



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่

15, ก.พ. 2561

ศิริวัฒน



สภามหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

ในการประชุมครั้งที่ 2/2559 วันที่ 01 ก.พ. 2559

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559)

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏบรบรัมย์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	:	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Education Program in General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม	:	ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ชื่อย่อ	:	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ชื่อเต็ม	:	Bachelor of Education (General Science)
ชื่อย่อ	:	B.Ed. (General Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

(1) จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

(2) โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

(2.1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		9	หน่วยกิต
(2.2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า	54	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		36	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูเลือก		3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		15	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	79	หน่วยกิต
(2.3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

(3) รายวิชาในหลักสูตร

(3.1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักศึกษาต้องเรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต หรือ 12 หน่วยกิต

บังคับเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้

0591001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
0591002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)

และให้เลือกเรียนจำนวน 3 หน่วยกิต หรือ 6 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้

0591003	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน	3(3-0-6)
0591004	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
0591005	ภาษาจีนพื้นฐานและวัฒนธรรม	3(3-0-6)

หมายเหตุ สำหรับหลักสูตร/สาขาวิชา ที่มีเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตร (มคอ.1) ที่กำหนด ให้เรียนรายวิชาในกลุ่มภาษาและการสื่อสารมากกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ (9 หน่วยกิต) สามารถเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มนี้ให้ครบตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรที่กำหนดไว้ได้

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้	
0592001 ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
0592002 สุนทรียภาพของชีวิต	3(3-0-6)
0592003 ทักษะชีวิต	3(3-0-6)
0592004 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้	
0593001 จิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
0593002 สังคมไทยและสังคมโลก	3(3-0-6)
0593003 กฎหมายกับชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
0593004 เศรษฐกิจเพื่อชีวิต	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจำนวน 9 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้	
0594001 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
0594002 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
0594003 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
0594004 ทรัพยากรธรรมชาติและสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)
0594005 การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)

(3.2) หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชาเฉพาะด้านของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประกอบด้วย 2 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาชีพรู และกลุ่มวิชาเอก นักศึกษาจะต้องเรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

กลุ่มวิชาชีพรู ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา ได้แก่ กลุ่มวิชาชีพรูบังคับ กลุ่มวิชาชีพรูเลือก กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู นักศึกษาจะต้องเรียนให้ครบทุกกลุ่มวิชาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

กลุ่มรายวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		36	หน่วยกิต
1001101	ภาษาและวัฒนธรรมไทยสำหรับครู		3(2-2-5)
1003101	ภาษาอังกฤษสำหรับครู		3(2-2-5)
1011101	ความเป็นครู		3(2-2-5)
1014102	คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับครู		3(2-2-5)
1022202	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน		3(2-2-5)
1023203	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร		3(2-2-5)
1033103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา		3(2-2-5)
1041102	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้		3(2-2-5)
1044102	การประกันคุณภาพการศึกษา		3(3-0-6)
1044103	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้		3(2-2-5)
1051105	จิตวิทยาพัฒนาการ		3(3-0-6)
1052401	จิตวิทยาการเรียนรู้และการแนะแนว		3(2-2-5)

- กลุ่มวิชาชีพครูเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1012201	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน		2(2-0-4)
1013203	การศึกษากับการพัฒนาประเทศ		2(2-0-4)
1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น		2(2-0-4)
1013504	การศึกษาทางเลือก		2(2-0-4)
1014902	สัมมนาปัญหาการศึกษา		3(2-2-5)
1023204	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน		2(1-2-3)
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน		3(2-2-5)
1031201	เทคโนโลยีการถ่ายภาพ		3(2-2-5)
1033104	เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา		3(2-2-5)
1033105	การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา		3(2-2-5)
1033106	การผลิตสื่อแอนิเมชันเพื่อการศึกษา		3(2-2-5)
1033107	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการศึกษา		3(2-2-5)
1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู		2(2-0-4)
1053101	ความคิดสร้างสรรค์		2(2-0-4)
1053402	จิตวิทยาเด็กกลุ่มพิเศษ		2(2-0-4)
1053603	เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว		2(2-0-4)
1083601	การศึกษาพิเศษและการศึกษาแบบเรียนรวม		3(3-0-6)
1003102	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ		3(2-2-5)
1004102	กิจกรรมเข้าจังหวะ		3(2-2-5)

1004103	ผู้นำนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรมสำหรับครู	3(2-2-5)
4081108	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	3(2-2-5)
4081402	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2-1)

- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 15 หน่วยกิต

1024824	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1	1(45)
1024825	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2	1(45)
1024826	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3	1(45)
1005801	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(480)
1005802	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(480)

กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 79 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ 46 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

วิชาคณิตศาสตร์

4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)

วิชาฟิสิกส์

4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-2-1)
4011306	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-2-1)

วิชาเคมี

4021105	เคมี 1	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-2-1)
4022102	เคมี 2	3(3-0-6)
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-2-1)

วิชาชีววิทยา

4031103	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
4031105	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

วิทยาศาสตร์โลก

4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3(3-0-6)
4061201	ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2-3)

4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2-3)
4012303	พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิจัยและสัมมนา		
4003901	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต
4013301	กลศาสตร์	3(3-0-6)
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3(3-0-6)
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0-6)
4022201	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4022202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-2-1)
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	3(2-2-5)
4024602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1(0-2-1)
4022307	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-2-1)
4022404	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4022405	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	1(0-2-1)
4022503	ชีวเคมี 1	3(3-0-6)
4022704	เคมีอาหาร 1	3(2-2-5)
4032201	พฤษศาสตร์	3(2-2-5)
4032301	สัตววิทยา	3(2-2-5)
4033401	พันธุศาสตร์	3(2-2-5)
4032601	จุลชีววิทยา	3(2-2-5)
4032101	นิเวศวิทยา	3(2-2-5)
4033101	ชีววิทยาของเซลล์	3(2-2-5)
4033102	อนุกรมวิธาน	3(2-2-5)
4033103	ชีววิทยาของมลพิษ	2(1-2-3)
4033104	ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต	3(2-2-5)

กลุ่มรายวิชาการสอนวิชาเอก		6 หน่วยกิต
1024103	การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
1024104	การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)

กลุ่มรายวิชาเอกเพิ่มเติม

4 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากกลุ่มและรายวิชาต่อไปนี้

4053103	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	2(1-2-3)
4052301	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น	2(1-2-3)

*** ข้อกำหนดเฉพาะ ***

รายวิชาต่อไปนี้ต้องเรียนรายวิชาอื่นมาก่อน ได้แก่

4011306	ฟิสิกส์ 2	ต้องเรียนรายวิชา 4011305	ฟิสิกส์ 1 มาก่อน
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	เรียนพร้อมรายวิชา 4011305	ฟิสิกส์ 1
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	ต้องเรียนรายวิชา 4011306	ฟิสิกส์ 2
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	ต้องเรียนรายวิชา 4011306	ฟิสิกส์ 2 มาก่อน
4013301	กลศาสตร์	ต้องเรียนรายวิชา 4011305	ฟิสิกส์ 1 มาก่อน
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	ต้องเรียนรายวิชา 4011306	ฟิสิกส์ 2 มาก่อน
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	ต้องเรียนรายวิชา 4011306	ฟิสิกส์ 2 มาก่อน
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1	เรียนพร้อมรายวิชา 4021105	เคมี 1
4022102	เคมี 2	ต้องเรียนรายวิชา 4021105	เคมี 1 มาก่อน
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2	เรียนพร้อมรายวิชา 4022102	เคมี 2
4022201	เคมีอินทรีย์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4021105	เคมี 1 มาก่อน
4022202	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4022201	เคมีอินทรีย์ 1 มาก่อน
4024601	เคมีวิเคราะห์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4021105	เคมี 1 มาก่อน
		ต้องเรียนรายวิชา 4022102	เคมี 2 มาก่อน
4024602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4024601	เคมีวิเคราะห์ 1 มาก่อน
4022307	เคมีอินทรีย์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4022102	เคมี 2 มาก่อน
4022308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4022307	เคมีอินทรีย์ 1 มาก่อน
4022404	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4091604	คณิตศาสตร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ 1 หรือ
		4091605	คณิตศาสตร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ 2 มาก่อน
4022405	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	ต้องเรียนรายวิชา 4022404	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 มาก่อน
4022503	ชีวเคมี 1	ต้องเรียนรายวิชา 4022307	เคมีอินทรีย์ 1 มาก่อน
4031105	ชีววิทยา 2	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	เรียนพร้อมรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1
4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	เรียนพร้อมรายวิชา 4031105	ชีววิทยา 2
4032101	นิเวศวิทยา	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 และ
		4031105	ชีววิทยา 2 มาก่อน
4032201	พฤกษศาสตร์	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน
4032301	สัตววิทยา	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน

4033401 พันธุศาสตร์	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน
4032601 จุลชีววิทยา	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน
4033102 อนุกรมวิธาน	ต้องเรียนรายวิชา 4031103	ชีววิทยา 1 มาก่อน
4033103 ชีววิทยาของมลพิษ	ต้องเรียนรายวิชา 4032101	นิเวศวิทยา มาก่อน

(3.3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ราชภัฏธนบุรี หรือรายวิชาในหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ทางหลักสูตรจัดไว้ให้เรียนตามแผนการเรียน รวมถึงต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขา วิชานี้

(4) คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น (ท-ป-อ)

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

0591001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Thai for Communication

ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเป็นเครื่องมือสื่อสาร และแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของชาติ การสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากทรัพยากรสารสนเทศ การสรุปความ การขยายความ การวิเคราะห์ และการแสดงความคิดเห็น การตีความ และการนำเสนอ โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

The importance of Thai Language as a tool for communication and representation of national identity; information retrieval from information resources; drawing conclusions; making elaboration; analyses and expressions of opinions; data interpretation and presentation with an emphasis on integration process of language skills.

