

1. รายละเอียดหลักสูตร (โครงสร้างหลักสูตร)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Chemistry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science (Chemistry)

ชื่อย่อภาษาไทย : วท.บ. (เคมี)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Sc. (Chemistry)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต สำหรับแผนการเรียนแบบแผนปกติ

ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต สำหรับแผนการเรียนแบบแผนสหกิจศึกษา

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ. (มคอ. 1)	โครงสร้างหลักสูตร	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	30
1.1 รายวิชาบังคับ		12	12
1.2 รายวิชาเลือก		18	18
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 94	ไม่น้อยกว่า 95
2.1 กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 24	25	25
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 60	ไม่น้อยกว่า 69	ไม่น้อยกว่า 70
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		50	50
2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 13	ไม่น้อยกว่า 13
2.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		6	7
1) เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		1	-
2) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		5	-
3) เตรียมสหกิจศึกษาทางเคมี		-	1
4) สหกิจศึกษาทางเคมี		-	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 130	ไม่น้อยกว่า 131

รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) จัดรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนนักศึกษา ระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา กำหนดให้เรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต

1.2 รายวิชาเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต

1.1 รายวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา

01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชา

02500104	วัฒนธรรมแ่งสกลนคร	3(2-2-5)
----------	-------------------	----------

1.2 รายวิชาเลือก กำหนดให้เรียน จำนวน 18 หน่วยกิต โดยเลือกให้ครอบคลุม 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540109	การเขียนภาษาไทยทั่วไป	3(3-0-6)
01540107	การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
01550105	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
01560102	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01570102	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)
01670102	ภาษาลาวเบื้องต้น	3(3-0-6)
01710102	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)
01551601	ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
01553601	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	3(3-0-6)
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	3(2-2-5)
03611201	หมากล้อม	3(3-0-6)
02053301	สุนทรียะ	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
02531201	วิถีอาเซียน	3(3-0-6)
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
02500107	สันติศึกษา	3(3-0-6)
02551101	พลเมืองศึกษา	3(3-0-6)
03500102	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(3-0-6)
03500104	การพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
02533201	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3(2-2-5)

4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
04000106	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)
04071201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
05000104	การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
05500103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
04000109	การพัฒนาทักษะการคิด	3(3-0-6)
05151101	เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	3(3-0-6)
04071202	ครอบครัวศึกษา	3(3-0-6)
04002101	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	3(3-0-6)
04073501	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ แผนปกติ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

แผนสหกิจศึกษา เรียนไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.1 กลุ่มวิชาแกน ให้เรียน 25 หน่วยกิต (ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา) จากกลุ่มวิชา

ต่อไปนี้

2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา

14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14131301	พื้นฐานวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)

2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ เรียน 8 หน่วยกิต จากรายวิชา

14021127	เคมี 1	3(3-0-6)
14021128	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
14021129	เคมี 2	3(3-0-6)
14021130	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)

2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ เรียน 4 หน่วยกิต จากรายวิชา

14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)

2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ เรียน 4 หน่วยกิต จากรายวิชา

14011316	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14011317	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน แผนปกติ เรียนไม่น้อยกว่า 69 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

แผนสหกิจศึกษา เรียนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ ให้เรียน 50 หน่วยกิต (ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา) จากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

14022311	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
14022312	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
14023312	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
14023313	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
14023405	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
14023406	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
14023407	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2-5)
14023408	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมีเชิงฟิสิกส์	2(1-2-3)
14022225	เคมีอนินทรีย์ 1	3(3-0-6)
14022226	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1	1(0-3-0)
14022227	เคมีอนินทรีย์ 2	3(3-0-6)
14022228	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2	1(0-3-0)
14023509	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
14023510	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3-0)
14023511	ชีวเคมี 2	3(3-0-6)
14023512	ปฏิบัติการชีวเคมี 2	1(0-3-0)
14022609	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
14022610	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
14022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6)
14022612	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3-0)
14023608	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0-6)
14023609	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	1(0-3-0)
14024910	สัมมนาเคมี	1(0-3-0)
14023907	โครงการวิจัยทางเคมี 1	1(1-0-2)
14024911	โครงการวิจัยทางเคมี 2	3(0-6-3)

2.2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต (ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา) จากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

14022703	เภสัชพฤษเคมี	3(2-2-5)
14023730	เคมีสีเขียว	2(1-2-3)
14023736	การจัดการห้องปฏิบัติการและระบบมาตรฐานสากล	2(2-0-4)
14023731	การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช	1(0-3-0)
14023732	เคมีอุตสาหกรรม	2(2-0-4)

