

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ (5 ปี)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

- 1 ต.ค. 2558

เมื่อวันที่

ช.ก.อ.

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Education Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ (ไทย) ค.บ. (ฟิสิกส์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Education (Physics)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Ed. (Physics)

3. วิชาเอกของหลักสูตร

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 173 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 173 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา และไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่ตรงเวลา

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 173 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยสอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) พ.ศ. 2556 ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า

173 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	บังคับ	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	บังคับ	6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	บังคับ	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	บังคับ	6	หน่วยกิต
ข้อกำหนดเฉพาะ ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า		3	หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า

1) กลุ่มวิชาชีพครู จำนวน ไม่น้อยกว่า		59	หน่วยกิต
- วิชาชีพครู บังคับ		37	หน่วยกิต
- วิชาชีพครู เลือกเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า		7	หน่วยกิต
- วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน		3	หน่วยกิต
- วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า		78	หน่วยกิต
- วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	บังคับ	24	หน่วยกิต
- วิชาเอก	บังคับ	44	หน่วยกิต
- วิชาการสอนวิชาเอก	บังคับ	6	หน่วยกิต
- เลือกวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า		4	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
รวม		173	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work	3(3-0-6)
รายวิชาเลือก		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
1500137	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน Chinese Conversation at Work	3(3-0-6)
1500138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 Japanese for Communication 1	3(3-0-6)
1500139	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 Japanese for Communication 2	3(3-0-6)
1500140	ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น Basic Tagalog	3(3-0-6)
1500141	สนทนาภาษาตากาล็อก Conversation in Tagalog	3(3-0-6)
1500142	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay	3(3-0-6)
1500143	สนทนาภาษามลายู Conversation in Malay	3(3-0-6)
1500144	ภาษาลาวเบื้องต้น Basic Lao	3(3-0-6)
1500145	สนทนาภาษาลาว Conversation in Lao	3(3-0-6)
1500146	ภาษาพม่าเบื้องต้น Basic Burmese	3(3-0-6)
1500147	สนทนาภาษาพม่า Conversation in Burmese	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500148	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Basic Vietnamese	3(3-0-6)
1500149	สนทนาภาษาเวียดนาม Conversation in Vietnamese	3(3-0-6)
(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ (บังคับ 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา)		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000112	การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3(3-0-6)
2000113	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
2000114	สังคมไทยในบริบทโลก Thai Society in Global Context	3(3-0-6)
รายวิชาเลือก		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000115	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human and Environment	3(3-0-6)
2000116	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า		6 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500114	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills	3(3-0-6)
2500115	จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น Volunteer Mindedness for Local Development	3(3-0-6)
2500116	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500117	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life	3(3-0-6)
2500118	สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า Information for Study Skills	3(3-0-6)
2500119	ทวารวดีศึกษา Dvaravati Studies	3(3-0-6)

- (4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ (บังคับ 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา) 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000124	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
4000125	วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ Sport Science for Health	3(3-0-6)
4000126	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information and Communication Technology	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000127	โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology Development in the Changing World	3(3-0-6)
4000128	การสร้างเสริมสุขภาวะ Well-being Promotion	3(3-0-6)
4000129	นันทนาการเพื่อสุขภาพ Recreation for Health	3(3-0-6)
4000130	ระบบหลักประกันสุขภาพไทย Health Insurance System in Thailand	3(3-0-6)
4000131	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)

ข้อกำหนดทั่วไป ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	129	หน่วยกิต
มีรายละเอียดดังนี้		
1) กลุ่มวิชาชีพครู จำนวนไม่น้อยกว่า	59	หน่วยกิต
- วิชาชีพครู บัณฑิต	37	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1112101	พื้นฐานการศึกษา Foundation of Education	3(3-0-6)
1112102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู English Communication for Teacher	2(1-2-3)
1112103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู Thai Communication for Teacher	2(1-2-3)
1113201	หลักวิชาชีพครู Principle of Professional Teacher	3(2-2-5)
1114704	การประกันคุณภาพการศึกษา Educational Quality Assurance	2(2-0-4)
1121205	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-2-5)
1122301	หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้ Principle of Teaching and Learning Management	3(2-2-5)
1124501	การบริหารจัดการชั้นเรียน Classroom Management	2(2-0-4)
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Education	3(2-2-5)
1142104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning outcome Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-2-5)
1151101	พื้นฐานทางจิตวิทยาสำหรับครู Foundation of Psychology for Teacher	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1152204	จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน Psychology of Learning and Instruction	2(1-2-3)
1153503	จิตวิทยาการแนะแนวและการให้การปรึกษา Guidance and Counseling Psychology	2(1-2-3)
1154101	การศึกษาพิเศษ Special Education	2(2-0-4)

- วิชาชีพครู เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

7 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1113701	กฎหมายการศึกษา Educational Law	2(2-0-4)
1114701	การบริหารจัดการสถานศึกษา School Management	2(2-0-4)
1123103	สิ่งแวดล้อมศึกษาและภูมิปัญญาชุมชน Environmental Education and Community Wisdom	2(2-0-4)
1123402	ทักษะและเทคนิคการสอน Teaching Skills and Techniques of Teaching	2(1-2-3)
1123403	วาทกรรมสำหรับครู Speech for Teachers	2(2-0-4)
1132102	นวัตกรรมการศึกษา Educational Innovation	3(2-2-5)
1133502	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษา Creativity and Invention of Educational Media	3(2-2-5)
1132503	การผลิตและนำเสนอมีเดียเพื่อการศึกษ Production and Presentation of Educational Multimedia	3(2-2-5)
1142201	การสร้างแบบทดสอบเบื้องต้น Introduction to Test Construction	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1142501	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวัดผลและวิจัย การศึกษา Computer Software Package for Educational Measurement and Research	3(2-2-5)
1152301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู Human Relations for Teacher	2(2-0-4)
1153102	บุคลิกภาพและการปรับตัว Personality and Adjustment	2(2-0-4)
1153504	จิตวิทยาการแนะแนววัยรุ่น Guidance Psychology for Adolescence	2(1-2-3)

- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน

3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1102301	การสังเกตและการมีส่วนร่วมปฏิบัติงานในสถานศึกษา Observation and Participation in School Practices	1(90)
1102303	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู Pre-practicum in Teaching Profession	2(180)

- การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1105801	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Teaching Internship 1	6 (540)
1105802	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Teaching Internship 2	6(540)

2) กลุ่มวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 78

หน่วยกิต

- วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 24

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4011101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
4012101	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฟิสิกส์ 1 English for Physics Teacher 1	3(3-0-6)
4012102	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฟิสิกส์ 2 English for Physics Teacher 2	3(3-0-6)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2	3(3-0-6)

- วิชาเอก

บังคับ

44

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4011103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
4012103	ฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 Physics in Upper Secondary Education 1	2(1-2-3)
4012104	ฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 Physics in Upper Secondary Education 2	2(1-2-3)
4013201	กลศาสตร์ Mechanics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4013202	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
4013301	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	3(3-0-6)
4013401	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)
4013601	ฟิสิกส์ของพลังงาน Physics of Energy	3(3-0-6)
4013602	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
4013701	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3(2-2-5)
4013801	นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์ Innovation in Physics Teaching	2(1-2-3)
4013901	การวิจัยเบื้องต้นทางฟิสิกส์ Introduction to Research in Physics	3(2-2-5)
4013902	สัมมนาฟิสิกส์ศึกษา Seminar in Physics Education	2(1-2-3)
4021103	เคมี 2 Chemistry 2	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	2(1-2-3)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป General Geology	2(1-2-3)