0591002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

English for Communication

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไปในชีวิตประจำวัน การทักทาย การบอกเล่า การแนะนำตัวเองและผู้อื่น การแสดงถึงอารมณ์ และความรู้สึกที่เหมาะสม การบอกลักษณะบุคคล และสิ่งของ โดยการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษแบบผสมผสานกันทั้ง 4 ทักษะ ในลักษณะรูปประโยคพื้นฐานที่ใช้ไวยากรณ์เบื้องต้นไม่ซับซ้อน การออกเสียงคำภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง การฝึกเขียนประโยคง่ายๆ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การฝึกอ่านและทำความเข้าใจข้อความภาษาอังกฤษสั้นๆ การกรอกแบบฟอร์ม การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

Everyday English for general situations such as greeting, farewell, introducing oneself and other; expressing appropriate emotions and feeling; describing personal characteristics and object specification; developing four communication skills through practising basic grammar and simple patterns of sentences including practising phonetics; basic writing for everyday communication; practising reading and understanding short text; form filling; searching data from various sources.

0591003 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้

3(3-0-6)

English for Study Skills

การฝึกเทคนิคในการอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง ใจความสำคัญ และรายละเอียดสนับสนุนจากสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฝึกการนำเสนอข้อมูลและการเขียนขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการพูดและการเขียน

Practicing reading skills for finding topics, main ideas and supporting details from printed materials and electronic media; practicing presentation and some basic writing for improving speaking and writing competency.

0591004 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานและวัฒนธรรม 3(3-0-6)
Basic Japanese Language and Culture
การอ่านและเขียนตัวอักษรพื้นฐานสำหรับผู้เริ่มเรียนภาษาญี่ปุ่น โครงสร้างตัวอักษร คำศัพท์พื้นฐาน การทักทายในชีวิตประจำวัน สำนวนภาษาที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ประเพณีและวัฒนธรรมญี่ปุ่น พัฒนาทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาญี่ปุ่น
Introduction to Japanese reading and writing system for beginners; basic vocabulary, greetings, daily expressions for various situations; Japanese culture and traditions with emphasis on developing listening, speaking, reading, and writing skills in Japanese.

0591005 ภาษาจีนพื้นฐานและวัฒนธรรม 3(3-0-6)
Basic Chinese Language and Culture
การอ่านและเขียนตัวอักษรพื้นฐานสำหรับผู้เริ่มเรียนภาษาจีน โครงสร้างตัวอักษร คำศัพท์พื้นฐาน การทักทายในชีวิตประจำวัน สำนวนภาษาที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ประเพณีและวัฒนธรรมจีน พัฒนาทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาจีน
Introduction to Chinese reading and writing system for beginners; basic vocabulary, greetings, daily expressions for various situations; Chinese culture and traditions with emphasis on developing listening, speaking, reading, and writing skills in Chinese.

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

0592001 ความจริงของชีวิต 3(3-0-6)
Truth of Life
การเข้าถึงธรรมชาติของชีวิต สังคม และโลก ในมุมมองของปรัชญาและศาสนา การพัฒนาตนตามหลักศาสนธรรมในศาสนาของตน การกำหนดเป้าหมายของชีวิตด้วยหลักคุณธรรม จริยธรรม ความสามารถ ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีสติในสังคมโลกาภิวัตน์ เพื่อสันติสุขอย่างยั่งยืนทั้งส่วนตนและสังคม
Realizing the nature of life, society and the world in the view of philosophy and religion. Self- training in accordance with the own religious principles; determining the goal of life base on virtual principle; ability to lead.

0592002 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0-6)
Aesthetics for Life
ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสุนทรียภาพ การรับรู้ และการเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าทางวัฒนธรรม ความงามด้านศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง โดยมุ่งสร้างรสนิยมทางศิลปะ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิต
The relationships between humans and aesthetics; perception and learning about the values of culture, artistic beauty, music, and performing arts, aiming at the creation of artistic taste and its useful application to good living.

0592003 ทักษะชีวิต 3(3-0-6)
Life Skills

การจัดการกับปัญหารอบๆตัวในสภาพสังคมปัจจุบัน การเตรียมความพร้อม สำหรับการปรับตัว ในอนาคต ในด้านความรู้ เรื่องความคิดสร้างสรรค์ และความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ในด้านเจตคติ เรื่องความ ตระหนักรู้ในตน และความเห็นใจผู้อื่น และในด้านทักษะ เรื่องการสร้างสัมพันธภาพ และการสื่อสาร การ ตัดสินใจ และการแก้ปัญหา การจัดการกับอารมณ์ และความเครียด

Management of surrounding problems in contemporary society; preparing readiness for self-adjustment in the future; including knowledge dimension; creative thinking and critical thinking; attitude dimension; self realization and empathy to other people; and skill dimension; creating human relationship and communication, decision making and problem solving; emotion and stress management.

0592004 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)
Human Behavior and Self Development

พื้นฐานแห่งพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนด้านมนุษยสัมพันธ์ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข การสื่อสารที่ประสบความสำเร็จ การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำและผู้ตาม การเสริมสร้างแรงจูงใจ การใฝ่เรียนรู้ และพลังแห่งชีวิตเพื่อประสิทธิภาพแห่งตน ประสิทธิภาพแห่งงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติสุข

Fundamentals of human behaviors; self development in human relations and happy living; successful communication; team working; leadership and followers; empowerment of motivation, constant design for learning and life energy for self's efficiency; work effectiveness and peaceful living with others.

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

0593001 จิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสังคม 3(3-0-6)
Consciousness and Social Responsibility

การปลูกฝังจิตสำนึก ความเป็นมาของชาติไทย ความเป็นมาของราชภัฏ การสร้างคุณลักษณะให้ เป็นบัณฑิตพึงประสงค์ มีความสามัคคี ภาวะผู้นำ จิตสาธารณะ การเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม การป้องกันการ ททุจริต นโยบาย มาตรการในการแก้ไขปัญหา บทบาทหน้าที่ของประชาชนในการป้องกันการทุจริต ผ่าน กระบวนการจากกรณีศึกษา โดยจัดทำโครงการรณรงค์เพื่อให้เกิดการรับรู้หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในประเด็นที่ น่าสนใจ

Awareness cultivation; historical background of Thai nation and Rajabhat; characteristic development to be preferable graduates with unity, leadership, and public consciousness; morality enhancement, anti-corruption policies and practices, citizens' roles in anti-corruption through case studies and campaign projects leading to awareness and changes in issue of interest.

- 0593002 สังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)**
Thai and Global Society
 วิวัฒนาการสังคมไทยและสังคมโลก ในมิติทางสังคมวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง รวมทั้งแนวพระราชดำริตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการดำรงอยู่อย่างมีจิตสำนึกแห่งความเป็นไทย ผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับสังคมโลกในช่วงก่อนสมัยใหม่จนถึงสมัยปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต
 Evolution of Thai and global societies in socio-cultural, economical, and political aspects, including sufficiency economy principle and local wisdom for the existence of Thainess; effects of globalization and dynamic changes of Thai and global societies; Thai and global societies relationship in post modern era, present era, and future trend.
- 0593003 กฎหมายกับชีวิตและสังคม 3(3-0-6)**
Law for Life and Society
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับชีวิตและสังคม สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพขั้นพื้นฐานของบุคคลตามกฎหมาย ความรับผิดชอบในทางแพ่งและในทางอาญา กระบวนการยุติธรรมตามประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา กฎหมายครอบครัวและมรดก รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
 Introduction to the study of law; relation of law to an individual and society; basic right duties and freedom of citizen under the law; responsibility in civil law and criminal law; process of justice according to criminal procedure code; family law; succession laws; and other laws in daily life
- 0593004 เศรษฐกิจเพื่อชีวิต 3(3-0-6)**
Human Economics
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลก การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจแต่ละยุคสมัย มิติใหม่ของเศรษฐกิจ หลักเศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในสังคมปัจจุบัน เทคนิคการบริหารการเงินส่วนบุคคลในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน
 General Knowledge of Thai economy and the global economy; The transformation of economy in each period; A new dimension of economy; Sufficient economic and applications of social; Technical management of personal finance in the current economic climate.

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0594001 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต

3(3-0-6)

Science for Quality of Life

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สร้างเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านพลังงานของโลกยุคปัจจุบัน ที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม

Scientific process; practical applications of scientific knowledge and technology to enhance health through the enlargement of life quality; impacts of scientific and technology progression in term of the energy of today's world on environment , society, politics and culture.

