

**รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป (5 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Teaching General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ชื่อย่อ (ไทย) : ค.บ. (การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education (Teaching General Science)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed. (Teaching General Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป)

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์

6.2 บุคลากรทางการศึกษา

6.3 นักวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์

6.4 ประกอบวิชาชีพอื่นๆ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน 133 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาชีพรู 50 หน่วยกิต		
2.1.1) กลุ่มวิชาชีพรูบังคับ	44	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาชีพรูเลือก	6	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเอก	83	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	71	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาการสอนวิชาเอก	6	หน่วยกิต
2.2.3) กลุ่มวิชาเอกเลือก	6	หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

รายวิชา	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9
1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารบังคับ	3
AGE111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น	3(3-0-6)
1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารเลือก เลือกเรียน	6
AGE112 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
AGE113 ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)
AGE214 ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านและเขียนทั่วไป	3(3-0-6)
AGE215 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ	3(3-0-6)
AGE216 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือกเรียน	6
AGE121 ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
AGE122 สุนทรียภาพของชีวิต	3(3-0-6)
AGE123 จิตวิทยากับการพัฒนาตน	3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เลือกเรียน	6
AGE131 เหตุการณ์โลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
AGE132 วิถีไทย	3(3-0-6)
AGE233 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
AGE234 บางปะกงศึกษา	3(3-0-6)
AGE235 เศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เลือกเรียน	9
AGE141 วิทยาศาสตร์พัฒนาชีวิต	3(2-2-5)
AGE142 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
AGE143 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
AGE244 วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย	3(2-2-5)

รายวิชา	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	133
2.1 กลุ่มวิชาชีพครู	50
2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ	44
ECI201 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
ECI301 หลักการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
EED101 ภาษาและวัฒนธรรมสำหรับครู	3(2-2-5)
EED301 การศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วม	1(0-2-1)
EED401 การทดลองสอน	1(0-2-1)
EED501 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(300)
EED502 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(300)
EET201 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา	3(2-2-5)
EFA101 การศึกษาและความเป็นครู	3(3-0-6)
EFA401 การบริหารและการประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
EPG201 จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
EPG301 การแนะแนวและการให้คำปรึกษา	3(3-0-6)
ERE301 การวัดและการประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
ERE401 การวิจัยทางการศึกษา	3(2-2-5)
2.1.2 กลุ่มวิชาชีพครูเลือก	6
EEN101 ภาษาอังกฤษสำหรับครู	3(3-0-6)
EET216 อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
EET316 การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
EET317 การผลิตและการนำเสนอโมดูลมีเดียเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
EFA201 การสื่อความหมายสำหรับครู	3(3-0-6)
EFA302 การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน	3(3-0-6)
EFA303 ประวัติการศึกษาไทย	3(3-0-6)
EPE401 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น	3(2-2-5)
EPG307 มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	3(3-0-6)
EPG308 ความคิดสร้างสรรค์	3(3-0-6)
ESC301 กฎหมายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

รายวิชา	หน่วยกิต
ESC201 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
ETH101 ภาษาไทยสำหรับครู	3(3-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาเอก	83
2.2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	71
EBI201 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
EBI202 สัตววิทยา	3(2-2-5)
EBI301 พฤกษศาสตร์	3(2-2-5)
EBI302 จุลชีววิทยา	3(2-2-5)
EBI401 พันธุศาสตร์	3(3-0-6)
ECH201 เคมีทั่วไป 1	3(2-2-5)
ECH202 เคมีทั่วไป 2	3(2-2-5)
ECH301 เคมีอินทรีย์	3(2-2-5)
ECH302 เคมีอนินทรีย์	3(2-2-5)
ECH401 ชีวเคมี	3(2-2-5)
EGS101 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)
EGS201 ธรณีวิทยา	3(2-2-5)
EGS202 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EGS301 อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)
EGS302 พลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
EGS401 สันมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
EGS403 วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
EMA111 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
EMA211 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
EPH201 ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
EPH202 กลศาสตร์	3(2-2-5)
EPH301 ไฟฟ้าแม่เหล็ก	3(2-2-5)
EPH302 ฟิสิกส์ของคลื่น	3(2-2-5)
EPH401 ฟิสิกส์แผนใหม่	3(2-2-5)

