 1(0-3-1)
CHEM264 **Analytical Chemistry Laboratory 1**
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกันวิชา วท.คม.263 เคมีวิเคราะห์ 1
 การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการวัดปริมาตร การวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตร การ
ไทเทรตสารละลายประเภทต่างๆ การวิเคราะห์หาปริมาณโดยน้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอนอินทรีย์และอนิ
นทรีย์

- วท.ค.ม.265 เคมีวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)**
CHEM265 Analytical Chemistry 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ค.ม.263 เคมีวิเคราะห์ 1
ทฤษฎี หลักการเทคนิคการแยกทางเคมีวิเคราะห์ เช่น การสกัดด้วยตัวทำละลาย การกลั่น การตกผลึก เทคนิคโครมาโตกราฟี เทคนิคอิเล็กโทรโฟรีซิส หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยเทคนิคสเปกโทรสโกปีเบื้องต้นและเทคนิคทางเคมีไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น
- วท.ค.ม.266 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2 1(0-3-1)**
CHEM266 Analytical Chemistry Laboratory 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.ค.ม.265 เคมีวิเคราะห์ 2
การเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ ปฏิบัติการด้านเทคนิคการแยก เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี และ ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้าเบื้องต้น
- วท.ค.ม.322 เคมีชีวอนินทรีย์ 3(3-0-6)**
CHEM322 Bioinorganic Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
สารประกอบอนินทรีย์ที่สำคัญในระบบชีววิทยาและอิทธิพลของสารอนินทรีย์ต่างๆ ต่อสิ่งมีชีวิต
- วท.ค.ม.323 การวิเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อน 3(2-2-5)**
CHEM323 Complex Material Analysis
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
การวิเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อนทั้งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติและที่สังเคราะห์ขึ้นโดยวิธีการทางเคมีและใช้เครื่องมือโดยเน้นการวิเคราะห์วัสดุและเวชภัณฑ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
- วท.ค.ม.351 ชีวเคมี 2 3(3-0-6)**
CHEM351 Biochemistry 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ค.ม.253 ชีวเคมี 1
เมแทบอลิซึมและกระบวนการควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม การถ่ายทอดพลังงานในสิ่งมีชีวิต

- วท.คม.361** การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 3(3-0-6)
CHEM361 Instrumental Methods of Chemical Analysis 1
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.265 เคมีวิเคราะห์ 2
ศึกษาหลักการ ส่วนประกอบของเครื่องมือ และการประยุกต์ทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล ได้แก่ การวิเคราะห์โดยอินฟราเรดอัลตราไวโอเลต วิสเปิล การวัดความขุ่นโดยวิธีเนฟโลเมทรีเทอร์ปีดีเมทรี และอะตอมมิคแอบซอร์บชัน อะตอมมิคอีมิสชัน เฟลทมิสชันสเปกโทโฟโตเมทรี ฟลูออเรสเซนซ์ และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนสเปกโทรสโกปี และศึกษาทฤษฎี หลักการและการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี รวมถึงเทคนิคอิเล็กโทรโพสิทีฟ เช่น ลิกวิดโครมาโทกราฟี ลิกวิดโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี แก๊สโครมาโทกราฟี และแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมทรี เป็นต้น
- วท.คม.362** ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-1)
CHEM362 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.361 การวิเคราะห์ทาง เค มี ด้วยเครื่องมือ 1
ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชาการวิเคราะห์ทางเคมี ด้วยเครื่องมือ 1
- วท.คม.363** การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 3(3-0-6)
CHEM363 Instrumental Methods of Chemical Analysis 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.361 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1
ทฤษฎี หลักการและการประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์เชิงเคมีไฟฟ้า เช่น คอนดักโตเมทรี โพลาริกราฟี โวลแทมเมทรี แอมเปโรเมทรี คูลอมป์เมทรีและการวิเคราะห์สมบัติทางความร้อน
- วท.คม.364** ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1(0-3-1)
CHEM364 Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านหรือเรียนพร้อมกับวิชา วท.คม.363 การวิเคราะห์ทาง เค มี ด้วยเครื่องมือ 2
ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิชา การวิเคราะห์ทางเคมี ด้วยเครื่องมือ 2

- วท.ค.ม.371 เคมีสภาวะแวดล้อม 3(3-0-6)
CHEM371 Environmental Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.ค.ม.116 เคมี 2
ศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมทั้งในอากาศ ดิน และน้ำ รวมทั้งการนำความรู้เคมีไปใช้ประโยชน์ในการป้องกัน ปรับปรุง แก้ไข สิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพดีขึ้น
- วท.ค.ม.377 วิทยาการใหม่ในทางเคมี 2(2-0-4)
CHEM377 New Technology in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
วิทยาการใหม่ทางเคมีที่กำลังอยู่ในความสนใจเช่นระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการนาโนเทคโนโลยีทางเคมี เคมีสะอาด เคมีเซนเซอร์ ไบโอเซนเซอร์ แลบบอนอะชิฟและอื่นๆ
- วท.ค.ม.378 เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี 2(2-2-5)
CHEM378 Information Technology in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี ฐานข้อมูลออนไลน์ทางเคมี แนวทางการสืบค้นข้อมูลและบทความทางวิชาการโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ทางเคมี ด้านการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ในรูปแบบของกราฟ และการเขียนโครงสร้างโมเลกุล
- วท.ค.ม.391 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 1(45)
CHEM391 Preparation for Professional Experience in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ทำการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
กิจกรรมโครงการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในสาขาวิชาทางด้านความรู้และทักษะเนื้อหา วิชาการเสริมด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นทีม ทักษะการใช้เทคโนโลยีสำนักงาน และกระบวนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพของสาขาวิชาและการเยี่ยมชมสถานที่จริงของสถานประกอบการในภาครัฐ หรือเอกชน