0594002 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อชีวิต

3(2-2-5)

Information and Communication Technology for Life

ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ อิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่มีต่อการดำรงชีวิต และความเป็นอยู่ของมนุษย์ การเลือกใช้ทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ การมีจริยธรรมพื้นฐานในสังคมยุคสารสนเทศต่างๆและการเคารพสิทธิทางปัญญา การใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์บนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อการสืบค้น การสร้างสังคมเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ การนำเสนอผลงานการพัฒนาวิชาชีพ และการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ

Definition, importance, and components of information technology; the influence of information and communication technology on human living; choosing resources for communication and information exchange; having an ethical basis in information societies and respect for intellectual property rights; using operating systems and application programs on information technology and communication systems for queries in daily life; creating social network of learning; giving presentation; professional development and existence of efficient daily life.

0594003 กีฬาเพื่อสุขภาพ

3(2-2-5)

Sports for Health

ความหมาย และความสำคัญของการออกกำลังกายต่อสุขภาพ ความสำคัญ ประเภท กิจกรรมนันทนาการ ระบบของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย หลักการและเทคนิคการออกกำลังกาย การวิเคราะห์ และประเมินความเหมาะสมของแต่ละบุคคลในการออกกำลังกาย การฝึกปฏิบัติ และทักษะในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และการประเมินผลการออกกำลังกาย

Definition and importance of physical exercise to health; importance of some recreation, type of recreation some functional systems of human body related to physical exercises; principles and techniques of physical exercise; analysis and assessment of the suitability of each person in doing physical exercise; practicing and skills in physical exercise for healthiness; tests of physical ability and assessment the results of exercising.

0594004 **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)

Natural Resources and Environment

ความหมาย ความสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม วิกฤติการณ์การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยธรรมชาติประเภทต่างๆ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสถานะแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Definitions; significance; relationship between man and environment; crises of natural resources and environment; the occurrences of various natural disasters; their impacts on economy, society and environment; self-adjustment and preparation for confronting environmental change; people participation in environmental and natural resources preservation and environmental sustainable management.

0594005 **การคิดและการตัดสินใจ** 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making

หลักการ กระบวนการ และลักษณะการคิด รูปแบบต่างๆของการคิด การตัดสินใจโดยใช้เหตุผลจากตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และข่าวสารโดยวิธีการทางสถิติเบื้องต้น กระบวนการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Principles, processes and characteristics of thinking; styles of thinking; decision making based on reasoning from logics; analysis of data and information by fundamental statistical methods; decision making process and its application in daily life problem solving.

คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มรายวิชาชีพรู

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น (ท-ป-อ)

1001101 **ภาษาและวัฒนธรรมไทยสำหรับครู** 3(2-2-5)

Language and Thai Culture for Teachers

ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู ภาษาไทยเพื่อพัฒนาวิชาชีพรู สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง สามารถใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Thai Language and culture for teachers Thai language for professional development ability in listening speaking reading and writing Thai language for communicating accurate meaning ability in using language and culture for peaceful coexistence.

1003101 **ภาษาอังกฤษสำหรับครู** 3(2-2-5)

English Language for Teachers

ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพรู สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง สามารถใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

Foreign Language for professional development ability in listening speaking reading and writing foreign language for communicating accurate meaning ability in using language and culture for peaceful coexistence.

1011101 ความเป็นครู 3(2-2-5)

Self Actualization For Teachers

สภาพงานครู คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน มีจิตวิญญาณความเป็นครู

State of teacher work characteristics and professional standards of teachers laws concerning teachers and teaching profession management of knowledge for teaching profession the making of progress and continuous profession development instilling teachers spirit building progress and the expert of subject matters and strategies of teaching and strategies of teaching enabling students to master analytic thinking synthetic thinking and creating new things searching and selecting current information and knowledge updating to the changing world interaction between teachers and students promoting the development of student potentiality possessing of teacher's spirit.

1023203 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)

Philosophy of Education and Curriculum Development

ปรัชญา แนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการการวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ตลอดจนการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ การวิเคราะห์หลักสูตรสามารถจัดทำหลักสูตรได้ การปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

Philosophy concepts and theories of education religions economy society and culture concepts and strategies in education management for promotion of sustainable development principles of analysis concerning education for sustainable development as well as its application for school development. Principles, concepts in curriculum construction, curriculum development and application of curriculum, curriculum analysis confection of curriculum evaluation and applying curriculum evaluation outcome to develop the curriculum.

1051105 จิตวิทยาพัฒนาการ 3(3-0-6)

Development Psychology

ความหมาย และความสำคัญของพัฒนาการมนุษย์ที่มีต่อการศึกษา อิทธิพลต่างๆที่มีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของบุคคล จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการ ศึกษาพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของมนุษย์ ตั้งแต่ปฏิสนธิ จนถึงวัยชรา การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการช่วยเหลือและส่งเสริมพัฒนาการของบุคคล ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของวัยรุ่น ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาวัยเด็ก และวัยรุ่น

Meaning and importance of human development in education, factors effecting human growth and development, foundation psychology and human developmental psychology, theories concerning developmental, study the human physical, cognitive, emotion and social development since birth to old age, application of knowledge enhance human development, application of psychology for understanding and support learner's learning to the full potential, factor effecting adolescent characteristics, problem and solution methods for children and adolescent.

1052401 จิตวิทยาการเรียนรู้และการแนะแนว 3(2-2-5)

Psychology of Learning and Guidance

แนวคิดทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ ชนิดของงานการเรียนรู้ การถ่ายโยงการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ การจูงใจและการปรับพฤติกรรมในการเรียนการสอน แนวคิดจิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา กระบวนการ เทคนิคและเครื่องมือในการบริการทางจิตวิทยาและการแนะแนวในสถานศึกษา รูปแบบบริการทางจิตวิทยา และการแนะแนวในสถานศึกษา หลักการเบื้องต้น วิธีการให้คำปรึกษาในด้านต่างๆ เทคนิค และฝึกทักษะการให้คำปรึกษาเบื้องต้น สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

Psychology of learning and guidance. Educational psychology concepts and theories, learning psychology, theories and concepts of learning, learning process, types of learning transfer of learning, factors effecting learning, motivation and behavior adjustment in teaching learning, concepts in psychology of guidance and counseling, process, techniques and instruments in psychology and school counseling service, pattern of psychology and school counseling, beginning principles of various counseling techniques and practicum in beginning counseling, be able to counsel the learner to have a better life.

1044102 การประกันคุณภาพการศึกษา 3(3-0-6)

Educational Quality Assurance

หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และดำเนินการจัดกิจกรรมตลอดจนประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

Principles concepts and practice in management of education quality and educational quality assurance ability in quality management for learning activities and learning quality continuously and conducting activities as well as evaluation of learning activity quality.

1022202 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 3(2-2-5)

Learning and Classroom Management

หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ บูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง สร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

Principles concepts and practice in learning plan preparation management of learning and environments for learning theories and models of learning management enabling the students to master analytical thinking creative thinking and problem solving integration of learning in forms of multi-ages classroom management development of learning centers in schools ability in preparation of learning plan and implement it effectively creating learning atmosphere in the classroom conducive to student learning.

1041102 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3(2-2-5)

Learning Assessment and Evaluation

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการวัดและประเมินผลตลอดจนสามารถวัดและประเมินผลได้ ฝึกปฏิบัติการเขียนข้อสอบ การประเมินตามสภาพจริง และประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

Principles concepts and practice in learning assessment practice in writing examination paper and evaluation of the students practice in assessment and evaluation as well as skill in assessment and evaluation ability in applying evaluation results for student development.

1033103 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)

Innovation and Information Technology for Education

หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ประยุกต์ใช้และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เน้นกระบวนการเรียนการสอนที่ทันยุคสมัย

Principles concepts design applying and evaluating media innovation and information technology for learning and ability to apply information technology for communication and focus on update study and learning process.

- 1044103 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5)**
Research for Learning Development
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
 Principles concepts and practice in research application and contraction of research for learning development ability in applying research results in teaching learning management ability to research for teaching learning and student development.
- 1014102 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณสำหรับครู 3(2-2-5)**
Moral Ethics and Codes of Conduct For teacher
 หลักธรรมาภิบาล ความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครูที่คุรุสภา กำหนดปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะและเสียสละให้สังคม ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู
 Good governance honesty moral and ethical standards of teaching profession promulgated by teacher council of Thailand conducting oneself as good model public mindedness and altruism converting oneself according to teaching profession moral standards.
- 1012201 การศึกษากับการพัฒนาชุมชน 2(2-0-4)**
Education and Community Development
 ความหมายของการพัฒนา ความหมายของชุมชนและลักษณะชุมชน หลักการพัฒนาชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาชุมชน การวางแผนพัฒนาชุมชน การอนามัยในโรงเรียน ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในการแก้ปัญหาชุมชน วิธีการศึกษาและสำรวจปัญหาชุมชน กิจกรรมการพัฒนาชุมชน การประเมินผลการพัฒนาชุมชน
 The meaning of development, the meaning of community and character of community, principles of community development, School management as a center of community development, community development planning. Health in community schools; Co – operation between school and community; to solve problems within the community. How to study and survey community’s problems; community development activities; community development evaluation.
- 1013203 การศึกษากับการพัฒนาประเทศ 2(2-0-4)**
Education and National Development
 ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการพัฒนาประเทศ การศึกษากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเศรษฐกิจ แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเมือง การปกครอง หลักการพัฒนาชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อพัฒนาชุมชน ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน

The relationship between education and national development; education and social change; concepts about educational management for economic development; society and culture; politics and government; principles of community development; school management for enhancing community development; movements in community development.