14024702	การจัดการคุณภาพผลิตภัณฑ์จากพืชเชิงธุรกิจ	3(2-2-5)
14024703	ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากพืช	2(1-2-3)
14023734	เคมีสิ่งแวดล้อมและเคมีสะอาด	2(1-2-3)
14023735	เคมีเกษตร	2(1-2-3)
14023733	เส้นใยและสีย้อมธรรมชาติ	2(2-0-4)
14022705	พลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับชุมชน	2(1-2-3)
14024704	วิทยาการใหม่และนวัตกรรมทางเคมี	1(1-0-2)
14022704	ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	1(1-0-2)

2.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียน 6 หน่วยกิต สำหรับแผนปกติ และเรียน

7 หน่วยกิต สำหรับแผนสหกิจศึกษา

14024802	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	1(90)
14024803	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี	5(450)
14024804	เตรียมสหกิจศึกษาทางเคมี	1(90)
14024805	สหกิจศึกษาทางเคมี	6(540)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรนี้

แผนการศึกษา

แผนการศึกษารวมตลอดหลักสูตรสำหรับแผนปกติไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

แผนการศึกษารวมตลอดหลักสูตรสำหรับแผนสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต*

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตรแบบแผนปกติและแผนสหกิจศึกษาแบ่งเป็น 8 ภาคการศึกษา

ดังนี้

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14021127	เคมี 1	3(3-0-6)
14021128	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
รวม		20

หมายเหตุ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ต้องเข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเสริมสร้างประสบการณ์ก่อนการศึกษา (Pre-course Experience) ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
02500104	วัฒนธรรมแองโกลนคร	3(2-2-5)
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14021129	เคมี 2	3(3-0-6)
14021130	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
14011316	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14011317	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
รวม		20

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)
*****	รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก) **	3(-)
*****	รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก) **	3(-)
14131301	พื้นฐานวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
14022609	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
14022610	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)
14022225	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
14022226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
รวม		20

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
*****	รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป (เลือก) **	3(-)
*****	เลือกเสรี	3(-)
14022611	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	3(3-0-6)
14022612	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1	1(0-3-0)
14022227	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
14022228	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
14022311	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
14022312	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	3(-)
รวม		21

หมายเหตุ ** รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกไม่น้อยกว่า 3 กลุ่มวิชา จาก 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิต-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14023608	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	3(3-0-6)
14023609	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2	1(0-3-0)
14023312	เคมีอินทรีย์ 2	3(3-0-6)
14023313	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1(0-3-0)
14023405	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
14023406	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
14023509	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
14023510	ปฏิบัติการชีวเคมี 1	1(0-3-0)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	2(-)
รวม		18

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14023511	ชีวเคมี 2	3(3-0-6)
14023512	ปฏิบัติการชีวเคมี 2	1(0-3-0)
14023407	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	3(2-2-5)
14023408	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมีเชิงฟิสิกส์	2(1-2-3)
14023907	โครงการวิจัยทางเคมี 1	1(1-0-2)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	2(-)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	2(-)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	3(-)
*****	เลือกเสรี (เลือก)	3(-)
รวม		20

หมายเหตุ *สำหรับแผนสหกิจศึกษามีแผนการศึกษาเช่นเดียวกับแผนปกติ ในชั้นปีที่ 1-3 แต่แผนการศึกษาจะแตกต่างกันในชั้นปีที่ 4 ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกแผนการศึกษาได้เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่ชั้นปีที่ 3

แผนการเรียนหลักสูตร วท.บ. เคมี แผนปกติ

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14024802	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี	1(90)
14024910	สัมมนาเคมี	1(0-2-1)
14024911	โครงการวิจัยทางเคมี 2	3(0-6-3)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	1(-)
รวม		6

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14024803	ฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี หรือ	5 (450) หน่วยกิต
รวม		5

แผนการเรียนหลักสูตร วท.บ. เคมี แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14024804	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาทางเคมี	1(90)
14024910	สัมมนาเคมี	1(0-2-1)
14024911	โครงการวิจัยทางเคมี 2	3(0-6-3)
*****	กลุ่มวิชาเอกเลือก	1(-)
รวม		6

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14024805	สหกิจศึกษาทางเคมี	6 (540) หน่วยกิต
รวม		6