2.2.2 วิชาการสอนวิชาเอก	6
EGS304 การบูรณาการและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1	3(2-2-5)
EGS402 การบูรณาการและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
2.2.3 วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเอกหรือกลุ่มวิชาการ สอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	6
EGS203 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
EGS404 โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
EGS405 การผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	3(1-4-4)
EGS406 พักกะสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
EGS407 โครงการวิทยาศาสตร์	3(1-4-4)
3 หมวดวิชาเลือกเสรีเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏราช นครินทร์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของ สาขาวิชานี้	6

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

AGE111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น Thai for Communication and Information Retrieval ศึกษาให้เห็นความสำคัญของภาษาไทยในฐานะเป็นเครื่องมือสื่อสาร สามารถจับใจความ สำคัญ วิเคราะห์ ตีความ และประเมินคุณค่าได้ ทำให้เห็นถึงความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของ ทรัพยากรสารสนเทศ เครื่องมือและวิธีการสืบค้นสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ ทางวิชาการ และให้ ตระหนักในคุณค่าคุณธรรมจริยธรรม	3(3-0-6)
AGE112	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication ฝึกใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันโดยใช้บทสนทนา การถาม-ตอบ และการแสดงบทบาท สมมุติในชั้นเรียนตลอดจนศึกษาโครงสร้างไวยากรณ์	3(3-0-6)

- AGE113** **ภาษาอังกฤษสำหรับทักษะการเรียนรู้** **3(3-0-6)**
English for Study Skills
 พัฒนาผู้เรียนให้มีเทคนิคในการอ่านภาษาอังกฤษ เช่น การอ่านเพื่อระบุใจความสำคัญและ
 ระบุรายละเอียด ตลอดจนการสรุปความ และให้มีทักษะการสืบค้นข้อมูล
- AGE214** **ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านและเขียนทั่วไป** **3(3-0-6)**
English for General Reading and Writing
 พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการอ่านสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ ป้ายประกาศ ฉลาก
 สัญลักษณ์ แผนภูมิ และโฆษณา รวมทั้งเว็บไซต์ ตลอดจนการเขียนโต้ตอบจดหมาย และอีเมล กรอกข้อมูล
 เช่น ใบสมัครงาน
- AGE215** **ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ** **3(3-0-6)**
English for Academic Purposes
 ศึกษาภาษาอังกฤษในบริบททางวิชาการ โดยเน้นความเข้าใจ การเขียนสรุป และการนำเสนอ
 จากสิ่งที่อ่าน
- AGE216** **ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**
Japanese for Communication
 สำหรับผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ภาษาญี่ปุ่นมาก่อน
 ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ โดยฝึกทักษะการฟัง การออกเสียงและการพูดขั้นพื้นฐาน
 ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการเขียนประโยคง่าย ๆ ฝึกทักษะการอ่านข้อความสั้น ๆ และศัพท์ที่ใช้ใน
 ชีวิตประจำวัน รวมทั้งศึกษา และฝึกฝนตัวอักษรฮิรางานะ คาตะคานะ และตัวอักษรคันจิ
 เบื้องต้น ประมาณ 80 ตัว
- AGE121** **ความจริงของชีวิต** **3(3-0-6)**
Meaning of life
 ศึกษาสาระสำคัญของความจริงของชีวิต ความหมาย ความมุ่งหมาย พัฒนาการและคุณค่า
 ศีลธรรมของชีวิต คุณธรรม จริยธรรม สภาพปัญหาของสังคมไทย ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต และ
 แนวทางการแก้ไข การมองความจริงของชีวิตตามหลักหลักศาสนาธรรม การคิดวิเคราะห์เพื่อน้อมนำมาเป็น
 แนวทางในการดำเนินชีวิตตามหลักศาสนาธรรมให้เหมาะสมกับสติปัญญาและความเชื่อ นำชีวิตไปสู่สันติสุขและ
 สันติภาพแห่งสังคม
- AGE122** **สุนทรียภาพของชีวิต** **3(3-0-6)**
Aesthetic Appreciation
 ศึกษาและจำแนกข้อแตกต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายของสุนทรียศาสตร์เชิง
 ความคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์
 ทางการเห็น ศาสตร์ทางการได้ยิน และศาสตร์ทางด้านกลิ่นไหว สู่ทัศนศิลป์ ศิลปะดนตรี และ