- 1013204 กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น 2(2-0-4)**
Local Educational Activity
โครงสร้าง ระบบการศึกษาส่วนท้องถิ่น บทบาทของคนและองค์กรชุมชน ศิลปวัฒนธรรมจารีตประเพณี กิจกรรมและการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคนและองค์กรชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
The local education structure and system; role of people and community organizations ; art, culture, local traditions; activities for human development and community organizations for a nurturing environment
- 1013504 การศึกษาทางเลือก 2(2-0-4)**
Alternative Education
ความหมาย ความมุ่งหมาย ขอบข่ายของการศึกษาทางเลือก การเปรียบเทียบ การศึกษานอกระบบ ในระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การบริหารและการจัดการ การศึกษาทางเลือก หลักสูตรและการศึกษาทางเลือกในประเทศไทยและต่างประเทศ แนวโน้มของการศึกษาทางเลือกในประเทศไทย
The meaning, purpose and scope of alternative education; comparison between non-formal, formal education and informal education; alternative education administration and management; alternative curriculum in Thailand and oversea; trends in alternative in Thailand.
- 1014902 สัมมนาปัญหาการศึกษา 3(2-2-5)**
Seminar Problems in Education
การจัดสัมมนากระบวนการและปฏิบัติการสัมมนาปัญหาการศึกษา
Seminar; Management process and actions in education problem.
- 1023204 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2(1-2-3)**
Learner Development Activities
ความหมายและความมุ่งหมายของกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาผู้เรียน ประเภทและประโยชน์ของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งพัฒนาความรู้ ความสามารถ ความถนัด และพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียน มีหลักการจัดการและการบริหารกิจกรรม การเลือก จัดโครงการตามประเภทของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
The meaning and objectives of learner development activities , types and benefit of learner development activities , including the development of knowledge , ability , aptitude and personality of learner , the principle of management and activity management , the selection of project according to type of learner development activities.

- 1023301 ทักษะและเทคนิคการสอน 3(2-2-5)**
Teaching Skills and techniques
 ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและ วาจา การใช้กระดานดำ การอธิบายยกตัวอย่างและสรุปบทเรียน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอน รายบุคคล การใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน บทบาทสมมติ เทคนิคการสอนแบบมีส่วนร่วม เทคนิคการสอน โดยใช้กระบวนการคิด ฯลฯ
 The importance ranges of skills and teaching. Warm up activities; stimulation; how to use questions; using teaching –learning aids; telling stories; positive reinforcement; body language, ; using the blackboard; explanations with examples and conclusions; teaching large group, teaching small group; teaching individual; teaching by songs; role play; co –teaching techniques; thinking process teaching technique etc.
- 1031201 เทคโนโลยีการถ่ายภาพ 3(2-2-5)**
Technology of Photography
 วิทยาศาสตร์การถ่ายภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ พัฒนาการของการถ่ายภาพ หลักและ เทคนิคการถ่ายภาพ การถ่ายภาพประเภทต่างๆ กล้องดิจิทัล การตกแต่งภาพด้วยระบบดิจิทัล ฝึกปฏิบัติการ ถ่ายภาพ
 Science of photography; factors of image management; photography development; principle and techniques of photography; types of photography; digital; digital process; practicing photography.
- 1033104 เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)**
Information and Communication Technology in Education
 ความสำคัญ บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารที่มีต่อการศึกษา แหล่ง สารสนเทศเพื่อการศึกษา การจัดการฐานข้อมูล การใช้ระบบเครือข่ายสารสนเทศต่างๆทางการศึกษาและการ เรียนรู้ ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต การจัดเก็บ สื่อสาร และถ่ายทอดสารสนเทศบนเครือข่าย
 Rationale , role and impact of information technology on education , sources of information technology for education , data base management usage of information technology network system and learning , the practice of information searching from internet , storage , communication and transfer of information on network.
- 1033105 การออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)**
Design of Educational Multimedia
 บทบาท ความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ รูปแบบและลักษณะของ มัลติมีเดียที่ใช้ในการศึกษาและการเรียนรู้ หลักการออกแบบ ทฤษฎีการเรียนรู้ และกระบวนการสื่อสาร โปรแกรม สำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ ปฏิบัติการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

The role and rationale of computer multimedia for presentation , model and characteristics of multimedia use in education and learning , principle of design , theories of learning and communication process , ready-made program for presentation , the practice of multimedia for education designing.

1033106 การผลิตสื่อแอนิเมชันเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)
Production of Animation Media for Education
การสร้างลายเส้นด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างภาพแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์ กระบวนการจัดทำสื่อ 2 มิติและ 3 มิติ การออกแบบฉากและ ตัวแสดง กระบวนการตกแต่งภาพขั้นสูง ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ ปฏิบัติการผลิตสื่อแอนิเมชันเพื่อการศึกษา
Designing of graphic image by computer , designing animation image by computer , two dimension and three dimension media making process , screen and actor designing , advanced image decoration process , theories and learning psychology the practice of animation media production for education.

1033107 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)
Computer Assisted Instruction in Education
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการออกแบบ กระบวนการสร้าง และ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทฤษฎีเกี่ยวข้องในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิธีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การสร้างโปรแกรมหรือการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาการเรียนการสอน
General knowledge about computer assisted instruction media, principle of designing, constructing and types of computer assisted instruction, related theories concerning designing computer assisted instruction lessons, application of methods of computer in teaching-learning, program construction or application ready-made program in teaching-learning.

1052301 มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู 2(2-0-4)
Human Relations for Teachers
ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู หลักการ องค์ประกอบ กระบวนการและเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู บทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ในโรงเรียนและชุมชน การประเมินมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู เน้นการฝึกปฏิบัติ สร้างมนุษยสัมพันธ์เพื่อเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและเสริมสร้างสัมพันธภาพแห่งการช่วยเหลือนักเรียน
Meaning and importance of human relations for teachers; principles and factors; processes and techniques to build interpersonal relations for teachers; teachers' role to support interpersonal relation in schools and the community; interpersonal relations evaluation; creating interpersonal relations to supporting learning and students.

- 1053101 ความคิดสร้างสรรค์ 2(2-0-4)**
Creative Thinking
 ความหมาย ขอบข่าย ประเภท ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคและทักษะสำหรับครูในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทบาทของพ่อแม่ และครอบครัวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาและการประเมินความคิดสร้างสรรค์
 Meaning, scope, types, of creative thinking, the characteristics of children who are creative thinkers ; technique and skills for teachers to promote creative thinking; parents' role and family support for creative thinking; Doing activities to develop creative thinking evaluation.
- 1053402 จิตวิทยาเด็กกลุ่มพิเศษ 2(2-0-4)**
Special Needs Children Psychology
 ศึกษาความหมาย ขอบข่าย และพฤติกรรมของเด็กกลุ่มพิเศษ สาเหตุของพฤติกรรมผิดปกติของเด็กกลุ่มพิเศษ องค์ประกอบทางด้านกายภาพ ชีวภาพและสังคมที่มีผลต่อกลุ่มเด็กพิเศษ ประเภทของเด็กกลุ่มพิเศษ การดูแลสุขภาพของเด็กพิเศษ องค์การและหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือเด็กกลุ่มพิเศษ
 Study meaning, scope and behavior of special needs children ; cause of abnormal behaviors of special need child; factors physical, biological and social which are important for special needs children; kinds of special need children; care and health of special needs children; organizations and statues which support special nee child.
- 1053603 เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว 2(2-0-4)**
Tools and Techniques in Counseling
 หลักการสร้างและใช้เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว ประเภทของเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว การรวบรวมเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว ทั้งที่เป็นแบบทดสอบและไม่ใช่แบบทดสอบ การปรับเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบสำหรับนำไปออกใช้ การทดลองใช้เครื่องมือและเทคนิค การแนะแนวกับนักเรียน
 Creating principles and using tools and techniques for counseling; tools and techniques in counseling; tools and techniques for counseling both test and non-test; experimental tools and technique use for counseling.
- 1083601 การศึกษาพิเศษและการศึกษาแบบเรียนรวม 3(3-0-6)**
Special and inclusive Education
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพิเศษและการศึกษาแบบเรียนรวม ปรัชญา กฎหมาย และนโยบายที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ลักษณะและประเภทเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การปรับเปลี่ยนเพื่อการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคการสอน การจัดการพฤติกรรมและบริการสนับสนุน
 The principle knowledge of special education and inclusive education; philosophy; laws and policy which relates to special need's children; character and kind of children who want special needs; adjustment for inclusive education; teaching technique; behavior management and supporting services.