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ได้แก่ การฟังบทสนทนา การฟังข่าว ฟังอภิปราย การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดโน้มน้าวใจ การโต้เถียง การพูดในโอกาสต่างๆ การอ่านสรุปใจความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ และวิจารณ์ การเขียนสะกดคำไทย การอ่านย่อหน้า การเขียนเรียงความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป 3(3-0-6)

Thai Writing for General Purposes

หลักการเขียน รูปแบบการเขียน ลักษณะและการใช้ประโยชน์ของงานเขียนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนจดหมาย การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนคำถาม-ตอบในแบบสอบถาม การเขียนเพื่อชี้แจงข้อเท็จจริง การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น การเขียนเพื่อโน้มน้าวจิตใจ การเขียนเอกสารสิทธิ์ และสัญญาตามกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Reading for Life and Social Development

หลักการและทักษะการอ่านประเภทต่างๆ ได้แก่ การอ่านสรุปความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ วิจารณ์ การอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ในนิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ และวรรณกรรมหรือสื่ออื่นๆ ที่สร้างจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคม รวมถึงสามารถนำแนวความคิดหรือประโยชน์จากการอ่านไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเน้นอ่านงานเขียนจากสื่อประเภทต่างๆ สัปดาห์ละ 1 เรื่อง และจัดสัมมนาทางวิชาการเกี่ยวกับการอ่าน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการสื่อสารบูรณาการกับชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษสนทนา บรรยาย บันทึก สรุปใจความ นำเสนอในบริบทที่หลากหลาย

01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)

English for Cross Cultural Communication

ฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับสูง เรียนรู้เกี่ยวกับประเพณีวัฒนธรรมของนานาประเทศ เน้นกลุ่มประเทศอาเซียน ศึกษาภาษาและวัฒนธรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พุดนำเสนอผลงาน และแสดงความคิดเห็น

01550105 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป 3(3-0-6)

Reading and Writing English for General Purposes

ฝึกทักษะพัฒนาการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ รวมทั้งรายละเอียดปลีกย่อยจากสิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน พัฒนาการเขียนที่บูรณาการกับทักษะการอ่านเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

01560102 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Japanese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาญี่ปุ่นในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น

01570102 ภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Chinese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคต่างๆ ได้ และศึกษาภาษาจีนในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศจีน

01670102 ภาษาลาวเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Lao Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน เน้นทักษะการอ่านและการเขียน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคต่างๆ ได้ และศึกษาภาษาลาวในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศลาว

01710102 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Vietnamese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคต่างๆ ได้ และศึกษาภาษาเวียดนามในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเวียดนาม

01551601 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ

3(3-0-6)

English Speaking and Listening Skills

พูดบอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ ฟังบทสนทนาและข้อความสั้นๆ แล้วจับใจความ ใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว (ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลของครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน) สื่อสารเรื่องที่ยากและเป็นกิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรง และไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย โดยใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมตามมารยาททางสังคม และรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา โดยเน้นกระบวนการทางภาษา คือ พูด ฟัง อ่าน เขียน การสื่อสาร การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล และการฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ

01553601 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

English for Daily Life Skill

พูดคุยเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติ ได้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยไม่มีความเคร่งเครียด สร้างถ้อยคำที่ชัดเจนและมีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย โดยมีความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม อธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหาเฉพาะที่มีความได้เปรียบและเสียเปรียบ ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203 ศิลปะการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

Art of Living

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ได้แก่ การฟังบทสนทนา การฟังข่าว ฟังอภิปราย การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดโน้มน้าวใจ การโต้วาที การพูดในโอกาสต่างๆ การอ่านสรุปใจความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ และวิจารณ์ การเขียนสะกดคำไทย การอ่านย่อหน้า การเขียนเรียงความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถใช้อาษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

01511401 จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

Morality for Living

หลักจริยธรรมกับการพัฒนาชีวิต การพัฒนาตนด้านพฤติกรรม จิตใจและปัญญาการสร้างจิตสำนึกตระหนักในความเป็นสุจริตชน การสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าต่อโลกและสังคม การบริหารความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างมีความสุขและมีสันติภาพ

01500109 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information for Learning

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา รวบรวม การจัดเก็บ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศด้วยรูปแบบที่ทันสมัย และมีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน

01511502 สุนทรียภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics for Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ต่อชีวิต คุณค่าเชิงสุนทรียะ ของงานศิลปะ การรับรู้ความงาม ความซาบซึ้งในศิลปะ ด้านทัศนศิลป์ ด้านโสตศิลป์ และศิลปะการแสดง ในระดับท้องถิ่น ชาติและสากล เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม

01500113 ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย 3(3-0-6)

Contemporary Religious Virtues

หลักคำสอนของศาสนาสำคัญที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ยุคโลกาภิวัตน์ วิเคราะห์เชื่อมโยงหลักธรรมกับศาสตร์สาขาต่างๆ บูรณาการหลักศาสนาและแนวคิดของปราชญ์ทางศาสนา เพื่อการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม เน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบ Active Learning

02531204 จิตตปัญญาศึกษา 3(2-2-5)

Contemplative Education

ธรรมชาติของจิตมนุษย์ แก่นแท้ของชีวิตและธรรมชาติ หลักการภาวนา เพื่อฝึกฝนความรู้สึกรู้ตัว (สติ) การปฏิบัติจิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึงความเป็นอิสระ สุข ปัญญา และความอาทรต่อเพื่อนมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำผู้เรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลกผ่านกระบวนการจิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ

03611201 หมากล้อม 3(3-0-6)

Go

ประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์ พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่นหมากล้อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อมและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

02053301 สุนทรียะ 3(3-0-6)

Aesthetics

ขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงไทยสากลแต่ละประเภทและเพลงรำวงมาตรฐาน เล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ ออกแบบกิจกรรมนันทนาการ จัดกิจกรรมนันทนาการ ปฏิบัติการร้องในเพลงมาตรฐาน ออกแบบการแสดง จัดการแสดง วิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉากเวที สื่อการเรียนรู้ และแฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน และวิพากษ์ผลงานศิลปะ

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

02500104 วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร*** 3(2-2-5)

Culture of Sakon Nakhon Basin

สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกลุ่มชาติพันธุ์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ประวัติศาสตร์การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ชีวประวัติบุคคลสำคัญของท้องถิ่น ภูมิปัญญาทางด้านศิลปกรรม หัตถกรรม ประเพณี พิธีกรรม ภาษา และวรรณกรรม ฯลฯ ในบริเวณแอ่งสกลนคร อัตลักษณ์และพลวัตการปรับตัวของชุมชนท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยเน้นกระบวนการศึกษาชุมชนในท้องถิ่นให้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน และมีการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

02531202 สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)

Thai Society and Globalization

ความหมาย ลักษณะ สาธารณรัฐและสถานการณ์ปัจจุบันของโลกาภิวัตน์ บทบาทและผลกระทบของโลกาภิวัตน์ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม แนวโน้มและทิศทางการพัฒนาของสังคมไทยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์

02531201 วิถีอาเซียน 3(3-0-6)

The ASEAN Ways

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิรัฐศาสตร์ พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นอาเซียน การยอมรับปรับรูปแบบวิถีชีวิต คติความเชื่อ ค่านิยม จิตวิญญาณ สังคม วัฒนธรรมของภูมิภาค ความสัมพันธ์ระหว่างอาเซียน วิถีอาเซียนในสังคมโลกปัจจุบัน

02500106 กฎหมายเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Laws for Life

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ กระบวนการยุติธรรมและหลักกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน เน้นศึกษากรณีตัวอย่างในชีวิตประจำวัน

02500107 **สันติศึกษา** 3(3-0-6)

Peace Studies

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ การวิเคราะห์ความขัดแย้งและความรุนแรง ทัศนศึกษาความขัดแย้งและการใช้สันติวิธีในระดับชีวิต ชุมชนและสังคม เครื่องมือสันติวิธี ปฏิบัติการ ไร้ความรุนแรง การสื่อสารเพื่อสันติ การสานเสวนาที่เน้นการฟังอย่างลึกซึ้งและการใช้สันติวิธี ในชีวิตประจำวัน

02551101 **พลเมืองศึกษา** 3(3-0-6)

Civic Education

หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การปกครองโดยกฎหมาย สิทธิและหน้าที่ความเป็นพลเมือง สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน พลวัตการเมืองภาคประชาชนและประชาสังคม ของสังคมการเมืองไทย บทบาทของพลเมืองในประเทศต่างๆ สร้างเสริมจิตสำนึกสาธารณะโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชุมชนท้องถิ่น

03500102 **หลักการจัดการสมัยใหม่** 3(3-0-6)

Principles of Modern Management

แนวคิดและหลักการจัดการ การจัดการองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ หน้าที่ในการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาชีวิต สังคม และองค์กรให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก

03500104 **การพัฒนาที่ยั่งยืน** 3(3-0-6)

Sustainable Development

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนา การประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และมีความเหมาะสมกับสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของชุมชน กรณีตัวอย่างการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN-Sustainable Development Goals)

03621101 **การเป็นผู้ประกอบการ** 3(3-0-6)

Entrepreneurship

การเริ่มต้นธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด กลยุทธ์การสร้างธุรกิจ รูปแบบทางกฎหมายของธุรกิจ แผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้ง แผนการตลาด ผลิตภัณฑ์และราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด ระบบบัญชีและงบการเงิน การจัดการทางการเงิน และภาษีอากร การจัดการองค์การและการจัดการบุคลากร แนวโน้มการดำเนินธุรกิจในอนาคต และจริยธรรมทางธุรกิจ

02533201 ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)

The King Wisdom for Local Development

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ ศึกษาแนวคิด และหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ วิเคราะห์ ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชานำสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ กับการใช้เหตุผล ความน่าจะเป็นและสถิติในชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ดอกเบี้ย ร้อยละ ค่างวด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับเกม คณิตศาสตร์กับศิลปะ กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง”

04000106 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamentals of Computer and Information

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลเบื้องต้น การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายพื้นฐาน การใช้ระบบเครือข่าย เพื่อการสื่อสารและสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

04000107 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการของชีวิตและระบบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพ กลไกการปรับตัวของร่างกายเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงเพื่อรักษาสุขภาพ โรคและการป้องกันการเกิดโรคของบุคคลในวัยต่างๆ แนวคิดเกี่ยวกับการดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ การประเมินภาวะสุขภาพ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม และชีวนามัยเพื่อสุขภาพ

04071201 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science and Technology in Daily Life

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์การเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเวชศาสตร์ชะลอวัย มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม และการแก้ปัญหาด้วยโครงการวิทยาศาสตร์

05000104 การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Agriculture and Food for Life

ความสำคัญของการเกษตร หลักการผลิต และผลิตผลทางการเกษตร ด้านพืช สัตว์ ประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ประเภทเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ข้าวและธัญพืช ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหาร และความปลอดภัยของผู้บริโภค

05500103 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Technology and Innovation for Sustainable Development

ความหมาย แนวคิดและบทบาทเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการดำเนินชีวิตและส่งเสริมอาชีพในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา สภาพแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงวิเคราะห์และวางแผนเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน โดยเน้นการรักษาเอกลักษณ์ของชุมชน วัฒนธรรมท้องถิ่น ศึกษาชุมชนหรือหมู่บ้านวัฒนธรรมต้นแบบ

04000109 การพัฒนาทักษะการคิด 3(3-0-6)

Thinking Skills Development

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เทคนิค และวิธีคิด ประเภทต่างๆ กรณศึกษา และการฝึกทักษะการคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

05151101 เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น 3(3-0-6)

Folk Wisdom in Agriculture

บริบทการเกษตรของประเทศไทย นิยาม ความหมาย แนวคิด หลักการ การประยุกต์ และเทคนิคการปฏิบัติของเกษตรทางเลือก โดยการบูรณาการธรรมชาติ สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นถิ่นเพื่อสร้างคุณค่าการเกษตรอย่างยั่งยืน กรณศึกษา ฝึกปฏิบัติการ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

04071202 ครอบครัวศึกษา 3(3-0-6)

Family Studies

ครอบครัว สัมพันธภาพในครอบครัว ทักษะการบริหารชีวิตคู่ การจัดการปัญหาครอบครัว การสร้างสรรค์ครอบครัวที่มีคุณภาพ การปรับตัวของครอบครัวสมัยใหม่ เพศสภาพและสิทธิเสรีภาพในสังคมสมัยใหม่

04002101 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6)

21st Century Skills for Life and Career

สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R 8C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21

04073501 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ

3(3-0-6)

Health Promotion and Care

สืบค้น วิเคราะห์ สรุปการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ ความสำคัญของกีฬาและ
นันทนาการ และนโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้าง
เสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการ
เรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ

คำอธิบายรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

1. หมวดวิชาเฉพาะ

1.1 กลุ่มวิชาแกน

14091507 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ของ
ฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์

14091508 แคลคูลัส 2

3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : แคลคูลัส 1

ลำดับและอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
หลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

14131301 พื้นฐานวิทยาการข้อมูล

3(2-2-5)