- วิชาการสอนวิชาเอก

บังคับ

6

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4013802	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 1 Physics Teaching Methodology 1	3(2-2-5)

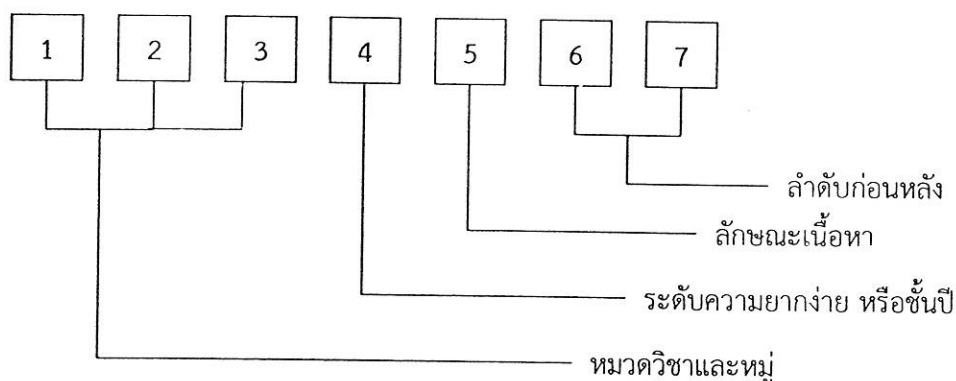
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4013803	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 2 Physics Teaching Methodology 2	3(2-2-5)
- เลือกวิชาเอกหรือวิชาการศึกษาเอก ไม่น้อยกว่า 4		หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกฟิสิกส์		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4013101	ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม Environmental Physics	3(3-0-6)
4013203	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3(3-0-6)
4013204	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง Solid State Physics	3(3-0-6)
4013302	เสียง Acoustic	3(3-0-6)
4013303	ทัศนศาสตร์ Optics	3(3-0-6)
4013501	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
4013502	ฟิสิกส์รังสี Radiological Physics	3(3-0-6)
4013702	วัสดุศาสตร์ Materials Science	3(3-0-6)
4013703	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ว Glass Science and Technology	3(3-0-6)
4013704	เทคโนโลยีฟิล์มบาง Thin Film Technology	3(3-0-6)
4013804	ทักษะสำหรับครูฟิสิกส์ Skills for Physics Teacher	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4013904	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ศึกษา Special Topics in Physics Education	3(3-0-6)
4091610	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3 Mathematics for Science 3	3(3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
รวม 173 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาต่างๆ



- เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

เลขตัวที่ 1- 3 บ่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้

- 150 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
200 หมายถึง กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
250 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

400 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)

เลขตัวที่ 1- 3 บ่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้

- 110 หมายถึงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
- 111 หมายถึงพื้นฐานการศึกษา
- 112 หมายถึงหลักสูตรและการสอน
- 113 หมายถึงเทคโนโลยีการศึกษา
- 114 หมายถึงวัดผลและวิจัยทางการศึกษา
- 115 หมายถึงจิตวิทยาและการแนะแนว
- 116 หมายถึงการบริหารการศึกษา
- 117 หมายถึงการศึกษาปฐมวัย
- 118 หมายถึงการศึกษาพิเศษ
- 119 หมายถึงการประถมศึกษา

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกลักษณะเนื้อหาวิชาดังนี้

- 0 หมายถึงกลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
- 1 หมายถึงกลุ่มวิชาที่เป็นพื้นฐาน
- 2 หมายถึงกลุ่มกลุ่มวิชาหลักสูตร วิธีการสอน
- 3 หมายถึงกลุ่มวิชาสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน
- 4 หมายถึงกลุ่มวิชาการประเมินผล การสร้างแบบทดสอบ
- 5 หมายถึงกลุ่มวิชาจิตวิทยา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ
- 6 หมายถึงกลุ่มวิชาการบริหาร
- 7 หมายถึงกลุ่มวิชาการศึกษาปฐมวัย
- 8 หมายถึงกลุ่มวิชาการพลศึกษา
- 9 หมายถึงกลุ่มวิชาการประถมศึกษา

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน(วิชาเอก)

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกหมวดหมู่วิชา

- 400 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์
- 401 หมู่วิชาฟิสิกส์
- 402 หมู่วิชาเคมี
- 403 หมู่วิชาชีววิทยา
- 404 หมู่วิชาดาราศาสตร์

- 405 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก
406 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกลักษณะเนื้อหาวิชา ดังนี้
กลุ่มวิชาฟิสิกส์

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชา ที่เป็นพื้นฐาน
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชา กลศาสตร์
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชา คลื่น
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชา แม่เหล็กไฟฟ้า
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชา นิวเคลียร์ฟิสิกส์
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชา ฟิสิกส์แผนใหม่
- 7 หมายถึง กลุ่มวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์
- 8 หมายถึง กลุ่มวิชา พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ
- 9 หมายถึง กลุ่มวิชา สัมมนาและโครงการวิจัย

3.1.4 แผนการศึกษา : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
1151101	พื้นฐานทางจิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)	วิชาชีพครู
4021101	เคมี 1	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐาน
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)	วิชาพื้นฐาน
4031101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐาน
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)	วิชาพื้นฐาน
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
2000112*	การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
2000113*	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
2000114*	สังคมไทยในบริบทโลก	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
2500114	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1112101	พื้นฐานการศึกษา	3(3-0-6)	วิชาชีพครู
4021103	เคมี 2	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)	วิชาเอก (บังคับ)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
4052101	ธรณีวิทยา	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
4000124*	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
4000125*	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
4000126*	วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1112102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)	วิชาชีพครู
1112103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	2(1-2-3)	วิชาชีพครู
1152204	จิตวิทยาการเรียนการสอน	2(1-2-3)	วิชาชีพครู
4011101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)	วิชาเอก (บังคับ)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1121205	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
1142104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
4012103	ฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 1	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
4011103	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)	วิชาเอก (บังคับ)
4013601	ฟิสิกส์ของพลังงาน	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐาน
รวม		21	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาการศึกษาทั่วไป	3(-----)	การศึกษาทั่วไป
2500115	จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)	การศึกษาทั่วไป
1102301	การสังเกตและการมีส่วนร่วมปฏิบัติงานในสถานศึกษา	1(90)	วิชาชีพครู
1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
1153503	จิตวิทยาการแนะแนวและการให้การปรึกษา	2(1-2-3)	วิชาชีพครู
4012101	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฝึกส์ 1	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐาน
4012104	ฝึกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
4013201	กลศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1113201	หลักวิชาชีพครู	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
1123301	หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)	วิชาชีพครู
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาชีพครู	2(-----)	วิชาชีพครู
4012102	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฝึกส์ 2	3(3-0-6)	วิชาพื้นฐาน
4013202	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4013301	ฝึกส์ของคลื่น	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาเอก	2(-----)	วิชาเอก (เลือก)
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาเลือกเสรี	3(-----)	วิชาเลือกเสรี
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1102303	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	2(180)	วิชาชีพครู
1154101	การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)	วิชาชีพครู
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาชีพครู	3(-----)	วิชาชีพครู
4013401	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4013701	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)	วิชาเอก (บังคับ)
4013802	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)	วิชาการสอนวิชาเอก
4013901	การวิจัยเบื้องต้นทางฟิสิกส์	3(2-2-5)	วิชาเอก (บังคับ)
4013902	สัมมนาฟิสิกส์ศึกษา	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
รวม		21	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1114704	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0-4)	วิชาชีพครู
1124501	การบริหารจัดการชั้นเรียน	2(2-0-4)	วิชาชีพครู
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาชีพครู	2(-----)	วิชาชีพครู
4013602	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)
4013803	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 2	3(2-2-5)	วิชาการสอนวิชาเอก
4013801	นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์	2(1-2-3)	วิชาเอก (บังคับ)
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาเอก	2(-----)	วิชาเลือกเอก (เลือก)
xxxxxxx	รายวิชาเลือก วิชาเลือกเสรี	3(-----)	วิชาเลือกเสรี (เลือก)
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1105801	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(540)	วิชาชีพครู
รวม		6	หน่วยกิต