- วท.คม.392 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี 6(450)
CHEM392 Field Professional Experiences in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.391 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีและ
ทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา
ไม่น้อยกว่า 13 สัปดาห์
ส่งนักศึกษาสาขาวิชาไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพภาคสนามในหน่วยงานหรือสถาน
ประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชนตามกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของสาขาวิชา
- วท.คม.410 เรื่องคัดเฉพาะทางเคมี 3(3-0-6)
CHEM410 Selected Topics in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.263 เคมีวิเคราะห์ 1
วิทยาการใหม่ในสาขาเคมีที่กำลังอยู่ในความสนใจ
- วท.คม.433 เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)
CHEM433 Chemistry of Natural Products
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.233 เคมีอินทรีย์ 1
การแยกสารจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ลักษณะโครงสร้าง การพิสูจน์โครงสร้างการ
สังเคราะห์ในธรรมชาติและในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการประยุกต์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
- วท.คม.434 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
CHEM434 Spectroscopy for Organic Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.235 เคมีอินทรีย์
การทำโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีสเปกโทรสโกปี เช่น อินฟราเรด
อัลตราไวโอเล็ต วิลิเบิล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ และแมสสเปกโทรสโกปี
- วท.คม.442 เคมีพอลิเมอร์ 3(2-2-5)
CHEM442 Polymer Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.116 เคมี 2
ชนิดของพอลิเมอร์ คุณสมบัติและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการสังเคราะห์
แบบต่างๆ เช่น การสังเคราะห์แบบควบแน่น แบบอนุมูลอิสระ แบบแคทไอออนิก แบบแอนไอออนิก เทคนิค
การสังเคราะห์แบบบัลก์ แบบอิมัลชัน แบบสารละลาย และแบบแขวนลอย เป็นต้น รวมทั้งศึกษาเทคนิค
การตรวจสอบพอลิเมอร์

- วท.คม.452 ชีวเคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)**
CHEM452 Analytical Biochemistry
เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.235 เคมีอินทรีย์
กระบวนการทางชีวเคมี การวิเคราะห์สารที่ได้จากกระบวนการทางชีวเคมี เช่น การเร่งปฏิกิริยาด้วยเอนไซม์ การหมัก และการสกัดสารเมตาบอไลต์จากเซลล์ และวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคเช่น เจลอิเล็กโทรโฟลิซิส สเปกโทรโฟโตเมตรี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง และแก๊สโครมาโทกราฟี เป็นต้น
- วท.คม.472 เคมีเกี่ยวกับเครื่องสำอาง 3(2-2-5)**
CHEM472 Chemistry of Cosmetics
เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
องค์ประกอบการผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ยาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ
- วท.คม.473 เคมีเกี่ยวกับยา 3(2-2-5)**
CHEM473 Chemistry of Pharmaceutical
เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
การจำแนกและวิธีเรียกชื่อยา การค้นพบและพัฒนา ยา การออกฤทธิ์ของยา ตัวรับยา ลักษณะทางโครงสร้างและฤทธิ์ของยา คุณสมบัติทางเคมีเชิงฟิสิกส์และฤทธิ์ของยา
- วท.วท.391 วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)**
GSCI391 Research Methodology in Science
เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี
ระบบวิธีการวิจัยในลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนการวางแผนการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่จำเป็นต้องใช้สำหรับข้อมูลลักษณะต่างๆ การสรุปผลงานวิจัย ตลอดจนรูปแบบ และระเบียบสำหรับการทำเอกสารการวิจัย
- วท.คม.491 สัมมนาเคมี 1(0-2-1)**
CHEM491 Seminar in Chemistry
เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
ศึกษางานวิจัยความรู้ทางเคมีใหม่ ๆ จากวารสาร ตำรา ฐานข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วนำผลการค้นคว้ามาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

- วท.คม.496 ปัญหาพิเศษทางเคมี 2(1-2-3)
CHEM496 Special Problem in Chemistry
 เงื่อนไขรายวิชา: ไม่มี
 ระเบียบวิธีวิจัยและค้นคว้า ทดลอง รวบรวมเสนอผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัยใน
 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องในวิชาเคมี ภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
- วท.คม.498 การเตรียมสหกิจศึกษาเคมี 1(45)
CHEM498 Co-operative Education Preparation in Chemistry
 เงื่อนไขรายวิชา : ทำการเตรียมสหกิจศึกษาเคมี ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อ
 สัปดาห์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
 หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องความรู้
 พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การ
 พัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอการเขียนรายงาน
 และการเยี่ยมชมสถานที่จริงของสถานประกอบการในภาครัฐ หรือเอกชน
- วท.คม.499 สหกิจศึกษาเคมี 6(--)
CHEM499 Co-operative Education in Chemistry
 เงื่อนไขรายวิชา : ผ่านวิชา วท.คม.498 การเตรียมสหกิจศึกษาเคมี
 และทำการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
 การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการ
 จัดทำรายงานและการนำเสนอ