Fundamental of Data Science

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล หลักการจัดการข้อมูล การจัดการข้อมูลขนาด
ใหญ่ การทำความสะอาดข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่องจักร
การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภาพ การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศเพื่อประยุกต์ใช้ ในการแก้ปัญหา และ
กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

14011316 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Physics

กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล แสง เสียง สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่

14011317 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Physics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ฟิสิกส์พื้นฐาน

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน

14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Biology

หลักชีววิทยาพื้นฐาน วิธีการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา

14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Biology Laboratory

ปฏิบัติการเรื่อง วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้กล้องจุลทรรศน์ กำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่าง ๆ ในสิ่งมีชีวิต การจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา

14021127 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry 1

สสารและพลังงาน โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและการวิเคราะห์ไอออนเชิงคุณภาพ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี พันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ทฤษฎี VSEPR พันธะโลหะ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล แก๊สอุดมคติ แก๊สจริง ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เคมีนิวเคลียร์

14021128 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

Chemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : วิชาเคมี 1

ปฏิบัติการการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมี 1

14021129 เคมี 2 3(3-0-6)

General Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1

ของเหลวและสารละลาย ความเข้มข้น สมดุลเคมี กรดเบส บัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม

14021130 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0)

Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : วิชาเคมี 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมี 2

1.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

1.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

1) กลุ่มวิชาเคมีอินทรีย์

14022311 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)

Organic Chemistry 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

โครงสร้างหมู่ฟังก์ชันและสเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมีและกลไกการเกิดปฏิกิริยา

14022312 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีอินทรีย์ 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานในการแยกสารอินทรีย์และการทำให้บริสุทธิ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาเคมีอินทรีย์ 1

14023312 เคมีอินทรีย์ 2 3(3-0-6)

Organic Chemistry 2

วิชาที่ต้องการเรียนมาก่อน : เคมีอินทรีย์ 1

สารอินทรีย์ที่มีไนโตรเจน กำมะถัน และฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ สารเฮเทอโรไซคลิกชนิดต่าง ๆ พอลิโนวเคลียร์อะโรมาติก การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมี และกลไกการเกิดปฏิกิริยา การออกแบบ สังเคราะห์สารอินทรีย์อย่างง่าย และการวิเคราะห์ทางสเปกโทรสโกปีของสารอินทรีย์

14023313 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 1(0-3-0)

Organic Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีอินทรีย์ 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาเคมีอินทรีย์ 2

2) กลุ่มวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์

14023405 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physical Chemistry 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

กฎทางอุณหพลศาสตร์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงาน พลังงานอิสระของกิบส์ สารละลาย สมดุลเคมี ทัศนศาสตร์ และไฟฟ้าเคมี

14023406 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)

Physical Chemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ 1

14023407 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 3(2-2-5)

Physical Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

จลนศาสตร์ อัตราการเกิดปฏิกิริยา อันดับอัตรา ทฤษฎีเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยา กลไกของปฏิกิริยาและปัจจัยที่มีผล เคมีพื้นผิวและการดูดซับ การเร่งปฏิกิริยาเคมี และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

14023408 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในทางเคมีเชิงฟิสิกส์ 2(1-2-3)

Computer Applications in Physical Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมีเชิงฟิสิกส์ 1

การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในทางเคมี การสร้างแบบจำลองโมเลกุล เคมีควอนตัม โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมและโมเลกุล และการทำนายสมบัติของสาร ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุลและการประมาณ

3) กลุ่มวิชาเคมีอนินทรีย์

14022225 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

ของแข็ง ระบบผลึก ของแข็งไอออนิกและพลังงานโครงผลึก ทฤษฎีโมเลกุลาร์ออร์บิทัล พันธะโลหะ ทฤษฎีพันธะโลหะ โลหะผสม สารกึ่งโลหะ เคมีอนินทรีย์ของธาตุเรพริเซนเททีฟและธาตุแทรนซิชัน สารประกอบเชิงซ้อน ทฤษฎีกลุ่ม สมมาตรและพอยท์กรุป เคมีของสารละลายในน้ำ และตัวทำละลายไม่ใช่ น้ำ

14022226 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 1(0-3-0)

Inorganic Chemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีอนินทรีย์ 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีอนินทรีย์ 1

14022227 เคมีอนินทรีย์ 2 3(3-0-6)