- 1003102 **การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ** 3(2-2-5)
English Skills Development
 การฝึกทักษะภาษาอังกฤษทุกทักษะ ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นการสื่อสารในชั้นเรียน
 Practice in all language skills as listening, speaking, reading and writing with an emphasis on communicating in classroom.
- 1004102 **กิจกรรมเข้าจังหวะ** 3(2-2-5)
Rhythm Activities
 หลักการเต้นรำเบื้องต้น กิจกรรมเข้าจังหวะ มารยาททางสังคมของลีลาศ ประโยชน์ของการลีลาศ การจัดงานลีลาศ การรู้จังหวะของดนตรีและเพลง การจับคู่ การนำพา เทคนิคในการเต้นรำ จังหวะต่างๆ
 Beginning dance principles rhythm activities , social etiquette of dancing, benefit of dancing, dancing fair management, knowing music and song rhythm, paring, leading and dancing techniques of various dance steps.
- 1004103 **ผู้นำนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรมสำหรับครู** 3(2-2-5)
Recreation Leadership and Camping for Teachers
 ความสำคัญของผู้นำนันทนาการ ผู้นำชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบคุณลักษณะผู้นำ ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่างผู้นำกับผู้ตาม คุณลักษณะของผู้นำนันทนาการ บทบาทหน้าที่ของผู้นำนันทนาการ การฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้านกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ ประวัติ ความมุ่งหมาย และลักษณะของค่ายพักแรม ความสัมพันธ์ของการอยู่ค่ายพักแรมกับการศึกษานอกสถานที่ ชนิดของค่ายพักแรม กิจกรรมที่จัดขึ้น การจัดและดำเนินการในการอยู่ค่ายพักแรม อุปกรณ์ การจัดโปรแกรม การวัดและประเมินผลการอยู่ค่ายพักแรม การอยู่ค่ายภาคปฏิบัติ
 The importance of recreation leader, kinds of leaders, comparison of leader characters and administration, difference and relation of leader and follower, characteristics of recreational leader, role and function of recreational leader, leader practice in various activities in recreation, history, objective and characteristics of camp, the relation between camping and outdoor study, kinds of camp, activities provide, management and operation of camp, instruments program management, assessment and evaluation of camping, practical camping.
- 4081108 **พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ** 3(2-2-5)
Physical Education for Health Development
 ศึกษาความหมายและขอบข่ายของพลศึกษา คุณค่าความสำคัญของพลศึกษาที่มีต่อการพัฒนาสุขภาพ ความหมายและองค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยใช้กิจกรรมพลศึกษา ตามหลักการและขั้นตอนที่ถูกต้อง การพิจารณาการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย และสภาพร่างกาย ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหารและพลังงาน แวดล้อม สภาวะอารมณ์ รวมถึงการรู้จักการป้องกันการบาดเจ็บและการบำบัดรักษา การบาดเจ็บเบื้องต้น เพื่อปรับปรุงแก้ไขสมรรถภาพทางกาย ทรวดทรงกลไกการเคลื่อนไหว และสุขภาพในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น

Studies the meaning and scope of physical education; value, importance of physical education for healthy development; effectiveness, fitness testing; To support fitness by physical education activities. To determine exercises which are appropriate for sex, age and fitness; other factors which support health such as nutrition and environment ; how to prevent injury and basic first aid.

4081402 **ผู้กำกับลูกเสือ- เนตรนารีสามัญขั้นความรู้เบื้องต้น** 1(0-2-1)

Scout Basic Unit Training Leader Course (S.B.T.C.)

ปฐมนิเทศและศึกษาจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมกิจการลูกเสือ สารระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือและกิจการขององค์การลูกเสือโลก รู้จักลูกเสือสามัญ การร้องเพลง วิธีการที่ใช้ในการอบรมลูกเสือสามัญ วินัยความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความว่องไวแนวการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ในการเล่น เกม บทบาทของนายหมู่ในระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม วิธีการบริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือ – การสอน การวางแผน กำหนดการประชุมนายหมู่ ประชุมกองลูกเสือสามัญ คำปฏิญาณ และกฎของลูกเสือ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือเนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรมลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล โครงการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารี

Orientation and study of the aims of boy scout training; précis of boy scout; background of boy scout and enterprise of world boy scout organization; singing; method to train boy scout; discipline; regulation and alertness; boy scout training guild; knowledge in playing game; the role of the leader in a collective system; history and structure of Thai boy scout; guide to camp fire; campout; administrate of scout department; boy scout teaching skills; planning to appoint a leader; boy scout promise and rules; scoutmasters' duty and responsibility; ceremonies of boy scout and girl guide; supporting boy scouts' activities; tramp; scout master training project.

1024824 **การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1** 1(45)

Professional Experience 1

การสังเกตการจัดการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย รวบรวมข้อมูล ธรรมชาติและพัฒนาการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ภูมิหลังของผู้เรียน งานในหน้าที่ครู

Observation of learning management planning of learning management enabling the learners to create knowledge by themselves be able to produce learning management plan to promote various , collect data; asses the of nature and individual student development; students' background; work load in teachers' duty.

1024825 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 1(45)

Professional Experience 2

รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน : 1024824 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงในระดับชั้นประถมศึกษาที่สอดคล้องกับสาขาที่เรียน การออกแบบทดสอบ ข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนนสามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ในสถานศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา

Prerequisite: 1024824 Professional Experience 1

Simulation teaching and real life teaching at elementary school according to learning areas, planning of learning management, designing tests, quizzes, evaluation tools, test assessment, scoring and learning evaluation, practical examination and scoring, be able to teach designing a test, assessment and evaluation the learners, research to solve learner's problem, professional teacher development at elementary school.

1024826 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3 1(45)

Professional Experience 3

รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน : 1024825 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่สอดคล้องกับสาขาที่เรียน การออกแบบทดสอบ ข้อสอบ หรือเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินใจผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนนสามารถปฏิบัติการสอน ออกแบบทดสอบ วัดและประเมินผลผู้เรียน การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพในสถานศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา

Prerequisite : 1024825 Professional Experience 2

Simulation teaching and real life teaching at secondary school according to learning areas, planning of learning management, designing tests, quizzes, evaluation tools, test assessment, scoring and learning evaluation, practical examination and scoring, be able to teach designing a test, assessment and evaluation the learners, research to solve learner's problem, professional teacher development at secondary school.

1005801 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 6(480)

Internship 1

รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 1024826 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3

การปฏิบัติการสอนวิชาเอก สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก การวัดและประเมินผล และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย ในสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาระหว่างและหลังการปฏิบัติการสอน

Prerequisite: 1024826 **Professional Experience 3**

Practice of teaching and learning management in field of study, assessment and evaluation for developing learners, evaluation, improvement and research study for developing learners, the practice of assignments in foundation education level, the exchange of sharing knowledge concerning educational seminar between learners for formative and summative seminar in internship.

1005802 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 6(480)

Internship 2

รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 1005801 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

การปฏิบัติการสอนวิชาเอก สามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก การวัดและประเมินผล และ นำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนา ผู้เรียน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย ในสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือ แบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาระหว่างและหลังการปฏิบัติการสอน

Prerequisite: 1005801 Internship 1

Practice of teaching and learning management in field of study, assessment and evaluation for developing learners, evaluation, improvement and research study for developing learners, the practice of assignments in foundation education level, the exchange of sharing knowledge concerning educational seminar between learners for formative and summative seminar in internship.

2) กลุ่มรายวิชาเอกบังคับ

(1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

(1.1) วิชาคณิตศาสตร์

4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematics for Science 1

ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต

Function of limits and continuity; derivatives; application of derivatives; partial derivatives; integral; integral of exponential functions; integral of trigonometric functions; integral of inverse trigonometric functions; definite integral; indefinite integral.

4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mathematics for Science 2

วิชาบังคับก่อน : 4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1

Prerequisite: 4091604 Mathematics for Science 2

เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ

Techniques of integration; multiple integrals; first-order and n-order ordinary differential; partial derivatives equation; techniques of solution differential equation; Laplace transform equation

(1.2) วิชาฟิสิกส์

4011305 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics 1

การวัด ความแม่นยำ ความเที่ยงตรง ระบบหน่วย ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงานกล กฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการดล สมดุลและสภาพยืดหยุ่น พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล

Measurements; accuracy; precision; unit system; scalar quantity and vector quantity; motion in one dimension and two dimensions; Newton's law of motion; work and mechanical energy; conservation of energy; momentum and Impulse; equilibrium and elasticity; fundamental thermodynamics; mechanic waves; fluid mechanics

4011306 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Physics 2

วิชาบังคับก่อน : 4011305 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite: 4011305 Physics 1

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของแสงเชิงเรขาคณิต และทัศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ความรู้พื้นฐานฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electric charge; Coulomb's law; electric fields; electric potential; capacitance and dielectrics; current and resistance; electric energy; direct-current circuits; magnetic force; magnetic fields; electromagnetic induction; electromagnetic waves; geometrical optics property; optics; interference; diffraction; fundamental nuclear physics

4011601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)

Physics Laboratory 1

วิชาเรียนพร้อม : 4011305 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite: 4011305 Physics 1

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ 1 (ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ)

Experiment corresponding with physics 1 (at least 8 experiment)

4011602 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** 1(0-2-1)

Physics Laboratory 2

วิชาเรียนพร้อม : 4011306 ฟิสิกส์ 2

Prerequisite: 4011306 Physics 2

ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ 2 (ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ)

Experiment corresponding with physics 2 (at least 8 experiment)

(1.3) วิชาเคมี

4021105 **เคมี 1** 3(3-0-6)

Chemistry 1

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิก พันธะเคมี สมบัติต่างๆของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์

Stoichiometry; atomic structure; periodic table; fundamental of chemical bonding; properties of gas, solid, liquid, solution; thermodynamics; kinetics

4021106 **ปฏิบัติการเคมี 1** 1(0-2-1)

Chemistry Laboratory 1

วิชาเรียนพร้อม: 4021105 เคมี 1

Prerequisite: 4021105 Chemistry 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดการเคมี เกรดของสารเคมี การใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น สมบัติของธาตุ กฏของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์

Laboratory for fundamental technique and principle technique of chemical laboratory; chemical agent management; chemical agent grade; chemical agent usage; chemical laboratory safety; basic instrumental technique; preparation technique of solution; property of element; gas law; thermodynamics; kinetics

4022102 **เคมี 2** 3(3-0-6)

Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน: 4021105 เคมี 1

Prerequisite: 4021105 Chemistry 1

สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม

Chemical equilibrium; ionic equilibrium in water; acid; base; salt; buffer; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry.