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1105802	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(540)	วิชาชีพครู
รวม		6	หน่วยกิต

หมายเหตุ 1. ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของสาขาวิชาได้

2. * เป็นรายวิชาบังคับที่ให้เลือกเรียน ภาคเรียนละ 2 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	บังคับ	9
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	บังคับ	6
3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	บังคับ	6
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	บังคับ	6
<u>ข้อกำหนดเฉพาะ</u> ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า		3

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า	137	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาชีพครู จำนวน ไม่น้อยกว่า	59	หน่วยกิต
- วิชาชีพครู	บังคับ	37
- วิชาชีพครู เลือกเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า		7
- การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน		3
- การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		12
2) กลุ่ม วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า	78	หน่วยกิต
- วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	บังคับ	24
- วิชาเอก	บังคับ	44

- วิชาการสอนวิชาเอก	บังคับ	6	หน่วยกิต
- เลือกวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า		4	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
	รวม	173	หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)

Thai for Communication

ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาไทย การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Skills in listening, speaking, reading and writing and Thai usage for communication in daily life

1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
---------	---------------------------	----------

English for Communication

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและตอบคำถาม การพูดบรรยายและแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญและสรุปความ การเขียนประโยคและอนุหน

Skills in listening, speaking, reading and writing in daily life, listening for main ideas, answering questions, describing, giving information, expression ideas, reading for main ideas and details, writing sentences and paragraphs

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)

English at Work

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน การแนะนำตนเองและองค์กร การสัมภาษณ์ การพูดโต้ตอบทางโทรศัพท์ การนำเสนองาน การอ่านเอกสาร การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนบันทึกสื่อสารระหว่างหน่วยงาน การสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Skills in listening, speaking, reading and writing at work, self and organization introducing, interviewing, telephoning, presenting, documents reading, job application form writing, interoffice memo writing and e-mail communicating

1500136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
---------	------------------------	----------

Chinese for Communication

ทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเอง และผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า

Chinese skills for communication in daily life, greeting and farewell, introducing oneself and others, expressing gratitude and apologizing, food and drink ordering and shopping

1500137	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
---------	------------------------------	----------

Chinese Conversation at Work

ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในการทำงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ

Chinese listening and speaking at work, asking for information, telephoning, making appointments, interviewing, leaving messages and job application form and resume writing

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1500138 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1

3(3-0-6)

Japanese for Communication 1

อักษรและระบบเสียงในภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์และอักษรคันจิพื้นฐาน โครงสร้างประโยคขั้นพื้นฐาน คำทักทายในชีวิตประจำวันและการสื่อสารด้วยภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น

Japanese characters and sound system, vocabularies, basic Kanji letters, basic sentence structure, daily conversations and basic Japanese communication

1500139 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2

3(3-0-6)

Japanese for Communication 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500138 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1

Pre-requisite: 1500138 Japanese for Communication 1

ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาญี่ปุ่น การใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Skills in Japanese listening, speaking, reading and writing and Japanese in daily life communication

1500140 ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น

3(3-0-6)

Basic Tagalog

ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะและสระ การเน้นเสียงและพยางค์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้า อุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Tagalog language, alphabets, consonants and vowels, stress and syllables, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes, accessories

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500141	สนทนาภาษาตากาล็อก	3(3-0-6)

Conversation in Tagalog

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500140 ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500140 Basic Tagalog

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไป งานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาตากาล็อกในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมในประเทศฟิลิปปินส์ กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Tagalog language in different situations and contexts, Philipino cultures and communication strategies

1500142	ภาษามลายูเบื้องต้น	3(3-0-6)
---------	--------------------	----------

Basic Malay

ภาษามลายูเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะและสระ การเน้นเสียงและพยางค์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้า อุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Malay language, alphabets, consonants and vowels, stress and syllables, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes, accessories

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500143	สนทนาภาษามลายู	3(3-0-6)

Conversation in Malay

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500142 ภาษามลายูเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500142 Basic Malay

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไป งานอดิเรกและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษามลายูในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมในประเทศมาเลเซียหรืออินโดนีเซีย กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Malay language in different situations and contexts, Malaysian or Indonesian cultures and communication strategies

1500144	ภาษาลาวเบื้องต้น	3(3-0-6)
---------	------------------	----------

Basic Lao

ภาษาลาวเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้า อุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Lao language, alphabets, consonants, vowels and tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes, accessories

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500145	สนทนาภาษาลาว	3(3-0-6)

Conversation in Lao

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500144 ภาษาลาวเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500144 Basic Lao

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงาน
อดิเรกและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การ
ซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาลาวใน
สถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมลาว กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies
and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist
conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Lao language in
different situations and contexts, Lao cultures and communication strategies

1500146	ภาษาพม่าเบื้องต้น	3(3-0-6)
---------	-------------------	----------

Basic Burmese

ภาษาพม่าเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การ
ทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมใน
ชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้า อุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Burmese language, alphabets, consonants, vowels and
tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about
oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts,
occupation, color, cardinal numbers, clothes, accessories

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500147	สนทนาภาษาพม่า	3(3-0-6)

Conversation in Burmese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500146 ภาษาพม่าเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500146 Basic Burmese

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงานอดิเรกและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน, การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาพม่าในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมพม่า กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Burmese language in different situations and contexts, Burmese cultures and communication strategies

1500148	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

Basic Vietnamese

ภาษาเวียดนามเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้า อุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Vietnamese language, alphabets, consonants, vowels and tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes, accessories

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500149	สนทนาภาษาเวียดนาม	3(3-0-6)

Conversation in Vietnamese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500148 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500148 Basic Vietnamese

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงานอดิเรกและกิจกรรมในชีวิตประจำวัน, การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาเวียดนามในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมเวียดนาม กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Vietnamese language in different situations and contexts, Vietnamese cultures and communication strategies

(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000112	การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)