Inorganic Chemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมีอนินทรีย์ 1

เคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชันและกลไกการเกิดปฏิกิริยา ทฤษฎีเวเลนซ์บอนด์ ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล สัญลักษณ์เทอม สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สมบัติแม่เหล็กและสเปกตรัมอิเล็กทรอนิกส์ของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีออร์แกโน-เมทัลลิกและการประยุกต์ใช้ประโยชน์

14022228 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 2 1(0-3-0)

Inorganic Chemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีอนินทรีย์ 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีอนินทรีย์ 2

4) กลุ่มวิชาชีวเคมี

14023509 ชีวเคมี 1 3(3-0-6)

Biochemistry 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมีอนินทรีย์ 1

โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และจลนศาสตร์เอนไซม์ การใช้สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี การทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ

14023510 ปฏิบัติการชีวเคมี 1 1(0-3-0)

Biochemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ชีวเคมี 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในวิชาชีวเคมี 1

14023511 ชีวเคมี 2 3(3-0-6)

Biochemistry 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ชีวเคมี 1

เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล การคำนวณพลังงาน การผิดปกติของเมแทบอลิซึม การควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม และวิทยาการใหม่ในสาขาวิชาชีวเคมีในความสนใจ

14023512 ปฏิบัติการชีวเคมี 2 1(0-3-0)

Biochemistry Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : ชีวเคมี 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในวิชาชีวเคมี 2

5) กลุ่มวิชาเคมีวิเคราะห์

14022609 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)

Analytical Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

หลักการเคมีวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และการวิเคราะห์โดยปริมาตร ได้แก่ วิธีการไทเทรตแบบมอนอโปรติกแอซิดและพอลิโปรติกแอซิด การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรตในตัวทำละลายที่ไม่ใช่น้ำ

14022610 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-0)

Analytical Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : เคมีวิเคราะห์

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีวิเคราะห์

14022611 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 3(3-0-6)

Instrumental Methods of Chemical Analysis 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

หลักการ ส่วนประกอบ และการประยุกต์เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับอันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับอะตอมและโมเลกุล ได้แก่ การดูดกลืนแสง การคายแสง การเลี้ยวเบนของแสง การเกิดลูมิเนสเซนซ์ โดยเน้นการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคอะตอมมิกสเปกโทรสโกปี เช่น อัลตราไวโอเลต วิสเปิล อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน อะตอมมิกอิมิชัน อินฟราเรด ฟลูออเรสเซนซ์ ฟอสโฟเรสเซนซ์ เคมีลูมิเนสเซนซ์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ เอกซเรย์ และการวิเคราะห์ด้วยรังสี

14022612 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1 1(0-3-0)

Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1

14023608 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 3(3-0-6)

Instrumental Methods of Chemical Analysis 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เคมี 1 และ เคมี 2

หลักการ ส่วนประกอบและการประยุกต์ใช้เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า การแยกสารด้วยการสกัด โครมาโทกราฟีแบบของเหลว แก๊สโครมาโทกราฟี แคปิลลารีอิเล็กทรอนิกส์ แมสสเปกโตรเมทรี และการวิเคราะห์ทางความร้อน

14023609 ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2 1(0-3-0)

Instrumental Methods of Chemical Analysis Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 2

6) กลุ่มวิชาสัมมนาเคมี

14024910 สัมมนาเคมี 1(0-3-0)