4022103 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-2-1)
Chemistry Laboratory 2
 วิชาเรียนพร้อม: 4022102 เคมี 2
 Prerequisite: 4022102 Chemistry 2
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมดุลเคมี pH ค่าคงตัวของกรดและเบส ปฏิกิริยากรดและเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การตกผลึก ความแตกต่างระหว่างสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณวิเคราะห์ของออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)
 Laboratory for chemical equilibrium; pH; dissociation constant of acid-base; acid-base reaction; electrochemistry; fundamental of organic chemistry such as detection of melting point, boiling point, crystallization; difference between organic and inorganic substances; environmental chemistry such as quantitative analysis of dissolved oxygen in water (DO)

(1.4) วิชาชีววิทยา

4031103 ชีววิทยา 1 3(3-0-6)
Biology 1
 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต
 Fundamental of biology; chemical component in lives; property of lives; evolution of lives; cell and tissue; reproduction and growth; classification of lives

4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-2-1)
Biological Laboratory 1
 วิชาเรียนพร้อม : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโตและการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต
 Laboratory in title of property of carbohydrate; lipid; protein; nucleic acid; vitamin; the use of microscope; cell; cell division; tissue; reproduction of organisms; growth; classification

4031105 ชีววิทยา 2 3(3-0-6)
Biology 2
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 เมแทบอลิซึม เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่ง สมดุลภายในเซลล์ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรกับสิ่งแวดล้อม

Metabolism; enzyme; photosynthesis; cellular respiration; transportation; equilibrium in cell; genetic; behavior and adaptation; organisms and environment; environmental and natural resources management

4031106 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-2-1)

Biological Laboratory 2

วิชาเรียนพร้อม : 4031105 ชีววิทยา 2

Prerequisite: 4031105 Biology 2

ปฏิบัติการเรื่องการแลกเปลี่ยนสาร เช่น การแพร่ ออสโมซิส เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การขนส่ง การทำงานของระบบต่างๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ฮอร์โมนสัตว์ ฮอร์โมนพืช พันธุศาสตร์ พฤติกรรม การปรับตัว ระบบนิเวศ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

Laboratory in title of transport such as diffusion and osmosis, enzyme, photosynthesis, respiration, transportation; the function of muscular, circulatory, and nervous systems; animal hormone; plant hormone; genetic; behavior; adaptation; ecosystem; environmental and natural resources management

(2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

วิทยาศาสตร์โลก

4053101 วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก 3(3-0-6)

Earth Science

ความสำคัญของธรณีวิทยาต่อชีวิตประจำวัน ธรณีประวัติ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ถึงยุคปัจจุบัน โครงสร้างและลักษณะภูมิประเทศ การสำรวจทางธรณีวิทยา ธรณีประยุกต์และธรณีวิทยาของประเทศไทย ดารารจักรของเราและเอกภพ โครงสร้างและวิวัฒนาการของดวงดาว รวมทั้งความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับดาวเคราะห์ ดวงจันทร์ของดาวเคราะห์ ประวัติการกำเนิดทะเลและมหาสมุทร ลักษณะทางกายภาพส่วนประกอบทางเคมี ความสัมพันธ์ ทางด้านชีววิทยาของมหาสมุทร ซึ่งจะก่อให้เกิดผลผลิตทางเศรษฐกิจด้านต่าง ๆ ทั้งของไทยและโลก

Importance of geology for daily life; the history of geology from origin to present; structure and topography; the exploration of geology; the application of geology on Thailand; the solar system; structure and evolution of star; novel knowledge on planet; the effect of moon of planet; the history of ocean origin; the physical component of chemistry and relation for biology of ocean on economically product in Thailand and the world.

- 4061201** **ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3(2-2-5)**
Fundamental Knowledge of Environmental Science
คำจำกัดความ ขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพของโลก ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของประเทศไทย ผลของการพัฒนากับการเปลี่ยนแปลงสมดุลธรรมชาติ สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษาดูงานในภาคสนาม
Definitions, and environment boundary of the relationships of elements in environmental system, physical, characteristic of the earth; topography, climate, and natural resource in Thailand; the impacts of development on balance of nature, current environmental situation and crisis in Thailand and other countries, methods of environmental and nature resources management as a means for sustainable development; field study.
- 4042101** **ดาราศาสตร์และอวกาศ** **2(1-2-3)**
Astronomy and Space
ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะที่ศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุดไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน
Natural and properties of light for understanding of sky object; coordinate system in astronomy; equatorial system; solar system; instrument in astronomy; characteristic and phenomena of sky object; spaceship and astronomy development at present.
- 4052101** **ธรณีวิทยาทั่วไป** **2(1-2-3)**
General Geology
ความหมาย ประวัติ และบทบาทของธรณีวิทยา การกำเนิด รูปร่างขนาด โครงสร้างและส่วนประกอบทางเคมีภายในเปลือกโลก การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกและส่วนประกอบทางเคมีของเปลือกโลก คุณสมบัติของแร่ทางกายภาพและทางเคมี หินและวัฏจักรของหิน ขบวนการทางธรณีวิทยา ขบวนการสร้างดิน ธรณีวิทยาโครงสร้าง ธรณีวิทยาประวัติทรัพยากรเชื้อเพลิง
Meaning, history and function of geology; origin, shape, size, structure and chemical component of earth crust; movement and chemical component of earth crust; physical and chemical properties of earth crust; rock and rock cycle; geological process; soil process; structural geology; petrochemical geology

4012303 **พลังงานเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Energy
 วิกฤตการณ์พลังงาน สภาพการณ์ปัจจุบัน ศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่างๆ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่ได้และเกิดขึ้นใหม่ไม่ได้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหินปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ พลังงานจากใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานชีวเชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานนิวเคลียร์
 Energy crisis; present situation, efficiency and problem of energy sources; regeneration and non regeneration new energy sources; fossil fuels; petroleum coke and natural gas; geothermal energy; hydro energy; wind energy; bio-fuel energy; solar energy; nuclear energy

3) กลุ่มรายวิชาเอกเลือก

4013301 **กลศาสตร์** **3(3-0-6)**
Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : 4011305 ฟิสิกส์ 1
 Prerequisite: 4011305 Physics 1
 การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์ แรงสู่ศูนย์กลาง พลวัตของระบบอนุภาค แรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง พลวัตของจيروسโคปและกลศาสตร์แบบลากรองจ์
 Harmonic motion; centripetal force; dynamics of systems particles; Newton's law of universal gravitation; gravity field; fluid mechanics; rigid body motion; dynamics of gyroscope; mechanics of Lagrange

4012401 **ฟิสิกส์แผนใหม่** **3(3-0-6)**
Modern Physics
 วิชาบังคับก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite: 4011306 Physics 2
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รังสีเอ็กซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมและโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสี และอนุภาคมูลฐาน
 Special relativity; blackbody radiation; pair properties of waves and particles; the Heisenberg uncertainty principle; atomic theory; atomic spectrum; x-ray; laser; fundamental of quantum mechanics; atomic and molecules of solids; nucleus of atom; radio activity; elementary particle