Thai Government and Politics

ความรู้พื้นฐานทางการเมืองและการปกครอง การทำความเข้าใจ การวิเคราะห์ การแสดงทัศนะที่เป็นประโยชน์ต่อการเมืองและการปกครองของไทย เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองการปกครองของไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบันโดยเชื่อมโยงกับมิติเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมรวมทั้งอิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์

Basic knowledge of Thai government and politics, analyzing and expressing thoughts on Thai government and politics, crucial events of Thai history, changes of Thai government and politics from Sukhothai era to present in relation to economic, social, cultural dimensions and influence of globalization

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

2000113 อาเซียนศึกษา

3(3-0-6)

ASEAN Studies

การรวมตัวของกลุ่มประเทศตามแนวคิดภูมิภาคนิยม พัฒนาการของสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน กฎบัตรอาเซียน ประชาคมการเมืองและมั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ข้อมูลพื้นฐานและบทบาทของประเทศสมาชิกอาเซียน ประวัติศาสตร์ประเทศสมาชิกอาเซียนโดยสังเขป ประเทศและองค์กรคู่เจรจาอาเซียน และความเป็นพลเมืองอาเซียน

Integration of ASEAN countries based on regionalism, evolution of Association of South East Asian Nations, the ASEAN charter, ASEAN Political Security Community (APSC), ASEAN Economic Community (AEC), ASEAN Socio-Cultural Community (ASCC), fundamental information and roles of ASEAN countries members, ASEAN historical background, ASEAN dialogue partnership and ASEAN citizenship

2000114 สังคมไทยในบริบทโลก

3(3-0-6)

Thai Society in Global Context

วิวัฒนาการทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับสังคมโลกในช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงปัจจุบัน บทบาทของไทยในบริบทระดับสากล การปรับตัวและความร่วมมือของไทยในประชาคมโลก

Evolution of Thai politics, economy, society, and culture, relation between Thai and other countries in different periods from pre-modernism to post-modernism, roles of Thailand in international context, adaptation and cooperation of Thailand and global community

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000115	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

Human and Environment

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหาร ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการพัฒนามนุษย์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Natural resources and environments, ecosystems, biodiversity, food security, natural disaster, environmental crisis, human development process for resources and environmental management for sustainable locality development

2000116	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
---------	-----------------------	----------

Laws in Daily Life

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา การดำเนินกระบวนการยุติธรรม การประยุกต์และบูรณาการการใช้กฎหมายในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of laws used in daily life, fundamental rights and freedom based on constitutional law, rules of public and private laws, introduction to civil and commercial laws, criminal laws, administration of justice, application and integration of laws used in daily life

(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

2500114 จริยธรรมและทักษะชีวิต

3 (3 -0 -6)

Ethics and Life Skills

แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตและจริยธรรม ปัญหาทางจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน หลักจริยธรรม
เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตตามหลักปรัชญาของ
เศรษฐกิจพอเพียง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ

Concepts of life and ethics, ethical problems in the current society, ethical
principles for life happiness, life skills in 21st century, life skills based on the
philosophy of sufficiency economy, lifelong learning skills and volunteer mindedness
and public consciousness

2500115 จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น

3(3-0-6)

Volunteer Mindedness for Local Development

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด อุดมการณ์ หลักการ วิธีการเกี่ยวกับจิตอาสาเพื่อการ
พัฒนาตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น รูปแบบ แนวทาง กระบวนการ สร้างงานจิตอาสาเพื่อพัฒนาตนเอง
ชุมชน ท้องถิ่น กรณีศึกษาบทบาท หน้าที่ของบุคคล กลุ่ม องค์กร หน่วยงานที่ทำงานด้านจิตอาสา
การบำเพ็ญประโยชน์ หรือ เป็นอาสาสมัคร

Definitions, importance, notions, ideologies, principles and methods of
public consciousness for individual, communal and local development, roles of
individual and non-benefit organizations, case studies and voluntary processes
devoting to community

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

2500116 สุนทรียภาพของชีวิต

3(3-0-6)

Aesthetic Appreciation

ความหมายและคุณค่าของสุนทรียภาพด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ นาฏศิลป์และการแสดง การเสริมสร้างการรับรู้และความซาบซึ้งทางด้านสุนทรียภาพ

Definitions and value of aesthetics, visual art, musical art, Thai classical drama, performance art, aesthetic perceptions and appreciation

2500117 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Psychology in Daily Life

ความสำคัญของจิตวิทยาต่อการดำเนินชีวิต องค์ประกอบและปัจจัยของพฤติกรรมมนุษย์ ธรรมชาติพัฒนาการของมนุษย์ การรู้จักตนเองและผู้อื่น การปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาตน มนุษย์สัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Importance of psychology for life, components and factors of human behaviors, nature of human development, understanding self and others, effective adjustment, self-development, human relations, teamwork and application of psychology for happiness in life

2500118 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า

3(3-0-6)

Information for Study Skills

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์ (OPAC) และการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนอ้างอิง และบรรณานุกรม กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

Definitions and importance of information technology and information literacy, information resources and services, classification of information resources, strategies and skills in Online Public Access Catalog (OPAC), online databases searching, academic report writing, reference citation and laws and ethics for information use

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500119 ทวารวดีศึกษา		3(3-0-6)

Dvaravati Studies

ประวัติความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง ความเจริญรุ่งเรืองของศิลปวัฒนธรรม ร่องรอยของทวารวดีในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ตลอดจนความสำคัญของวัฒนธรรมทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐม

History of Dvaravati kingdom, characteristics of society, economy, politics and government, art and cultural growth, historical traces of Dvaravati found in different regions of Thailand and importance of Dvaravati culture on Nakhon Pathom province

(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000124 การคิดและการตัดสินใจ		3(3-0-6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การพัฒนาลักษณะการคิดและกระบวนการคิด ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร กระบวนการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Principles and process of human thinking, development of cognitive attributes and process, creative and systematic thinking, pursuit of scientific knowledge and methodology, logic, data analysis, decision making process and application of the knowledge in daily life

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
4000125 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ

น(ท-ป-ค)
3(3-0-6)

Sport Science for Health

ความหมาย และจุดมุ่งหมายของวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักการ ประเภทและประโยชน์ของการออกกำลังกาย การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย การเล่นกีฬา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและการสร้างเสริมสุขนิสัย การปฐมพยาบาล การบาดเจ็บที่เกิดจากการออกกำลังกาย

Definitions and objectives of sport science, principles, categories and advantages of exercises, physical activities exercises, sporting, manners of good players and watchers, physical efficiency supplement, sport habits and first aid for exercising injuries

4000126 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3(3-0-6)

Information and Communication Technology

ความหมายและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการสืบค้นข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ด้านการประมวลผลคำ ด้านตารางคำนวณ ด้านการนำเสนอ ด้านการสื่อสารผ่านเครือข่าย ระบบความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์

Definitions and components of the computer system and information and communication technology; use of information and communication technology for data retrieval, software application, word processing, spreadsheet, presentation, network communication, network security system, computer ethics and cyber laws, and computer ergonomics

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

4000127 โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(3-0-6)

Science and Technology Development in the Changing World

ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน
ด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ ด้านพลังงาน ภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติ
สิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