ศิลปะการแสดง ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่า จาก 1. ระดับการรำลึก 2. ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย และ 3. นำเข้าสู่ความซาบซึ้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ

AGE123 จิตวิทยากับการพัฒนาตน 3(3-0-6)
Psychology and Self Development
 ศึกษาความเป็นมาของจิตวิทยา หลักการและแนวคิดทางจิตวิทยา การนำกระบวนการทางจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน การสร้างมนุษยสัมพันธ์ เพื่อการทำงาน การอยู่ร่วมกันอย่างมีคุณภาพ และมีความสุข

AGE131 เหตุการณ์โลกปัจจุบัน 3(3-0-6)
Contemporary World Affairs
 ศึกษาความขัดแย้งและความรุนแรงที่เกิดขึ้นในสังคมโลกหลังเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งศึกษาวิกฤตการณ์และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ความร่วมมือระหว่างประเทศ การแสวงหาสันติภาพ การจัดระเบียบโลกใหม่ ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมในโลกปัจจุบัน ตลอดจนการปรับตัวของไทย ทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดระเบียบโลกใหม่ และแนวโน้มของสังคมโลกปัจจุบัน

AGE132 วิถีไทย 3(3-0-6)
Thai Living
 ศึกษาธรรมชาติของมนุษย์ หน้าที่ของสังคมมนุษย์ โครงสร้างสังคม ความเป็นมาของสังคมไทย ความรู้เกี่ยวกับสังคมโลก วิวัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมไทยกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรม สภาพปัญหาสังคม แนวทางการแก้ไขปัญหาสังคมไทย ศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เศรษฐกิจพอเพียง วิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศ

AGE233 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Human and Environment
 ศึกษา ความหมาย ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากร โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาที่เกิดจากสภาวะโลกร้อน รวมทั้งแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเน้นสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

AGE234 บางปะกงศึกษา 3(3-0-6)
Bangpakong Studies
 ศึกษาสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ประชากร การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ศาสนา การศึกษา ศิลปวัฒนธรรม สภาพปัญหาในอดีตและปัจจุบัน แนวทางการพัฒนาและแก้ปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

- AGE235** **เศรษฐกิจพอเพียง** **3(3-0-6)**
Sufficiency Economy
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และวิวัฒนาการของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและหลักเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงกับทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ การนำเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในการทำงาน
- AGE141** **วิทยาศาสตร์พัฒนาชีวิต** **3(2-2-5)**
Science and Life Development
 ศึกษาความสำคัญของการพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดทางด้านสุขภาพ ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การคุ้มครองผู้บริโภค อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิต และอนามัยการเจริญพันธุ์ โดยตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อมนุษยสภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม
- AGE142** **คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน** **3(2-2-5)**
Mathematics and Statistics for Daily Life
 กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น การให้เหตุผลและการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ย และการประยุกต์ใช้ในกิจกรรมทางธุรกิจและในชีวิตประจำวัน
- AGE143** **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต** **3(2-2-5)**
Information Technology for Life
 ศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม ระบบการจัดการสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูล การใช้งานโปรแกรมระบบ โปรแกรมสำเร็จรูป การบริการต่าง ๆ บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษา ค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอผลงาน และประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเคารพในสิทธิทางปัญญาจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน และอนาคตได้
- AGE244** **วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย** **3(2-2-5)**
Sport and Exercise Sciences
 ศึกษาหลักการทางวิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาค สรีรวิทยาการออกกำลังกาย เวชศาสตร์การกีฬา โภชนาศาสตร์ วิธีการเลือกและหลักการออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสม การป้องกันการปฐมพยาบาล การรักษาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและทางการกีฬาเพื่อให้มีประสิทธิภาพความปลอดภัยต่อสุขภาพ การประเมินผลทางสมรรถภาพทางกายโดยหลักการทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพที่ทันสมัยโดยการนำขบวนการวิจัยมาประเมินผล และวิธีการเขียนโครงการพัฒนาสุขภาพของบุคลากรในองค์กรและท้องถิ่น แล้วนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและอนาคตให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพครู

วิชาชีพครูบังคับ 44 หน่วยกิต

- ECI201 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)**
Curriculum and Curriculum Development
 ทฤษฎีหลักสูตร องค์ประกอบหลักสูตร รูปแบบของหลักสูตรที่สำคัญ ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้างการจัดการเรียน สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง พื้นฐานการสร้างและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร หลักการและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- ECI301 หลักการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)**
Principles of Learning Management
 ความหมายและความสำคัญของการเรียนรู้ ระบบการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์เฉพาะอย่าง รูปแบบ เทคนิค และวิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ และการฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้
- EED101 ภาษาและวัฒนธรรมสำหรับครู 3(3-0-6)**
Languages and Culture for Teachers
 การใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษสำหรับสื่อสารในชั้นเรียน การใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาองค์ความรู้ การศึกษารากฐานทางวัฒนธรรมที่อยู่ในภาษา วัฒนธรรมในการใช้ภาษา ความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมของทั้งสองภาษา การสื่อสารด้วยภาษาโดยคำนึงถึงวัฒนธรรมเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสู่การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
- EED301 การศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วม 1(0-2-1)**
Teaching Observation and Participation
 การศึกษาทั้งในชั้นเรียนและในสถานศึกษา เกี่ยวกับพฤติกรรมการสอน งานในหน้าที่ครูผู้สอน หน้าที่ครูประจำชั้น การบริหารงานของสถานศึกษา มีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร รวมทั้งการนำหลักสูตรไปใช้ การวางแผนการศึกษาผู้เรียนโดยการสังเกต สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล นำเสนอผลการศึกษา
- EED401 การทดลองสอน 1(0-2-1)**
Trial Teaching
 การฝึกปฏิบัติเขียนแผนการเรียนรู้ วิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษา และวิชาเอก การผลิตสื่อการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และการปกครองนักเรียน ทดลองการจัดการเรียนรู้เฉพาะสาขาวิชาในสถานศึกษา การจัดทำโครงการทางวิชาการ

- EED501 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 6(300)**
Professional Teaching Practice in School 1
 การปฏิบัติการสอนวิชาชีพในสถานศึกษา ได้แก่ การจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้เทคนิคและวิธีการในการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ สอดคล้องตามสาขาวิชา การจัดกระบวนการเรียนรู้ การผลิตและ การใช้สื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดโครงการและการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำวิจัยในชั้นเรียน การนำผลการประเมินมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การจัดทำบันทึกและรายงานผลการเรียนรู้ การสัมมนาการศึกษา
- EED502 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 6(300)**
Professional Teaching Practice in School 2
 การปฏิบัติการสอนวิชาชีพในสถานศึกษา ได้แก่ การจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้เทคนิคและวิธีการในการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ สอดคล้องตามสาขาวิชา การจัดกระบวนการเรียนรู้ การผลิตและ การใช้สื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดโครงการและการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำวิจัยในชั้นเรียน การนำผลการประเมินมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การจัดทำบันทึกและรายงานผลการเรียนรู้ การสัมมนาการศึกษา
- EET201 เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา 3(2-2-5)**
Educational Technology and Innovation
 ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา วิธีระบบ การสื่อความหมาย ประเภทสื่อการเรียนการสอน การเลือก การจัดหา การใช้ การผลิต การเก็บรักษา การออกแบบ และการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน ความหมาย ความสำคัญ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา การผลิตงานเอกสาร การคำนวณเพื่อประเมินผลการเรียนการสอน การผลิตมัลติมีเดียประกอบการเรียนการสอน เช่น สื่อนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และการสืบค้นสารสนเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพ ฝึกปฏิบัติผลิตสื่อพื้นฐานและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการเรียนการสอน
- EFA101 การศึกษาและความเป็นครู 3(3-0-6)**
Education and Teacher Characteristics
 ปรัชญาการศึกษา วิวัฒนาการศึกษาไทยและการศึกษาโลก รูปแบบการจัดการศึกษา การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พัฒนาการของวิชาชีพครูและองค์กรวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี บุคลิกภาพของครู มาตรฐานวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู องค์กรกลางบริหารงานบุคคลของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