- 4013302 แม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)**
Electromagnetism
 วิชาบังคับก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite: 4011306 Physics 2
 พื้นฐานอันตรกิริยาไฟฟ้าและอันตรกิริยาแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าสถิต
 สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กทริก สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอต์และซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปร
 ค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สมการของ
 แมกซ์เวลล์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 Fundamental interaction of electricity and magnetism; electrostatic field;
 electrostatic field in conductors and dielectrics; magnetic fields; Biot-Savart's law; Ampere's
 law; time dependent electric field; Faraday's law and Lenz's law; properties of magnetic in
 matter; ac circuits; Maxwell's equations of electromagnetic waves
- 4012302 ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0-6)**
Physics of Wave
 วิชาบังคับก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite: 4011306 Physics 2
 กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง
 ของเหลว และก๊าซ สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น
 ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาริซชันของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่น
 แม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร การประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 Physics principles with type of waves; waves motion of matter in solid; liquid and
 gas; wave equations and solution; energy and momentum of waves; superposition waves;
 Doppler effect; interference and diffraction of waves; polarization of waves; interaction of
 electromagnetic in matter; application of electromagnetic
- 4013401 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)**
Quantum Mechanics 1
 พื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของชเรอดิงเงอร์ ฟังก์ชันของความหนาแน่นความ
 น่าจะเป็น ฮาร์โมนิก และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน สเปกตรัมของ
 ไฮโดรเจน โมเมนตัมเชิงมุม ปรากฏการณ์ซีแมน อันตรกิริยาสปินออปิทัล อะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน
 The fundamental of quantum mechanics; the Schrodinger equations; the
 probability density function; harmonic; energy levels; application of wave equations with
 hydrogen atom; hydrogen of spectrum; angular momentum; Zeeman effect; interaction of spin
 orbital; atom with many electrons

- 4013402 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)**
Quantum Mechanics 2
 หลักแห่งความไม่แน่นอน ตัวดำเนินการ เลขควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ที่ขึ้นกับเวลา การเคลื่อนที่ของอนุภาคในมิติเดียวและหลายมิติ วิธีการประมาณ สมการคลื่นในเชิงสัมพัทธภาพและปัญหาของการกระเจิง
 Uncertainty principle; operators; quantum number; time dependent Schrodinger equations; particle motion in one-dimensional and many-dimensional; approximations; wave equations of relativity; problems scattering
- 4013403 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 3(3-0-6)**
Nuclear Physics 1
 โครงสร้างอะตอม แรงนิวเคลียร์ ทฤษฎีการสลายให้รังสีแอลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลการสลายตัวสารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี
 Atomic structure; nuclear force; theory of decay alpha ray; beta ray and gamma ray of nuclear; law of radioactivity decay; natural and artificial radioactivity equilibrium; nuclide table; nuclear reaction; nuclear energy; nuclear reactor; radiation measuring instruments; protection of radioactivity
- 4013404 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3(3-0-6)**
Nuclear Physics 2
 นิวตรอนฟิสิกส์เบื้องต้น โปรตอนสภาพการสลายตัวในกระบวนการแผ่รังสีแอลฟา รังสีบีตาและรังสีแกมมา ชั้นพลังงานที่ได้จากการสลายตัวของนิวเคลียส กระบวนการเกิดปฏิกิริยาและแรงนิวเคลียร์ ปฏิกิริยาแยกตัว เครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยานิวคลีออน สปินและโมเมนต์แม่เหล็กของนิวเคลียส แบบจำลองนิวเคลียส รังสีคอสมิก และ ฟิสิกส์พลังงานสูงเบื้องต้น
 Elementary of neutron physics; proton of decay alpha ray; beta ray and gamma ray process; energy levels of nuclear decay; nuclear reaction process; nuclear force fission reaction; accelerators; nucleon interactions; spin and magnetic moment of nuclear; models of nuclear; cosmic ray; elementary of high physics energy

- 4022201 เคมีอนินทรีย์ 1 3(3-0-6)**
Inorganic Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน: 4021105 เคมี 1
 Prerequisite: 4021105 Chemistry 1
 สารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์นฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุต่างๆ โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและที่ไม่ใช่น้ำ
 Ionic compound; Born-Haber cycle; lattice energy and crystal of ionic compound; covalent bond theory, molecular geometry; property and compound of elements; metal; alloy; semiconductor; chemistry of inorganic compound with and without water as solvent
- 4022202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 1(0-2-1)**
Inorganic Chemistry Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน: 4022201 เคมีอนินทรีย์ 1
 Prerequisite: 4022201 Inorganic Chemistry 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของสารประกอบไอออนิก โคเวเลนต์ เช่น การนำไฟฟ้า การละลาย การจัดเรียงอนุภาคในโครงผลึกและความเป็นขั้ว การเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อน ความว่องไวของการทำปฏิกิริยาของธาตุหมู่ 1A-7A กับน้ำและกรดเจือจาง การเปลี่ยนแปลงเลขออกซิเดชันของธาตุแทรนซิชัน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน เคมีไฟฟ้า
 Laboratory for properties of ionic and covalent compound such as conductivity, dissolution, lattice arrangement and polarity; change of heat energy; the reactivity between elements of 1A-7A group with water and diluted acid; change of oxidation number of transition metal; oxidation-reduction reaction; electrochemistry
- 4024601 เคมีวิเคราะห์ 1 3(2-2-5)**
Analytical Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน: 4021105 เคมี 1, 4022102 เคมี 2
 Prerequisite: 4021105 Chemistry 1, 4022102 Chemistry 2
 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ การวิเคราะห์แคตไอออนและแอนไอออนในสารอนินทรีย์ คุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์สำหรับปฏิกิริยากรดเบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอน และปฏิกิริยาสารประกอบเชิงซ้อน
 Fundamental of analysis; instrumental analysis; analysis of cation and anion in inorganic substance; qualitative and quantitative analysis for acid-base reaction, redox reaction, precipitation reaction and complex compound reaction

- 4024602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 1(0-2-1)**
Analytical Chemistry Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน: 4024601 เคมีวิเคราะห์ 1
 Prerequisite: 4024601 Analytical Chemistry 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำคุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์ทางเคมีสำหรับแคตไอออนและแอนไอออนในสารอนินทรีย์ คุณภาพวิเคราะห์และปริมาณวิเคราะห์ของสารที่สนใจในปฏิกิริยาต่างๆ เช่น ปฏิกิริยากรดเบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ การวิเคราะห์โดยเครื่องมือทั้งในระดับอะตอมและโมเลกุล
 Laboratory for qualitative and quantitative analysis for cation and anion in inorganic substance; qualitative and quantitative analysis of analyte in various reactions such as acid-base reaction, redox reaction; instrumental analysis both atomic and molecular level
- 4022307 เคมีอินทรีย์ 1 3(3-0-6)**
Organic Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน: 4022102 เคมี 2
 Prerequisite: 4022102 Chemistry 2
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอน พันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพของสารประกอบอินทรีย์ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ เช่น แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก เอมีน และพอลิเมอร์
 Fundamental of organic chemistry; hybridization of carbon; bonding in organic compound; nomenclature of organic compound; stereochemistry; type and mechanism of organic chemistry reaction; physical property of organic compound; preparation reaction of hydrocarbon compound, aromatic compound, and various functional groups of organic compound such as alcohol, ether, aldehyde, ketone, carboxylic acid, amine, and polymer
- 4022308 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 1(0-2-1)**
Organic Chemistry Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน: 4022307 เคมีอินทรีย์ 1
 Prerequisite: 4022307 Organic Chemistry 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรอง การตกผลึกและโครมาโทกราฟี สเตอริโอเคมี การวิเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์ของสารอินทรีย์
 Laboratory for fundamental purification techniques such as extraction, distillation, filtration, crystallization, and chromatography; stereochemistry; fundamental analysis of organic compound; elemental composition analysis in organic compound; functional group; preparation of derivatized organic substance

- 4022404 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)**
Physical Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน: 4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 หรือ 4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2
 Prerequisite: 4091604 Mathematics for Science 1 หรือ 4091605 Mathematics for Science 2
 สมบัติของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค กฎของวัฏภาค สารละลายเคมีไฟฟ้า
 Gas property; thermodynamics rule; chemical equilibrium; phase equilibrium; phase rule; solution; electrochemistry
- 4022405 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)**
Physical Chemistry Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน: 4022404 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1
 Prerequisite: 4022404 Physical Chemistry 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับพาร์ทิชันโคเอฟฟิเชียนต์ (Partition coefficient) ความร้อนของสารละลาย ความหนืด ดัชนีหักเห ความถ่วงจำเพาะ ปริมาณโมลาร์ของแก๊ส ค่าคงตัวของแก๊ส เคมีไฟฟ้า
 Laboratory for partition coefficient; heat of solution; viscosity; refractive index; specific gravity; molarity of gas; gas constant; electrochemistry
- 4022503 ชีวเคมี 1 3(3-0-6)**
Biochemistry 1
 วิชาบังคับก่อน: 4022307 เคมีอินทรีย์ 1
 Prerequisite: 4022307 Organic Chemistry 1
 ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า การหมุนเหวี่ยง องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่
 Importance of buffer in organism; techniques for biomolecular purification e.g. precipitation, filtration, chromatography, electrophoresis, centrifugation; cell component; structure, chemical property, biological function of protein, enzyme, carbohydrate, lipid, nucleic acid, hormone, vitamin, mineral