Effects of science and technology on global changes, development of
community and country, energy and global warming, natural resources, environment,
disaster, agriculture and agricultural industry

4000128 การสร้างเสริมสุขภาวะ

3(3-0-6)

Well-being Promotion

ความสำคัญของสุขภาพ ด้านร่างกายและอารมณ์ อาหาร ยาและสมุนไพร อนามัยส่วนบุคคล และสิ่งแวดล้อมในชุมชน โรคและวิธีการป้องกันโรค การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะส่วนบุคคล และทักษะการเชื่อมโยงระหว่างตนเองและผู้อื่นให้ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข หลักการส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ตระหนักและเห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายและการตรวจสอบสุขภาพ หลักประกันสุขภาพในประเทศไทย

Importance of physical and emotional health, food, medicines and herbs,
personal hygiene, community environment, diseases prevention, life quality
development, personal skills, interpersonal skills, principles of holistic health
promotion, health fitness, awareness and appreciation of benefits of exercise,
physical fitness, health checkup and health insurance system in Thailand

- | | | |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 4000129 | นันทนาการเพื่อสุขภาพ
Recreation for Health | 3(3-0-6) |
| | <p>ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวัน ผู้นำนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการสำหรับตนเองและครอบครัว</p> <p>Definitions, importance and advantages of recreation activities, recreation activities in daily life, leaders of recreation activities, recreation activities for oneself and family</p> | |
| 4000130 | ระบบหลักประกันสุขภาพไทย
Health Insurance System in Thailand | 3(3-0-6) |
| | <p>ปรัชญา แนวคิด หลักการและพัฒนาระบบหลักประกันสุขภาพไทยและต่างประเทศ การเข้าถึงสิทธิประโยชน์ การบริหารจัดการกองทุนและสิทธิของประชาชนตามระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ</p> <p>Philosophy, concepts, principles and health insurance system, development of health insurance system of Thailand and other countries, fund management and citizen rights under the National Health Insurance System</p> | |
| 4000131 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
Mathematics in Daily Life | 3(3-0-6) |
| | <p>คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราก้าวหน้าที่ใช้ใน การชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และคณิตศาสตร์ประกันภัย</p> <p>Basic Mathematics in daily life, proportion, percentage, calculation of progressive rate for electricity and water, electricity and water, interest, installment systems and actuarial science</p> | |

1) กลุ่มวิชาชีพครู
- กลุ่มวิชาบังคับ

46

รหัสวิชา
1113201

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
หลักวิชาชีพครู

น(ท-ป-ค)
3(2-2-5)

Principle of Professional Teacher

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ สภาพงานครู องค์กรวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู มาตรฐานวิชาชีพครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู แนวทางการเสริมสร้างคุณลักษณะเพื่อพัฒนาและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การจัดการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูเพื่อการแสวงหาและการเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ลักษณะของครูที่ดี การเสริมสร้างเจตคติและจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรมจริยธรรมที่จำเป็นต่อวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาลและความซื่อสัตย์สุจริต จิตสาธารณะและเสียสละเพื่อสังคม การเสริมสร้างความสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ระหว่างครูกับผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน การปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนและสังคม

1114704

การประกันคุณภาพการศึกษา

2(2-0-4)

Educational Quality Assurance

ความหมาย ความสำคัญ หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพ การศึกษาและการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพการตรวจสอบคุณภาพ การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครูเพื่อการจัดการเชิงคุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง บทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและตัวบ่งชี้คุณภาพ การศึกษา การดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการเขียนรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา

รหัสวิชา

1121205

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

การพัฒนาหลักสูตร

Curriculum Development

น(ท-ป-ค)

3(2-2-5)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ความหมาย ความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร แนวคิด หลักการ และกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษา สาระสำคัญและความสำคัญของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดประสบการณ์และกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตร และการใช้แหล่งวิทยาการเสริมหลักสูตร การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์และการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การฝึกปฏิบัติการประเมินหลักสูตร และการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

1122301

หลักการสอนและการจัดการเรียนรู้

3(2-2-5)

Principle of Teaching and Learning Management

ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ แนวคิดของการสอน และหลักการจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยเน้นการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การใช้สื่อและการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ความสำคัญ หลักการ และกระบวนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1124501

การบริหารจัดการชั้นเรียน

2(2-0-4)

Classroom Management

ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ และหลักการจัดการชั้นเรียน ลักษณะชั้นเรียนที่พึงประสงค์ การจัดชั้นเรียนเฉพาะวิชา การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ การสร้างวินัยในชั้นเรียน การสร้างแรงจูงใจในการเรียน หลักการและกระบวนการแก้ปัญหาในชั้นเรียน การจัดการพฤติกรรมและการปรับพฤติกรรมผู้เรียน การใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อการจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1131103	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Education	3(2-2-5)

ความสำคัญ ประเภท หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ หลักการเลือก การออกแบบ การผลิต การประยุกต์ใช้ การประเมิน และการบำรุงรักษาสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา การฝึกปฏิบัติการออกแบบ การผลิต การใช้และการปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน

1142104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Outcome Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
---------	--	----------

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติของการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จุดมุ่งหมายทางการศึกษากับการวัดและการประเมินผล วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง การสร้าง การเลือกใช้ และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนน สถิติเบื้องต้นสำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษา การแปลความหมายของคะแนน การฝึกปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การนำผลจากการวัดและการประเมินผลไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน

1143408	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-2-5)
---------	--	----------

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการวิจัย การกำหนดปัญหา การออกแบบการวิจัย การเลือกตัวอย่าง การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการแปลผลข้อมูล การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ฝึกปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน

- | | | |
|--|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 1151101 | พื้นฐานทางจิตวิทยาสำหรับครู
Foundation of Psychology for Teacher | 2(2-0-4) |
| <p>พื้นฐานทางจิตวิทยาต่อการประกอบวิชาชีพครู แนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ ความหลากหลายของผู้เรียน การเรียนรู้ กระบวนการคิดและเชาวน์ปัญญา การรับรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ พฤติกรรมทางสังคม สุขภาพจิตและจิตวิทยาสุขภาพ การประยุกต์หลักการและแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ การปฏิบัติวิชาชีพครู และการสร้างคุณภาพชีวิต</p> | | |
| 1152204 | จิตวิทยาการเรียนการสอน
Psychology of Learning and Instruction | 2(1-2-3) |
| <p>การประยุกต์หลักการ แนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อการสอนและการพัฒนาผู้เรียน ระบบประสาทการรับรู้ จิตประสาทการเคลื่อนไหว และสมองกับการเรียนการสอน พัฒนาการตามวัยกับการเรียนการสอน แรงจูงใจ อารมณ์ วินัยการเรียนรู้ พลวัตกลุ่มกับการเรียนการสอน การวางแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ แนวคิดจิตวิทยาการประเมินสัมฤทธิผลการเรียนและการสอน</p> | | |
| 1153503 | จิตวิทยาการแนะแนวและการให้การปรึกษา
Guidance and Counseling Psychology | 2(1-2-3) |
| <p>ความหมาย ความสำคัญ ปัญหา และหลักการแนะแนว ลักษณะ ประเภท และบริการแนะแนวในสถานศึกษา หลักการ ทฤษฎี และทักษะการให้การปรึกษาเบื้องต้น การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการจัดกิจกรรมแนะแนวในชั้นเรียน ระบบดูแลช่วยเหลือเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียน การฝึกปฏิบัติการศึกษารายกรณี</p> | | |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)ค)
1154101	การศึกษาพิเศษ Special Education	2(2-0-4)

การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษทางการศึกษา พระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพิเศษ รูปแบบการบริหารการศึกษาพิเศษในประเทศไทย การจำแนก ประเภท ลักษณะทางจิตวิทยาและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ แนวปฏิบัติเพื่อการพัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เทคโนโลยี นวัตกรรมการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก การบูรณาการ การจัดการเรียนรู้ และการพฤติกรรมผู้เรียนในชั้นเรียนรวม การจัดทำและการใช้แผนการจัดการศึกษารายบุคคล

ก. กลุ่มวิชาสาระความรู้ด้านวิชาชีพครู
รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1113701	กฎหมายการศึกษา Educational Law	2(2-0-4)

กฎหมายการศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แนวทางการนำกฎหมายมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดการศึกษาและการพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษา

1114701	การบริหารจัดการสถานศึกษา School Management	2(2-0-4)
---------	---	----------

ความรู้พื้นฐานทางการบริหาร ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ ภาวะผู้นำทางการศึกษา การคิดอย่างเป็นระบบ วัฒนธรรมองค์กร การเชื่อมโยงการประกันคุณภาพทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ และการสื่อสารในองค์กร การทำงานเป็นทีม การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน การจัดทำโครงการทางวิชาการ โครงการฝึกอาชีพและโครงการ/กิจกรรมเพื่อการพัฒนาในสถานศึกษา

1123103	สิ่งแวดล้อมศึกษาและภูมิปัญญาชุมชน Environmental Education and Community Wisdom	2(2-0-4)
---------	---	----------

ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของสิ่งแวดล้อมศึกษาและภูมิปัญญาชุมชน กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา การวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบของสิ่งแวดล้อม การศึกษาแหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาชุมชนในฐานะทรัพยากรการเรียนรู้ การนำสิ่งแวดล้อมศึกษาและภูมิปัญญาชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต

- | | | |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 1123402 | ทักษะและเทคนิคการสอน | 2(1-2-3) |
| | Teaching Skills and Techniques of Teaching | |
| | <p>ความหมายและความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการนำเสนอสาระการเรียนรู้ ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการเล่าเกร็ดความรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การเชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการเสริมแรง ทักษะการใช้กระดานและสื่อพื้นฐานประจำชั้นเรียน ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ทักษะการสรุปใจความจากการฟังการอธิบาย การขยายความ การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้กิจกรรมเกมและเพลงประกอบการเรียนการสอน บทบาทสมมติ เทคนิคการสอนแบบมีส่วนร่วมเทคนิคการสอนโดยใช้กระบวนการคิดและเทคนิคการสอนร่วมสมัย</p> | |
| 1123403 | วาทการสำหรับครู | 2(2-0-4) |
| | Speech for Teacher | |
| | <p>ความสำคัญและความมุ่งหมายของวาทการสำหรับครู หลักการและวิธีการพูดรูปแบบต่างๆ เพื่อการปฏิบัติงานครูอย่างมีประสิทธิภาพ การวางโครงเรื่อง การประเมินผลการพูดตามศักยภาพ</p> | |
| 1132102 | นวัตกรรมการศึกษา | 3(2-2-5) |
| | Educational Innovation | |
| | <p>ความหมาย ความสำคัญ หลักการและประเภทของนวัตกรรมการศึกษา การสร้าง การเลือก การใช้ใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียน การสอน ฝึกวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อออกแบบ สร้างและนำเสนอรูปแบบนวัตกรรมที่เหมาะสม การนำไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงและพัฒนา</p> | |
| 1132502 | การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษา | 3(2-2-5) |
| | Creativity and Invention of Educational Media | |
| | <p>ความหมายของงานสร้างสรรค์และงานประดิษฐ์ การออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา ประเภทต่างๆ เน้นความคิดสร้างสรรค์โดยให้สัมพันธ์กับรูปแบบและเนื้อหา การนำสื่อสร้างสรรค์หรืองานประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา ฝึกการออกแบบและผลิตสื่อการศึกษา</p> | |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1133503	การผลิตและการนำเสนอ 멀티มีเดียเพื่อการศึกษา Production and Presentation of Educational Multimedia ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อ การนำเสนอ วิธีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอ ปฏิบัติการ ออกแบบ สร้าง และนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอสำหรับการเรียนการสอน และการเผยแพร่	3(2-2-5)
1142201	การสร้างแบบทดสอบเบื้องต้น Introduction to Test Construction ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบทดสอบ ประเภทของแบบทดสอบ การวางแผนการสร้าง แบบทดสอบชนิดต่างๆ การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบก่อน นำไปใช้ การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบหลังนำไปทดลองใช้ การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ และปรับปรุงแบบทดสอบ ฝึกปฏิบัติการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และการนำไปทดลองใช้	2(2-0-4)
1142501	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวัดผลและวิจัยการศึกษา Computer Software Package for Educational Measurement and Research ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ประเภท และลักษณะของโปรแกรมสำเร็จรูป กระบวนการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวัดผลและวิจัย การสร้างแฟ้มข้อมูล และแฟ้มคำสั่ง ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะต่างๆ ทั้งทางด้านการวัดผลและวิจัย	3(2-2-5)
1152301	มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู Human Relations for Teacher ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู ธรรมชาติความต้องการของ มนุษย์ หลักการและเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสารในองค์กร การประยุกต์มนุษยสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี การส่งเสริมติดตามดูแลช่วยเหลือผู้เรียน	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1153102	บุคลิกภาพและการปรับตัว Personality and Adjustment	2(2-0-4)

ความหมายและความสำคัญของบุคลิกภาพและการปรับตัว ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อบุคลิกภาพ การวัดบุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและการปรับตัว การวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหา การฝึกทักษะการแก้ปัญหาและการปรับตัวในลักษณะต่างๆ เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

1153504	จิตวิทยาการแนะแนววัยรุ่น Guidance Psychology for Adolescence	2(1-2-3)
---------	---	----------

วัยรุ่นและทฤษฎีพัฒนาการของวัยรุ่น พัฒนาการด้านต่างๆ ของวัยรุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการ ปัญหาเฉพาะวัย บทบาทของครูกับการแนะแนวและการให้การปรึกษาวัยรุ่นในสถานศึกษา การจัดบริการแนะแนวและระบบดูแลช่วยเหลือเพื่อป้องกัน แก้ไขและพัฒนาผู้เรียนวัยรุ่น แนวทางการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของวัยรุ่นด้วยกระบวนการแนะแนว

ข. กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1102301	การสังเกตและการมีส่วนร่วมปฏิบัติงานในสถานศึกษา * Observation and Participation in School Practices	1(90)

* วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

1. 1112101 พื้นฐานการศึกษา
2. 1121205 การพัฒนาหลักสูตร
3. 1131103 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การศึกษาสังเกตการจัดการเรียนรู้ และสภาพทั่วไปของสถานศึกษา บทบาทหน้าที่