- EFA302 การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน** 3(3-0-6)
Education for Community Development
 ความหมายของการพัฒนา ความหมายของชุมชน ลักษณะของชุมชน หลักการพัฒนาชุมชน การศึกษาและสำรวจปัญหาชุมชน การวางแผนพัฒนาชุมชน กิจกรรมการพัฒนาชุมชน การประเมินผล การพัฒนาชุมชน ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาชุมชน
- EFA303 ประวัติการศึกษาไทย** 3(3-0-6)
Thai Educational History
 ประวัติความเป็นมาของการศึกษาไทยแต่ละสมัย เริ่มตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน โครงสร้างการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ วิวัฒนาการการศึกษาของประเทศไทยและกลุ่มประชาคมอาเซียน วิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง และศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบ แผนการศึกษาไทยในสมัยต่างๆ
- EPE401 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น** 3(3-0-6)
Senior Scout Basic Unit Leader Training Course
 จุดประสงค์ของการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น การเปิดแกรนด์ฮาวล์และแนวปฏิบัติหน้าเสาธง การสาธิตวิชาชาวค่าย คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ การแสดงความเคารพ การแต่งกาย การบั้นเหนืงของกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ บทบาทของผู้กำกับลูกเสือ แนว การฝึกอบรมเพื่อความก้าวหน้าของลูกเสือ-เนตรนารีและผู้บังคับบัญชาลูกเสือ หมูลูกเสือภาคปฏิบัติ การฝึกอบรมอย่างมีความหมาย การพักแรมค้างคืนโดยมีอุปกรณ์ขนาดเบา การฝึกทักษะทางลูกเสือ การฝึกอบรมนายหมู่ การสำรวจ การบริการเยาวชน การลูกเสือนานาชาติ การวางแผนกำหนดการฝึกอบรม กิจกรรมเกี่ยวกับการผจญภัย การเดินทางไกลและการพักแรม การทำโครงการเสนอ แผนปฏิบัติงานส่วนตัว แนวการฝึกอบรมวิชาผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น การมีจิตอาสา น้อมนำเศรษฐกิจพอเพียงใช้ในชีวิตประจำวันของลูกเสือและผู้กำกับลูกเสือ
- EPG307 มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู** 3(3-0-6)
Human Relations for Teachers
 ความหมายและความสำคัญของมนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู หลักการ องค์ประกอบ กระบวนการ เทคนิคการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ ความขัดแย้งและวิธีการลดความขัดแย้ง วิธีการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคลากรในโรงเรียนและชุมชน และบทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในโรงเรียนและชุมชน

- EPG308 ความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**
Creative Thinking
 ความหมาย ขอบข่าย ประเภท ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ หลักจิตวิทยากับความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อุปสรรคของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคและทักษะสำหรับครูในการพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิธีการประเมินความคิดสร้างสรรค์ กลวิธีในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- ESC201 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**
Education for Sustainable Development
 แนวคิดและวิธีการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบยั่งยืน เสริมสร้างแนวคิดแบบองค์รวมและความสมดุลแห่งสุขภาพ เพื่อการพัฒนาทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อสัมพันธ์กับสังคมโลก ปลูกฝังค่านิยม เหตุผลเชิงจริยธรรมและการตัดสินใจ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตในสังคม
- ESC301 กฎหมายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Laws for Daily Life
 หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายไทยและการบังคับใช้กฎหมาย การจัดทำกฎหมายไทย และกฎหมายพื้นฐานในการปกครองประเทศ และศึกษา วิเคราะห์ และปฏิบัติตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่สำคัญ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในชีวิตประจำวัน กฎหมายอาญา กฎหมายอื่นๆ ที่ควรรู้และปฏิบัติในชีวิตประจำวัน เช่น กฎหมายครอบครัว สัญญาซื้อขาย พ.ร.บ. เป็นต้น ปัญหาการใช้กฎหมายในสังคมไทย และแนวทางการแก้ไข เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมาย และดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย อย่างสันติ
- ETH101 ภาษาไทยสำหรับครู 3(3-0-6)**
Thai for Teachers
 ลักษณะสำคัญและลักษณะย่อยของภาษาไทย ระบบเสียง คำ การจำแนกคำ การสร้างคำ ความหมายของคำ การสร้างประโยค ลักษณะประโยค การเรียงลำดับคำ การใช้ถ้อยคำ ภาษาสุภาพ ราชาศัพท์ อักษรวิธ การอ่านและการเขียนสะกดการันต์ และความรู้หลักภาษาไทยที่เป็นพื้นฐานสำหรับครู

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเอก

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

EBI201	<p>ชีววิทยาพื้นฐาน</p> <p>Fundamental Biology</p> <p>สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต ระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต การจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม วิวัฒนาการ พันธุกรรม สิ่งมีชีวิตและสภาวะแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีววิทยาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	3(2-2-5)
EBI202	<p>สัตววิทยา</p> <p>Zoology</p> <p>ชีววิทยาของสัตว์ เซลล์ เนื้อเยื่อ การจำแนกประเภท การศึกษาด้านสัตววิทยา กายวิภาค สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ การเจริญเติบโต นิเวศวิทยาของสัตว์ วิวัฒนาการ การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาสัตววิทยาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	3(2-2-5)
EBI301	<p>พฤกษศาสตร์</p> <p>Botany and Laboratory</p> <p>ชีววิทยาของพืช เซลล์ เนื้อเยื่อ สัตววิทยา กายวิภาคของพืชมีดอก สรีรวิทยา นิเวศวิทยาของพืช วิวัฒนาการ การจัดจำแนกประเภท การรวบรวมเก็บตัวอย่างพืช การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาพฤกษศาสตร์ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	3(2-2-5)

EBI302	จุลชีววิทยา Microbiology ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับจุลินทรีย์ ความสำคัญของจุลินทรีย์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สาธารณสุขและการแพทย์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์วิทยาทางเทคโนโลยีชีวภาพ การศึกษาภาคสนาม และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาจุลชีววิทยาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
EBI401	พันธุศาสตร์ Genetics ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล การคาดคะเนผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีน และโครโมโซม ยีนลิงเกจและรีคอมบิเนชัน เพศและยีนบนโครโมโซมเพศ มัลติเปิลแอลลีลส์ การควบคุมของยีนเชิงปริมาณ การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกส่วน นิวเคลียส พันธุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ECH201	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry 1 สารและการจำแนก ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี เบื้องต้น สมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลายและปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
ECH202	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry 2 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ECH201 เคมีทั่วไป 1 อุณหพลศาสตร์เคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม และสารละลายและปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมีทั่วไป 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)

ECH301	เคมีอินทรีย์	3(2-2-5)
Environmental Chemistry		
<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริดเซชันของคาร์บอน พันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติก และสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ชนิดต่าง ๆ เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ และอะมีน การเกิดพอลิเมอร์ และสารละลายและปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมีอินทรีย์ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>		
ECH302	เคมีอนินทรีย์	3(2-2-5)
Inorganic Chemistry		
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ECH202 เคมีทั่วไป 2		
<p>ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์นฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุในหมู่ต่าง ๆ โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและที่ไม่ใช่น้ำและสารละลาย และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเคมีอนินทรีย์ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>		
ECH401	ชีวเคมี	3(2-2-5)
Biochemistry		
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ECH301 เคมีอินทรีย์		
<p>ความสำคัญของบัพเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ ชีวไฟฟ้า (electrophoresis) การหมุนเหวี่ยง (centrifugation) ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่ และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีวเคมี ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>		