- 4022704 **เคมีอาหาร 1** 3(2-2-5)
Food Chemistry 1
 ภูมิหายเกี่ยวกับการควบคุมอาหาร เคมีทางโภชนาการ การวัดปริมาณความต้องการแคลอรี
 ของคนและสัตว์ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดแอมิโน ไขมัน แร่ธาตุ และวิตามินที่จำเป็นต่อร่างกาย
 Law of food control; nutrition chemistry; quantity detection of calorie demand of human and
 animal; carbohydrate; protein; amino acid; lipid; mineral and essential vitamin
- 4032201 **พฤกษศาสตร์** 3(2-2-5)
Botany
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ กายวิภาคของพืชมีดอก สรีรวิทยา นิเวศวิทยาของพืช
 วิวัฒนาการ การรวบรวม เก็บตัวอย่างพืชและปฏิบัติการเนื้อที่สอดคล้องกับเนื้อหา
 Plant biology; cell; tissue; flowering plants anatomy; physiology; Plant ecosystem;
 evolution; plant collection and laboratory experiments to accompany with contents
- 4032301 **สัตววิทยา** 3(2-2-5)
Zoology
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 ชีววิทยาของสัตว์ เซลล์ เนื้อเยื่อ กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยา
 ของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์และปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Animal biology; cell; tissue; anatomy; physiology; reproduction; growth; ecosystem of
 animal; evolution; animal collection; and laboratory experiments to accompany with contents
- 4033401 **พันธุศาสตร์** 3(2-2-5)
Genetics
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและ
 โครโมโซม การกลายพันธุ์ระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรมและปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Principles of converting hereditary traits genetic; probability and statistic testing;
 gene and chromosome; gene and chromosome mutation; genetic engineering; and laboratory
 experiments to accompany with contents

- 4053103 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 2(1-2-3)**
Management of Natural Resources
 ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ความหมาย ประเภท ประโยชน์ ความจำเป็น วัตถุประสงค์ วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษาค้นคว้าทดลอง เพื่อแก้ปัญหาตามสภาพความเป็นจริงในห้องถ้ำและปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Fundamental of ecology, meaning, type, advantage, necessary, objective; method of natural resources management; experiment for solving problem in real area and laboratory experiments to accompany with contents
- 4032601 จุลชีววิทยา 3(2-2-5)**
Microbiology
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ โรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน
 The fundamental of microbiology, physiology, growth, reproduction, the relation of organism and food, water, soil, and air, transmitted disease, and immunity
- 4032101 นิเวศวิทยา 3(2-2-5)**
Ecology
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1 และ 4031105 ชีววิทยา 2 Prerequisite:
 4031103 Biology 1 และ 4031105 Biology 2
 ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากรชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาภาคสนามและปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา
 Fundamental of ecology, ecosystem, energy, limiting factor, nutrient population, community, succession, distribution, pollution; management of natural resources and environment; application of ecological theory for protection and correction of environmental problem and laboratory experiments to accompany with contents
- 4033101 ชีววิทยาของเซลล์ 3(2-2-5)**
Cell Biology
 โครงสร้างของเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต วัฏจักรของเซลล์ การแบ่งเซลล์ เมแทบอลิซึมของเซลล์ สารพันธุกรรมในเซลล์ โปรคาริโอตและเซลล์ยูคาริโอต การแสดงออกของยีนและปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Structure of prokaryotic and eukaryotic cell; cell cycle; cell division; cell metabolism; genetic material of prokaryotic and eukaryotic cell; gene expression and laboratory experiments to accompany with contents

- 4033102 อนุกรมวิธาน 3(2-2-5)**
Taxonomy
 วิชาบังคับก่อน : 4031103 ชีววิทยา 1
 Prerequisite: 4031103 Biology 1
 ความรู้พื้นฐานในการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต ปฏิบัติการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ การเก็บรวบรวมตัวอย่าง การศึกษาภาคสนามและปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Fundamental of taxonomy, classification, identification and collection; field studying and laboratory experiments to accompany with contents
- 4033103 ชีววิทยาของมลพิษ 2(1-2-3)**
Pollution Biology
 วิชาบังคับก่อน : 4032101 นิเวศวิทยา
 Prerequisite: 4032101 Ecology
 ชนิด แหล่งกำเนิด และลักษณะปัญหา สาเหตุ สภาพของสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต วิธีป้องกันแก้ไข การศึกษาภาคสนามและปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Type, origin, problem, environmental pollution and its effects to life, avoiding and deduction of causes, field studying and laboratory experiments to accompany with contents
- 4052301 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 2(1-2-3)**
Introduction to Meteorology
 องค์ประกอบสมบัติและชั้นบรรยากาศพลังงานจากดวงอาทิตย์สารประกอบ อุตุนิยมวิทยา มวลอากาศและแนวปะทะอากาศ การพยากรณ์อากาศ ภูมิอากาศของประเทศไทย ภัยธรรมชาติ
 Property component and atmosphere; solar energy; meteorology and frontal, forecasting the weather; weather in Thailand; natural disaster
- 4033104 ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต 3(2-2-5)**
Biological Diversity
 ความหลากหลายทางด้านนิเวศวิทยา พันธุศาสตร์ และสิ่งมีชีวิต เช่น จุลินทรีย์ พืชและสัตว์ เทคนิคทางโครโมโซม รอยพิมพ์ดีเอ็นเอ ปฏิบัติการลูกโซ่และปฏิบัติการตามเนื้อหาวิชา
 Ecological diversity, genetical diversity, biological diversity, e.g. microorganisms, plant and animal; chromosome technique; DNA fingerprint; polymerase chain reaction
- 4003901 วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)**
Introduction on Science Research Methodology
 ความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัย แก้ปัญหาในท้องถิ่นอย่างน้อย 1 โครงการ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ผลการทดลองหรือการค้นคว้า รวมทั้งวิธีการเขียนรายงานอย่างมีระเบียบ และการเผยแพร่

The fundamental of science research for planning and making research project (at least 1 project) using statistic and analysis results with report and publish

1024103 การสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
Science Teaching
ปรัชญาการสอน หลักการสอน และเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์การสอนแบบบูรณาการ การสอนให้เกิดทักษะการคิด และแผนการจัดการเรียนรู้
Philosophy of teaching; science teaching principles and techniques; learning activities that focus on science processes; integrated teaching method; the teaching of thinking skills and unit plan

1024104 การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
Science Teaching Models Development
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบต่าง ๆ รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับการสอนชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์เพื่อพัฒนาบุคคล การเลือกรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนและชั้นเรียน การทดลองสอนตามรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น
Basic knowledge about teaching of science in a various patterns to improve the intelligence and cognitive process; teaching model for biology, chemistry and physic education for individual development; the selection of teaching pattern to suit with students and classes; the teaching trial by the developed model

คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ราชภัฏธนบุรี หรือรายวิชาในหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ทางหลักสูตรจัดไว้ ให้เรียนตามแผนการเรียน รวมถึงต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

(5) แผนการเรียนตลอดหลักสูตร

สำหรับการจัดแผนการศึกษาหลักสูตรได้จัดให้สอดคล้องตามระบบการศึกษาแบบทวิภาค ในหลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ดังนี้

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1003101	ภาษาอังกฤษสำหรับครู	3(2-2-5)
1023203	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
1051105	จิตวิทยาพัฒนาการ	3(3-0-6)
รายวิชาเอกบังคับ		
4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-2-1)
4021105	เคมี 1	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-2-1)
4031103	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
รวม		21

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1001101	ภาษาและวัฒนธรรมไทยสำหรับครู	3(2-2-5)
1011101	ความเป็นครู	3(2-2-5)
1014102	คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับครู	3(2-2-5)
รายวิชาเอกบังคับ		
4011306	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-2-1)
4022102	เคมี 2	3(3-0-6)
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-2-1)
4031105	ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
4031106	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-2-1)
รวม		21

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1044102	การประกันคุณภาพการศึกษา	3(3-0-6)
รายวิชาเอกบังคับ		
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3(3-0-6)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
รายวิชาเอกเลือก		
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
4032201	พฤกษศาสตร์	3(2-2-5)
รวม		21

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1052401	จิตวิทยาการเรียนรู้และการแนะแนว	3(2-2-5)
1022202	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)
รายวิชาเอกบังคับ		
4061201	ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
รวม		21

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1033103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
รายวิชาเอกบังคับ		
4012303	พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2-3)
รายวิชาเอกเลือก		
4013301	กลศาสตร์	3(3-0-6)
4022201	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
รวม		20

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1041102	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
1024824	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1	1(45)
กลุ่มวิชาชีพครูเลือก		
XXXXXXX	วิชาชีพครูเลือก	2(X-X-X)
รายวิชาเอกบังคับ		
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2-3)
รายวิชาเอกเลือก		
4022307	เคมีอินทรีย์ 1	3(3-0-6)
4032301	สัตววิทยา	3(2-2-5)
รายวิชาเอกเพิ่มเติม		
4052301	อุทุนิยมวิทยาเบื้องต้น	2(1-2-3)
รวม		19

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ		
1044103	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
1024825	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2	1(45)
กลุ่มวิชาชีพครูเลือก		
4081402	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	1(0-2-1)
รายวิชาการสอนวิชาเอก		
1024103	การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รายวิชาเอกเลือก		
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
รายวิชาเอกเพิ่มเติม		
4053103	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ	2(1-2-3)
รวม		16

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไป	3(X-X-X)
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
1024826	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 3	1(45)
รายวิชาเอกบังคับ		
4003901	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รายวิชาการสอนวิชาเอก		
1024104	การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รายวิชาเอกเลือก		
4032601	จุลชีววิทยา	3(2-2-5)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	6
รวม		19

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 5
ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
1005801	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(480)
รวม		6

แผนการเรียนนักศึกษาชั้นปีที่ 5
ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู		
1005802	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(480)
รวม		6