ภาระงานของครูผู้สอน ครูประจำชั้น/ครูที่ปรึกษา การพัฒนาบุคลิกภาพและการสร้างเสริมเจตคติที่ดีและจิตวิญญาณความเป็นครูเพื่อการเป็นครูมืออาชีพ การสร้างมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนและบุคลากรในสถานศึกษา การศึกษาพฤติกรรมผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมแนะแนวและกิจกรรมโฮมรูม การสร้างมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนและบุคลากรในสถานศึกษา ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและชุมชนเพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษา การฝึกเป็นผู้ช่วยครูด้านงานธุรการชั้นเรียน การเขียนรายงานผลการศึกษาผู้เรียนรายกรณี การจัดทำรายงานการศึกษาสังเกตและการปฏิบัติงานผู้ช่วยครูจากสภาพจริง การนำเสนอและอภิปรายผลการสังเกตและการมีส่วนร่วม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1102303	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน Pre-practicum in Teaching Profession	2(1-2-3)

* วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

1102301 การสังเกตและการมีส่วนร่วมปฏิบัติงานในสถานศึกษา

ขอบข่าย บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการปฏิบัติงานในการฝึกประสบการณ์

วิชาชีพครู การบริหารงานวิชาการและการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะด้านของนักศึกษา การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย โดยเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง การออกแบบทดสอบ ข้อสอบเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การใช้และการผลิตสื่อ การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน การจัดทำโครงการงานวิชาการในสถานศึกษา

ค. กลุ่มวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1105801	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1* Teaching Internship 1	6 (540)

* การลงทะเบียนรายวิชานี้ต้องผ่านการเรียนรายวิชาชีพครูในกลุ่มวิชาชีพครูและกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

การบูรณาการและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาตลอดภาคเรียน การปฏิบัติการสอนในวิชาเอก การจัดการชั้นเรียน การวัดและการประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การจัดทำโครงการเพื่อพัฒนางานต่างๆ ร่วมกับสถานศึกษา การศึกษาผู้เรียนเป็นรายกรณี และการวิเคราะห์ผลการจัดการเรียนรู้สู่การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนภายใต้กระบวนการนิเทศติดตามช่วยเหลือและพัฒนา ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การสร้างมนุษยสัมพันธ์และเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กร การสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1105802

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2*

6 (540)

Teaching Internship 2

* วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

1105801 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1

การบูรณาการและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาตลอดภาคเรียนในทุกด้านเพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นครูมืออาชีพ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจนสามารถปฏิบัติให้เกิดผลได้จริงในการปฏิบัติการสอนวิชาเอก การวัดและการประเมินผลและนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ สามารถประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของสถานศึกษา และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

4011101 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Physics 1

ความแน่นและความเที่ยงในการวัด หน่วย ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปรากฏการณ์ทางความร้อน อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายโอนความร้อน

4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

1(0-3-0)

Physics Laboratory 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4012101	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฟิสิกส์ 1 English for Physics Teacher 1 การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้ ศัพท์เทคนิคทางฟิสิกส์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลและการบูรณาการใน การจัดการเรียนรู้	3(3-0-6)
4012102	ภาษาอังกฤษสำหรับครูฟิสิกส์ 2 English for Physics Teacher 2 ทักษะการบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทาง ฟิสิกส์นำเสนอสิ่งที่สืบค้น และนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การบูรณาการ ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะสาขาวิชาฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย	3(3-0-6)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1 ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุสารประกอบ ของธาตุเพริเซียม เทททิฟและทรานสิชัน พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัด สารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้ เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น และปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหา เคมี 1	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา 1 Biology 1 หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1 ปฏิบัติการสำหรับวิชาชีววิทยา 1	1(0-3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่างๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ n สมการอนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ	3(3-0-6)

วิชาเอก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4011103	ฟิสิกส์ 2 Physics 2 ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจาก กระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิง เรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส	3(3-0-6)
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4012103	ฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 1	2(1-2-3)

Physics in Upper Secondary Education 1

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานรายวิชาฟิสิกส์ หลักการพื้นฐานและวิธีการสอนเรื่องการเคลื่อนที่แนวตรง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบต่างๆ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการดล การเคลื่อนที่แบบหมุน สภาพสมดุล ของไหล ความร้อน คลื่นกล เสียง แสง แสงและทัศนอุปกรณ์

4012104	ฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 2	2(1-2-3)
---------	---------------------------------	----------

Science in Upper Secondary Education 2

วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานรายวิชาฟิสิกส์ หลักการพื้นฐานและวิธีการสอนเรื่องไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์

4013201	กลศาสตร์*	3(3-0-6)
---------	-----------	----------

Mechanics

* รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

4011101 ฟิสิกส์ 1

การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกส์ แรงศูนย์กลาง พลวัตของระบบอนุภาคแรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง พลวัตของจيروسโคป และกลศาสตร์แบบลากรางจ์

4013202	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
---------	--------------	----------

Thermodynamics

กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ แก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อหนึ่งของอุณหพลศาสตร์ความดัน อุณหภูมิของก๊าซ ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการแปรผันกลับได้ และแบบแปรผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โน ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์และการประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013301	ฟิสิกส์ของคลื่น* Physics of Waves *รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	3(3-0-6)
4011103	ฟิสิกส์ 2 กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัม ของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาริซของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
4013401	แม่เหล็กไฟฟ้า* Electromagnetism *รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	3(3-0-6)
4011103	ฟิสิกส์ 2 พื้นฐานอันตรกิริยาไฟฟ้า และอันตรกิริยาแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอต์-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ (Lenz's law) สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจร RLC สมการของแมกซ์เวลล์ การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
4013601	ฟิสิกส์ของพลังงาน Physics of Energy ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงาน สภาพปัจจุบันศักยภาพและปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานลม พลังงานใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานจากชีวมวล พลังงานไฟฟ้า พลังงานรูปแบบต่างๆ ในอนาคต การอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013602	ฟิสิกส์แผนใหม่*	3(3-0-6)

Modern Physics

*รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

4011103 ฟิสิกส์ 2

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รังสีเอกซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอม กัมมันตภาพรังสี และอนุภาคหลักรวม

4013701	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
	Electronics 1	

คำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เทคนิคที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า หลักการกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับพารามิเตอร์ของรูปคลื่น ไซน์ เฟสเซอร์โคออดิเนต อิมพีแดนซ์ วงจร R-C-L แบบอนุกรมและขนาน วงจรเรโซแนนซ์ โครงสร้าง หลักการทำงานและการใช้งานของโวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ และมัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณและ ออสซิลโลสโคป การต่อวงจรความต้านทาน วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้าและวงจรแบ่งกระแส วงจรบริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ สารกึ่งตัวนำและรอยต่อพี-เอ็น วงจรไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณ

4013801	นวัตกรรมการสอนฟิสิกส์	2(1-2-3)
	Innovation in Physics Teaching	

การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในการสอนฟิสิกส์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนฟิสิกส์ การออกแบบการวัดและการประเมินผล