Seminar in Chemistry

เทคนิคการสืบค้นข้อมูล บทความ งานวิจัย และการสัมมนาในหัวข้อทางเคมี

- 14023731 **การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช** 1(0-3-0)
- Processing of Plant Products
 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมุนไพร สีคราม และสีธรรมชาติ
 ปฏิบัติการการสร้างนวัตกรรม การแปรรูปผลิตภัณฑ์ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ และช่องทางในการจัด
 จำหน่าย โดยศึกษาสภาพจริงในท้องถิ่น เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเข้าใจในการดำรงชีวิตใน
 ท้องถิ่นของตนเอง
- 14023736 **การจัดการห้องปฏิบัติการและระบบมาตรฐานสากล** 2(2-0-4)
- Laboratory Management and International Standard System
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การ
 ใช้สารเคมี และพิษวิทยา การจัดการกากสารเคมี ของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ การสอบเทียบ
 เครื่องมือ ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล GMP, HACCP, ISO 9000, ISO 14000,
 ISO 22000, ISO/IEC 17025 : 2017
- 14023733 **เส้นใยและสีย้อมธรรมชาติ** 2(1-2-3)
- Fibers and Natural Dyes
 เส้นใย โครงสร้างสัณฐานวิทยาของเส้นใยจากพืช การปรับปรุงเส้นใย ทฤษฎีสี กลไก
 การย้อมสี สีคราม สีธรรมชาติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาดูงานในท้องถิ่น
- 14024703 **ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากพืช** 2(1-2-3)
- Cosmetics Productions from Plant
 ประเภทของเครื่องสำอาง ส่วนผสมที่สำคัญ การใช้งานและผลข้างเคียง การวิเคราะห์
 สารสำคัญและสารออกฤทธิ์ที่ผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรประเภทต่าง ๆ และการควบคุม
 คุณภาพและตรวจสอบมาตรฐานในกระบวนการผลิต ข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องสำอาง
 และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 14023734 **เคมีสิ่งแวดล้อมและเคมีสะอาด** 2(1-2-3)
- Environmental and Green Chemistry
 มลพิษดิน น้ำ อากาศ สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้อง สถานการณ์ปัจจุบันที่
 เกี่ยวกับเรื่องเคมี สิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบ กระบวนการทางเคมีและเทคโนโลยีที่เป็น
 มิตรต่อสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

- 14023735 **เคมีการเกษตร** 2(1-2-3)
Agriculture Chemistry
การใช้สารเคมีในการเกษตรเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมี การใช้สารธรรมชาติเพื่อทดแทนสารเคมี การวิเคราะห์สารตกค้าง การเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างดินและปุ๋ยเพื่อการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ และการประยุกต์ใช้เคมีในการเกษตร และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 14022705 **พลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับชุมชน** 2(1-2-3)
Alternative and Renewable Energy for the Community
แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลักการของพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทน ชนิดของพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนที่อยู่ในรูปแก๊สของแข็ง และของเหลว เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับชุมชน และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 14024704 **วิทยาการใหม่และนวัตกรรมทางเคมี** 1(1-0-2)
New Science and Innovation in Chemistry
วิทยาการใหม่และนวัตกรรมทางเคมีที่สอดคล้องกับวิชาชีพ และหัวข้อพิเศษที่สนใจที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรร
- 14023732 **เคมีอุตสาหกรรม** 2(2-0-4)
Industrial Chemistry
กระบวนการผลิตและเทคนิคทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมสีเขียวในยุคปัจจุบัน หลักการของห่วงโซ่อุปทานเบื้องต้น การจัดการสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม และเคมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy; BCG Economy)
- 14022704 **ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี** 2(1-2-3)
English for Chemistry
ฝึกใช้ภาษาอังกฤษทางเคมีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น วิธีการทดลอง คู่มือการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ การทำความเข้าใจข้อความและบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการทางเคมี การฝึกเขียนงานวิชาการ ได้แก่ บทความวิชาการ และบทความวิจัย และการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ

1.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

14024802 **เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี** **1(90)**

Pre-Internship in Chemistry

เตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยให้มีการฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้ (Job Shadowing) มีทักษะทางความรู้ในวิชาชีพทางเคมี (hard skill) มีทักษะทางสังคม (soft skill) และมีกระบวนการแก้ไขปัญหาในการทำงาน และพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน

14024803 **ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี** **5(450)**

Internship in Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมี

ปฏิบัติงานจริงเสมือนเป็นพนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน (New Traineeship or Apprenticeship) ด้านเคมีไม่ต่ำกว่า 450 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐหรือของเอกชนที่เหมาะสม นักศึกษาจะต้องทำโครงการเกี่ยวกับงานในสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานนักศึกษาต้องนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

14024804 **เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาทางเคมี** **1(90)**

Pre-Cooperative Education in Chemistry

เตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนฝึกสหกิจศึกษาทางเคมี ให้มีทักษะทางความรู้ในวิชาชีพทางเคมี (hard skill) และทักษะทางสังคม (soft skill) กระบวนการแก้ไขปัญหาในการทำงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน และการเตรียมความพร้อมในการทำโครงการ

14024805 **สหกิจศึกษาทางเคมี** **6(540)**

Cooperative Education in Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาทางเคมี

ปฏิบัติงานด้านเคมีอย่างต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 540 ชั่วโมง เสมือนเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐหรือของเอกชน ตามที่สาขาวิชา กำหนด นักศึกษาจะต้องทำโครงการเกี่ยวกับงานในสถานประกอบการ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องนำเสนอผลการปฏิบัติงาน