EGS101	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจ ลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุด ไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบันและประสบการณ์ภาคสนาม	3(2-2-5)
EGS201	ธรณีวิทยา Geology ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา แร่ การแยกหมู่แร่คุณสมบัติของแร่ ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ องค์ประกอบทางเคมีและโครงสร้าง, โครงสร้างธรณีของโลก ขนาด การเคลื่อนไหว การศึกษาถึงแหล่งกำเนิดของ ดิน หิน ในทางธรณีวิทยา คุณสมบัติและลักษณะของหินต่างๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์ ประวัติทางธรณีวิทยาโดยสังเขป เชื้อเพลิงธรรมชาติ และประสบการณ์ภาคสนาม	3(2-2-5)
EGS202	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science ศึกษากระบวนการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ เป็นสาเหตุการเกิดมลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ รวมทั้งการป้องกัน และควบคุมมลพิษในสิ่งแวดล้อม การสู่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
EGS301	อุตุนิยมวิทยา Meteorology ความหมายของบรรยากาศของโลก องค์ประกอบและสมบัติของบรรยากาศ สาเหตุและผลการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ การอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น การพยากรณ์อากาศ การศึกษาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การศึกษาภูมิอากาศของไทย และประสบการณ์ภาคสนาม	3(2-2-5)

EGS302	พลังงานทางเลือก Alternative Energy ศึกษาเชื้อเพลิงในรูปแบบต่างๆ กระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากแสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้าสุริยะ แหล่งจ่ายไฟฟ้า โรงไฟฟ้าชนิดต่างๆ พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกในรูปแบบอื่นๆ การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)
EGS401	สัมมนาวิทยาศาสตร์ Seminar in Science ศึกษาความหมาย ขอบข่ายและรูปแบบของการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้าหัวข้อการสัมมนาครอบคลุมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาอภิปรายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกเขียนโครงการและเขียนรายงานทั้งวิธีการและปฏิบัติ	2(1-2-3)
EGS403	วิจัยวิทยาศาสตร์ Research in Science ศึกษาพื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในท้องถิ่น โดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้า การทดลอง การวิเคราะห์ หรือใช้สถิติวิเคราะห์ผลการทดลอง, วิธีการเขียนรายงานอย่างเป็นระบบ และการเผยแพร่ผลงานวิจัย	3(2-2-5)
EMA211	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่างๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)
EMA211	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์	3(3-0-6)

EGS302	พลังงานทางเลือก Alternative Energy ศึกษาเชื้อเพลิงในรูปแบบต่างๆ กระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากแสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้าสุริยะ แหล่งจ่ายไฟฟ้า โรงไฟฟ้าชนิดต่างๆ พลังงานทดแทน พลังงานทางเลือกในรูปแบบอื่นๆ การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)
EGS401	สัมมนาวิทยาศาสตร์ Seminar in Science ศึกษาความหมาย ขอบข่ายและรูปแบบของการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้าหัวข้อการสัมมนาครอบคลุมเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาอภิปรายตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกเขียนโครงการและเขียนรายงานทั้งวิธีการและปฏิบัติ	2(1-2-3)
EGS403	วิจัยวิทยาศาสตร์ Research in Science ศึกษาพื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและการทำโครงการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในท้องถิ่น โดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การค้นคว้า การทดลอง การวิเคราะห์ หรือใช้สถิติวิเคราะห์ผลการทดลอง, วิธีการเขียนรายงานอย่างเป็นระบบ และการเผยแพร่ผลงานวิจัย	3(2-2-5)
EMA211	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่างๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)
EMA211	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์	3(3-0-6)

EPH201	ฟิสิกส์พื้นฐาน Fundamental Physics ศึกษาระบบหน่วย เวกเตอร์ หลักการเบื้องต้นของ การเคลื่อนที่ของวัตถุและกฎของนิวตันโมเมนตัม งานและพลังงาน คุณสมบัติของคลื่นและทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์แผนใหม่เบื้องต้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐานไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
EPH202	กลศาสตร์ Mechanics การวิเคราะห์เวกเตอร์ เวกเตอร์แคลคูลัส เวกเตอร์โอเปอเรเตอร์ กฎของนิวตัน มวลและแรง การประยุกต์กฎของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก การสั่นแบบฮาร์มอนิก การสั่นแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ฟังก์ชันพลังงานศักย์แรงศูนย์กลาง พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การหมุนรอบแกน จุดศูนย์กลางมวลของวัตถุแข็งเกร็ง และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชากลศาสตร์ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
EPH301	ไฟฟ้าแม่เหล็ก Electromagnetic and Laboratory ไฟฟ้าสถิต พลังงานไฟฟ้าสถิต กระแสไฟฟ้า โคอีเล็กทริก สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าคงที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สารแม่เหล็ก พลังงานแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาแม่เหล็กไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
EPH302	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave คณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับฟิสิกส์ของคลื่น การแกว่งกวัดของระบบกลศาสตร์และไฟฟ้า คลื่นโนเชือกหรือขดลวดยืดออก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงเชิงกายภาพและการหักเหของแสง คลื่นกล คลื่นที่ไม่เป็นเชิงเส้นบนผิวน้ำ ปรากฏการณ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ของคลื่นไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)

EPH401	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รั้งสีเอ็กซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสีและอนุภาคมูลฐาน จักรวาลวิทยาเบื้องต้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์แผนใหม่ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	3(2-2-5)
--------	--	----------

กลุ่มวิชาการสอนวิชาเอก

EGS304	การบูรณาการและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1 Integration and Learning Management for Science Teaching 1 การบูรณาการระหว่างองค์ความรู้วิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาหลักสูตรการพัฒนาธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา จิตวิทยาในการเรียนรู้ทักษะและเทคนิคการออกแบบในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดชั้นเรียนให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ผู้เรียน เทคนิคการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบต่างๆ การเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวัดและการประเมินผล การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
--------	---	----------

EGS402	การบูรณาการและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2 Integration and Learning Management for Science Teaching 2 เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมเสริมทางวิทยาศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาและการจัดการชั้นเรียน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การพัฒนานวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อการสอน การทดลองปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ และการวิจัยในชั้นเรียน	3(2-2-5)
--------	---	----------

กลุ่มวิชาเอกเลือกหรือวิชาการสอนวิชาเอก

EGS203	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science ฝึกอ่านข้อความและบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อนำมาใช้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการในสาขาวิชาและเพื่อเตรียมการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป ฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน บทความคัดย่อ เน้นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง	3(2-2-5)
EGS404	โปรแกรมประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Computer Application for Science and Mathematics ศึกษาและฝึกเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น อันติบและอนุกรม ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ต่างๆ การแก้สมการเวกเตอร์ ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิต และแคลคูลัสเบื้องต้น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
EGS405	การผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ Teaching Materials in Teaching Science ศึกษาเทคโนโลยีการศึกษาพื้นฐานเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการผลิตสื่อการสอนทางวิทยาศาสตร์ เช่น หน่วยการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป ฯลฯ และสามารถผลิตอุปกรณ์การสอนทางวิทยาศาสตร์ที่นำไปใช้สอนได้พร้อมกับการซ่อม บำรุงรักษาอุปกรณ์การสอนทางวิทยาศาสตร์ทุกแขนง การบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น	3(1-4-4)
EGS406	ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ Teaching Skills for Science Teachers วิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะสำคัญและจำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์เชิงเทคโนโลยีโครงการวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	3(2-2-5)

EGS407 โครงการวิทยาศาสตร์ 3(1-4-4)

Scientific Project

ให้นักศึกษาเลือกทำโครงการวิทยาศาสตร์หรือค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจ โดยการเสนอหัวข้อที่จะค้นคว้าหรือทดลองในลักษณะเฉพาะตัวเป็นกลุ่มต่ออาจารย์ผู้สอน วางแผนให้เป็นขั้นตอน และเหมาะสมกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์