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013901	การวิจัยเบื้องต้นทางฟิสิกส์ Introduction to Research in Physics ความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การวางแผนและการทำโครงการวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางด้านฟิสิกส์ สถิติวิเคราะห์ผลการทดลอง การค้นคว้า การเขียนรายงาน และ การเผยแพร่ผลงานวิจัย	3(2-2-5)
4013902	สัมมนาฟิสิกส์ศึกษา Seminar in Physics Education การค้นคว้า นำเสนอ และอภิปรายวิทยาการใหม่ทางด้านฟิสิกส์ หรือฟิสิกส์ศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านการเรียนการสอน และการวิจัยฟิสิกส์ โดยศึกษาค้นคว้าจาก วารสาร หรือแหล่งข้อมูลงานวิจัยทางฟิสิกส์ ฟิสิกส์ศึกษา หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	2(1-2-3)
4021103	เคมี 2* Chemistry 2 *รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 4021101 เคมี 1 สมดุลไอออนิก สมดุลเคมี กรด - เบส สารประกอบโคออดิเนชัน เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 2	1(0-3-0)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจ ลักษณะบางประการ ของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศนอุปกรณ์ทางดารา ศาสตร์ ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุดไป ยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2-3)
	General Geology	

ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหว โครงสร้าง ส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลก คุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแยกหมู่แร่ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่างๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด ยุคประวัติทางธรณีวิทยา โดยสังเขป เชื้อเพลิงธรรมชาติ

วิชาการสอนวิชาเอก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013802	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)

Physics Teaching Methodology 1

วิธีสอนและเทคนิคการสอน การออกแบบ การวางแผน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการสอนฟิสิกส์

4013803	วิธีวิทยาการสอนฟิสิกส์ 2	3(2-2-5)
	Physics Teaching Methodology 2	

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการวิทยาศาสตร์ ทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การจัดและฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

เลือกวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอก		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4013101	ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม Environmental Physics หลักการพื้นฐาน การค้นพบ การประดิษฐ์คิดค้น ที่สำคัญทางฟิสิกส์ การพัฒนาและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรม โดยใช้กระบวนการทางฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของสิ่งแวดล้อม การส่งเสริม บำรุงรักษา และ คุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
4013203	กลศาสตร์ควอนตัม* Quantum Mechanics * รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 4013602 ฟิสิกส์แผนใหม่ กำเนิดทฤษฎีควอนตัม กลศาสตร์คลื่น สมการคลื่นของชโรดิงเงอร์ ตัวดำเนินการและ ค่าเฉพาะจากระบบหนึ่งมิติ ตัวกวดแกว่งแบบฮาร์มอนิกส์ โมเมนตัมเชิงมุม ระบบสามมิติ อะตอม ไฮโดรเจน	3(3-0-6)
4013204	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง Solid State Physics โครงสร้าง แลตทิซส่วนกลับ การยืดหยุ่นในผลึก การสั่นของแลตทิซ สมบัติเชิง ความร้อนของของแข็ง ทฤษฎี Друดของโลหะ แก๊สอิเล็กตรอนอิสระ อิเล็กตรอนในศักย์แบบเป็นคาบ แถบพลังงาน	3(3-0-6)
4013302	เสียง Acoustics ธรรมชาติและความเร็วของเสียง ความกดดัน กำลังและความเข้มเสียง เครื่องมือวัด เสียงและวิธีการวัดเสียง คลื่นเชิงทรงกลม ความดังของเสียง การส่งผ่านตัวกลางของเสียง การกรองและการขยายความถี่ของเสียง เสียงในบรรยากาศ การดูดกลืนเสียง สุนศาสตร์ สถาปัตยกรรม อุปกรณ์ทางเสียงบางชนิด	3(3-0-6)

- | | | |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 4013303 | ทัศนศาสตร์
Optics | 3(3-0-6) |
| | ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงฟิสิกส์ การแทรกสอด ฟาร์ฟิลด์ดิฟแฟรกชันเพอร์เนลดิฟแฟรกชัน โคฮีเรนซ์ และโพลาไรเซชัน | |
| 4013501 | ฟิสิกส์นิวเคลียร์*
Nuclear Physics | 3(3-0-6) |
| | *รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน | |
| 4013602 | ฟิสิกส์แผนใหม่ | |
| | นิวเคลียสของอะตอม แรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายรังสีให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เครื่องวัดรังสี ประโยชน์โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุภาคหลักมูล | |
| 4013502 | ฟิสิกส์รังสี
Radiological Physics | 3(3-0-6) |
| | โครงสร้างของสสาร รังสีเอกซ์ กัมมันตภาพรังสี การกระทำของรังสีต่อวัตถุ การวัดรังสี ปริมาณและหน่วยรังสี พลังงานจากรังสี ประโยชน์จากรังสี อันตรายจากรังสี | |
| 4013702 | วัสดุศาสตร์
Materials Science | 3(3-0-6) |
| | ชนิดของวัสดุ พันธะ โครงสร้างผลึก สมมาตร เซลล์หนึ่งหน่วยเชิงแลตทิซ ระบบผลึก การจัดวางอะตอมและระนาบอะตอมในผลึก ดัชนีมิลเลอร์ การแข็งตัว ความไม่สมบูรณ์ในผลึก การแพร่ในของแข็ง แผนภาพเฟส โลหะผสม วัสดุเซรามิก วัสดุคอมโพสิต การกัดกร่อน สมบัติทางไฟฟ้า ทางแสง และทางแม่เหล็ก | |

- | | | |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 4013703 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ว
Glass Science and Technology
วัสดุผลึกและวัสดุอสัณฐาน ความหมายของของแก้ว การเกิดแก้ว โครงสร้างของแก้ว การเกิดสีในแก้ว สมบัติต่างๆ ของแก้ว การทดสอบคุณสมบัติของแก้ว การวิเคราะห์ชั้นสูงของวัสดุแก้ว การประยุกต์ใช้แก้วชนิดต่างๆ | 3(3-0-6) |
| 4013704 | เทคโนโลยีฟิล์มบาง
Thin Film Technology
ฟิล์มสีของฟิล์มบาง กระบวนการทางฟิสิกส์ในการเคลือบฟิล์มบาง กระบวนการทางเคมีในการเคลือบฟิล์มบาง การวิเคราะห์ฟิล์มบางและการประยุกต์ใช้ฟิล์มบาง | 3(3-0-6) |
| 4013801 | ทักษะสำหรับครูฟิสิกส์
Skills for Physics Teacher
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงงานวิทยาศาสตร์ การวิจัยในชั้นเรียน | 3(3-0-6) |
| 4013904 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ศึกษา
Special Topics in Physics Education
องค์ความรู้ทางฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ศึกษาที่น่าสนใจในยุคปัจจุบัน พร้อมทั้งนำเสนอ และอภิปรายร่วมกัน ภายใต้การนิเทศของอาจารย์ประจำหลักสูตร | 3(3-0-6) |
| 4091610 | คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3
Mathematics for Science 3
อนุกรมไม่รู้จักจบ เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์ เมตริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน และการวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น | 3(3-0-6) |

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

*หมายเหตุ ข้อความที่ขีดเส้นใต้ ใส่เฉพาะกรณีที่มีรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต