

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
คณะ/ภาควิชา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1) รหัสหลักสูตร

0030

2) ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (Science)

ชื่อย่อภาษาไทย : ค.บ. (วิทยาศาสตร์)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Ed. (Science)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้สำเร็จการศึกษา
ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 168 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละ
หมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์คุรุสภา (หน่วยกิต)	เกณฑ์มาตรฐาน สาขาครุศาสตร์	หลักสูตรปรับปรุง (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	-	-	12 – 15
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	-	-	3 – 6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-	-	6 – 9
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-	-	-	6 – 9
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 114	ไม่น้อยกว่า 124	ไม่น้อยกว่า 124	ไม่น้อยกว่า 132
2.1 กลุ่มวิชาชีพครู	-	ไม่น้อยกว่า 50	ไม่น้อยกว่า 46	ไม่น้อยกว่า 54
2.1.1 วิชาชีพครูบังคับ	-	-	-	36
2.1.2 วิชาชีพครูเลือก	-	-	-	ไม่น้อยกว่า 4
2.1.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	ไม่น้อยกว่า 12	14
1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	-	-	-	2
2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	-	-	-	12
2.2 กลุ่มวิชาเอก	-	ไม่น้อยกว่า 74	ไม่น้อยกว่า 78	ไม่น้อยกว่า 78
2.2.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์	-	-	ไม่น้อยกว่า 68	ไม่น้อยกว่า 68
2.2.2 วิชาการสอนวิทยาศาสตร์	-	-	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
2.2.3 วิชาเลือก	-	-	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 4
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 150	ไม่น้อยกว่า 160	ไม่น้อยกว่า 160	ไม่น้อยกว่า 168

3.1.3 รายวิชา

1) **หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป** ต้องเรียนทุกกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 **กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร** เรียน 12 – 15 หน่วยกิต
(บังคับ) เรียน 9 หน่วยกิต

1500112 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น 3(2-2-5)
(Thai for Communication and Information Retrieval)

1500113 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(2-2-5)
(Foundation of English 1)

1500114 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(2-2-5)
(Foundation of English 2)

(เลือก) เรียน 3 – 6 หน่วยกิต

1500115 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)
(English for Academic Purposes)

1500116 การฝึกอ่านภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Reading Practice of English)

1500117 การเขียนขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Basic Writing of English)

1500118 ทักษะการพูดขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Basic Oral Skills of English)

1561110 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Japanese for Beginners)

1571115 ภาษาจีนเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Chinese for Beginners)

1581107 ภาษามลายูเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Malay for Beginners)

1661108 ภาษาเกาหลีเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Korean for Beginners)

1671104 ภาษาลาวเบื้องต้น 3(2-2-5)
(Lao for Beginners)

1681103	ภาษาเขมรเบื้องต้น (Khmer for Beginners)	3(2-2-5)
1691103	ภาษาพม่าเบื้องต้น (Myanmar for Beginners)	3(2-2-5)
1711108	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น (Vietnamese for Beginners)	3(2-2-5)
1741101	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น (Bahasa Indonesia for Beginners)	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เรียน 3 – 6 หน่วยกิต
(บังคับ) เรียน 3 หน่วยกิต

2522203	คุณธรรมนำความรู้ (Knowledge Led Morality)	3(2-2-5)
	(เลือก) เรียน	0 – 3 หน่วยกิต
1500104	ความจริงของชีวิต (Meaning of Life)	3(3-0-6)
1500111	สุขภาวะในการดำเนินชีวิต (Well-being for Living)	3(3-0-6)
2000103	สุนทรียภาพของชีวิต (Aesthetic Appreciation)	3(2-2-5)
2500101	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 6 – 9 หน่วยกิต
(บังคับ) เรียน 6 หน่วยกิต

2500102	วิถีไทย (Thai Living)	3(3-0-6)
2500107	อาเซียนศึกษา (ASEAN Study)	3(3-0-6)
	(เลือก) เรียน	0 – 3 หน่วยกิต

2500103	วิถีโลก (Global Living)	3(3-0-6)
2500108	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Human Beings and Environment)	3(2-2-5)
2500109	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง (Self-Economic Sufficiency)	3(2-2-5)
2541204	มนุษย์กับธรรมชาติ (Man and Nature)	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียน 6 - 9 หน่วยกิต

(บังคับ) เรียน

3 หน่วยกิต

4000107	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต (Information Technology for Life)	3(2-2-5)
---------	--	----------

(เลือก) เรียน

3 - 6 หน่วยกิต

4000106	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)	3(2-2-5)
4000114	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต (Science for Quality of Life)	3(2-2-5)
4083202	กีฬาเพื่อสุขภาพ (Sports for Health)	3(2-2-5)

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู เรียนไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาชีพครูบังคับ เรียนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1005101	ทักษะทางภาษาสำหรับครู (Language Skills for Teacher)	3(2-2-5)
1012406	กฎหมายทางการศึกษา (Education Law)	3(2-2-5)
1015106	การศึกษาและความเป็นครู (Education and Being a Professional Teacher)	3(2-2-5)

1025201	หลักสูตรและการจัดการการศึกษา (Curriculum and Educational Management)	3(2-2-5)
1025301	การจัดการเรียนรู้ (Learning Management)	3(2-2-5)
1035101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู (Innovation and Information Technology for Teacher)	3(2-2-5)
1043114	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	3(2-2-5)
1045101	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Assessment and Evaluation)	3(2-2-5)
1045411	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(2-2-5)
1055106	จิตวิทยาประยุกต์สำหรับครู (Applied Psychology for Teacher)	3(2-2-5)
1065106	การบริหารจัดการในห้องเรียน (Classroom Management)	3(2-2-5)
1085601	การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education)	3(2-2-5)

2.1.2 วิชาชีพครูเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

1001101	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรอง ชั้นความรู้เบื้องต้น (Cub Scouts and Junior Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)	2(1-2-3)
1002101	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญ ชั้นความรู้เบื้องต้น (Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)	2(1-2-3)
1003101	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น (Senior Boy Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)	2(1-2-3)
1004101	การจัดการแหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น (Learning Resources and Local Wisdom Studies Management)	2(1-2-3)

1004601	การพัฒนาทักษะการคิด (Developing Logical and Analytical Thinking Skills)	2(1-2-3)
1012102	กิจกรรมยามว่างเพื่อการศึกษา (Leisure Time Activity in Education)	2(1-2-3)
1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น (Educational Activity for Local)	2(1-2-3)
1013504	การศึกษาทางเลือก (Alternative Education)	2(2-0-4)
1015901	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	3(2-2-5)
1022302	การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching)	2(1-2-3)
1022501	เทคนิคการปกครองชั้นเรียน (Classroom Management Techniques)	2(2-0-4)
1023201	กิจกรรมร่วมหลักสูตร (Co-curriculum Activity)	2(1-2-3)
1023210	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น (Curriculum Development for Local)	2(1-2-3)
1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน (Teaching Skills and Techniques of Teaching)	2(1-2-3)
1023302	การนิเทศการศึกษา (Educational Supervision)	2(1-2-3)
1024608	ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Teaching Skills for Science Teachers)	3(2-2-5)
1024616	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (Curriculum and Learning Management in Science)	2(1-2-3)
1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา (Utilization of Mass Media in Education)	2(2-0-4)
1032502	การสร้างสื่อการเรียนการสอน (Media Construction)	2(1-2-3)

1034101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล (Telecommunications and Distance Learning)	2(2-0-4)
1043107	การประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ (Performance Evaluation)	2(1-2-3)
1044105	การวิเคราะห์และประเมินโครงการ (Project Analysis and Project Evaluation)	2(1-2-3)
1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test Construction)	3(2-2-5)
1051103	จิตวิทยาวัยเด็ก (Child Psychology)	2(2-0-4)
1052301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู (Human Relations for Teachers)	2(2-0-4)
1053101	ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	2(2-0-4)
1053501	จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น (Adolescence Guidance Psychology)	3(3-0-6)
1053502	จิตวิทยาการแนะแนว (Guidance Psychology)	2(2-0-4)
1053603	เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว (Tools and Techniques in Guidance)	2(2-0-4)
1061101	หลักการบริหารการศึกษา (Principles of Educational Administration)	3(3-0-6)
1061103	พฤติกรรมผู้นำทางการศึกษา (Education Leaders Behavior)	2(2-0-4)
1062104	คุณธรรมสำหรับผู้บริหาร (Ethics for Administrators)	2(2-0-4)

2.1.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 14 หน่วยกิต/ชั่วโมงปฏิบัติ

1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน

1005809	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (Professional Experience 1)	1(60)
1005810	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (Professional Experience 2)	1(60)

2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเต็มเวลา 1 ปี (2 ภาคเรียน ต่อเนื่อง)

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

1005811	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Teaching Internship 1)	6(480)
1005812	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Teaching Internship 2)	6(480)

2.2 กลุ่มวิชาเอก เรียน ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 68 หน่วยกิต

1551612	ภาษาอังกฤษสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (English for Science Teachers)	2(1-2-3)
4000112	ประวัติและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (History and Nature of Science)	2(2-0-4)
4003901	วิจัยวิทยวิทยาศาสตร์ (Research in Science)	3(2-2-5)
4003903	สัมมนาวิทยาศาสตร์ (Seminar in Science)	2(1-2-3)
4011305	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3(3-0-6)

4011306	ฟิสิกส์ 2 (Physics 2)	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1(0-3-3)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory 2)	1(0-3-3)
4021105	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
4021106	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-3-3)
4022102	เคมี 2 (Chemistry 2)	3(3-0-6)
4022103	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2)	1(0-3-3)
4031101	ชีววิทยา 1 (Biology 1)	3(3-0-6)
4031102	ชีววิทยา 2 (Biology 2)	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biological Laboratory 1)	1(0-3-3)
4031104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biological Laboratory 2)	1(0-3-3)
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ (Astronomy and Space)	2(1-2-3)
4052105	ธรณีวิทยาเบื้องต้น (Basic Geology)	2(1-2-3)
4052301	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น (Basic Meteorology)	2(1-2-3)
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก (Earth Science)	2(2-0-4)

4061101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science Foundation)	3(2-2-5)
4091612	คณิตศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Mathematics for Science Teachers)	2(2-0-4)
4123608	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Programming Application for Science and Mathematics)	3(2-2-5)
4003202	การผลิตสื่อและนวัตกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ (Construction of Science in Struction Materials and Innovation)	3(2-2-5)
4022203	เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)	3(2-2-5)
4022310	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
4034201	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture)	3(2-2-5)
4034502	เทคนิคทางชีววิทยา (Bio-technique)	3(2-2-5)
4044203	ดาราศาสตร์และปฏิบัติการ (Astronomy and Laboratory)	3(2-2-5)
4053303	อุตุนิยมวิทยาและปฏิบัติการ (Meteorology and Laboratory)	3(2-2-5)
4054103	ธรณีวิทยาและปฏิบัติการ (Geology and Laboratory)	3(2-2-5)

2.2.2 วิชาการสอนวิทยาศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1024301	ทักษะและเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ (Teaching Skills and Techniques of Science Teaching)	2(1-2-3)
1024609	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (Curriculum and Learning Management in Science)	2(1-2-3)

1032502	การสร้างสื่อการเรียนการสอน (Media Construction)	2(1-2-3)
---------	--	----------

2.2.3 วิชาเลือก เรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

4000113	เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Modern Technology)	2(2-0-4)
4021705	ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ (Natural and Synthetic Rubber)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จของหลักสูตรนี้

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

1500112	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น	3(2-2-5)
---------	------------------------------------	----------

(Thai for Communication and Information Retrieval)

การพัฒนาทักษะภาษาไทยโดยให้ความสำคัญของภาษาไทยที่เป็นเครื่องมือการสื่อสารและการสืบค้นสารต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ การสรุปการตีความ การขยายความและการนำเสนอผลการสืบค้น จากสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันโดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

Development of Thai language skills in recognition of Thai language for communication and information retrievals from various sources; conclusion, interpretation and presentation of the findings relating to daily life focusing on process of integrated language skills

1500113	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(2-2-5)
---------	---------------------	----------

(Foundation of English 1)

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน) เพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of communicative English language skills (listening, speaking, reading and writing) to enable students to function effectively in a basic range of academic and social contexts.

1500114	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(2-2-5)
---------	---------------------	----------

(Foundation of English 2)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1500113 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เพื่อเพิ่มศักยภาพ การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานขั้นสูงในบริบททางวิชาการและสังคม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Further development of communicative English language skills to enable students to Function effectively in more advanced range of academic and social

1500115 **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ** 3(2-2-5)
(English for Academic Purposes)

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่หลากหลาย เชื่อมโยงเนื้อหาภาษาอังกฤษทั่วไปและภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในสาขาที่เรียนกับทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การฝึกใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้วยตนเองและงานวิจัยในสาขาเฉพาะทาง

Development of integrated communicative English language skills bridging the gap between general English and academic English needed in the learner's field. Study skills for English language learning. Practice in utilizing English as a tool for individual study and research on a particular field of study.

1500116 **การฝึกอ่านภาษาอังกฤษ** 3(2-2-5)
(Reading Practice of English)

เทคนิคการอ่าน และฝึกอ่านบทความที่หลากหลาย รวมทั้งหนังสืออ้างอิงต่างๆ

Reading techniques and practice reading passages of different types including external books.

1500117 **การเขียนขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ** 3(2-2-5)
(Basic Writing of English)

ฝึกเขียนประโยคต่างๆ ที่ใช้หลักไวยากรณ์อย่างถูกต้อง

Students practice writing sentence using the correct grammar.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1500118	ทักษะการพูดขั้นพื้นฐานภาษาอังกฤษ (Basic Oral Skills of English) ฝึกทักษะการพูด การฟัง ที่เน้นการออกเสียงหนัก เบาของคำและประโยคอย่างถูกต้อง ฝึกฟังและพูดบทสนทนาขั้นพื้นฐานต่างๆ Students practice oral-aural skills with emphasis on basic stress patterns of words and sentences and practice listening and speaking simple dialogues.	3(2-2-5)
1561110	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น (Japanese for Beginners) ฝึกทักษะ 4 ทักษะ อย่างบูรณาการ โดยฝึกทักษะการฟัง การออกเสียงและการพูดขั้นพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการเขียนประโยคง่ายๆ ฝึกทักษะการอ่านข้อความสั้นๆ และคำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งศึกษาและฝึกตัวอักษร ฮิรางานะ คาตะคานะ และตัวอักษรคันจิ ระดับต้น ประมาณ 40 ตัว Practice of four integrated language skills focusing on listening, pronunciation and basic speaking skill in daily life, practice of simple sentence writing skill, reading of short passages, vocabulary using in daily life, including study and practice of forty basic letters of Hirangana, Katakana and Kunji	3(2-2-5)
1571115	ภาษาจีนเบื้องต้น (Chinese for Beginners) ระบบสัทศาสตร์อักษรภาษาจีนกลาง และหลักเบื้องต้นของตัวอักษรจีนฝึกอ่านศัพท์ วลี ประโยคและข้อความอย่างง่าย ศึกษาและฝึกเขียนโครงสร้างพื้นฐานของรูปประโยคที่สั้นและง่าย ตลอดจนศึกษาและฝึกการใช้พจนานุกรม จีน-ไทย และไทย-จีน Mandarin Chinese phonetics and introduction to Chinese letters, practice of reading vocabulary, phrases, simple sentences and messages, study and practice of basic Chinese structure writing including study and practice of using a Chinese dictionary, Chinese-Thai and Thai-Chinese dictionaries	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1581107	ภาษามลายูเบื้องต้น (Malay for Beginners) ควรฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ คือการบูรณาการ ศึกษาประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้ Practice of four integrated language skills, study on basic Malay structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Malay sentence writing.	3(2-2-5)
1661108	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น (Korean for Beginners) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ คือการบูรณาการ ศึกษาประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้น ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัวการบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ Practice of four integrated language skills, study on basic Korean structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion including answering questions and simple Korean sentence writing	3(2-2-5)
1671104	ภาษาลาวเบื้องต้น (Lao for Beginners) ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ คือการบูรณาการ ศึกษาประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัวการบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้	3(2-2-5)

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Practice of four integrated language skills, study on basic Lao structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Lao sentence writing

1681103

ภาษาเขมรเบื้องต้น

3(2-2-5)

(Khmer for Beginners)

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัว การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Khmer structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Khmer sentence writing

1711108

ภาษาเวียดนามเบื้องต้น

3(2-2-5)

(Vietnamese for Beginners)

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน เน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตัวการบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุป และตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Vietnamese structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Vietnamese sentence writing

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1741101	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น	3(2-2-5)

(Bahasa Indonesia for Beginners)

ฝึกทักษะทั้ง 4 อย่างบูรณาการ คือการอุปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐานเน้นฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทักทาย การแนะนำตน การบอกเวลา การซื้อของ เป็นต้น การอ่านฝึกอ่านข้อความสั้น ๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่าย ๆ ได้

Practice of four integrated language skills, study on basic Indonesia structures and grammar focusing on speaking in daily life situations such as greetings, making introductions, telling time and buying things, practice of reading short messages, making conclusion and answering questions and simple Indonesia sentence writing

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

2522203	คุณธรรม นำความรู้	3(2-2-5)
	(Knowledge Led Morality)	

ความคิดรวบยอดเชิงวิสัยทัศน์ ทฤษฎี หลักการ กระบวนการและยุทธศาสตร์ การพัฒนาการเรียนรู้ของมนุษย์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาสุขภาพกายและ จิตใจ สติปัญญา ภาควิชาในความเป็นไทย สำนึกในหน้าที่พลเมืองดี มีคุณธรรมนำความรู้ จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ รับผิดชอบต่อบ้านเมือง สร้างสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน รู้จักการพึ่งพาตนเอง ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องบูรณาการทฤษฎีสู่การปฏิบัติได้

Concepts of vision, theories, principles; process and strategies for learning development; creative thinking; intellectual, physical and mental development; being proud of Thai citizens; being aware of good citizenship; Thai citizens with knowledge leaded by morality and culture for living, good quality of life; responsibility for society; being aware of natural resources and energy conservation; self-sufficiency; regular self-study; and integration of theories into practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

1500104	ความจริงของชีวิต (Meaning of Life)	3(3-0-6)
---------	---	----------

ให้เข้าใจถึงการศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงตามหลักศาสนาธรรมและหลักวิถีพุทธ ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมตามหลักศาสนาธรรมชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ

Understanding a study on meaning of life, definition, living in present society including in science and information technology era, application of Buddhism doctrine and Buddhism principles for problem solutions and development of intellect, life and society, development of morality and ethnics based on the Buddhism doctrine for peaceful society

1500111	สุขภาวะในการดำเนินชีวิต (Well-being for Living)	3(3-0-6)
---------	--	----------

ความหมายและขอบข่ายของเพศศึกษา ความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนเพศศึกษา ความรู้เรื่องเพศวิถีและองค์ประกอบเรื่องเพศ พัฒนาการของมนุษย์สัมพันธ์ทางเพศ ทักษะส่วนบุคคล พฤติกรรมทางเพศและการแสดงออก สุขภาพทางเพศ สังคมและวัฒนธรรมที่มีบทบาทในการหล่อหลอมวิถีทางเพศ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศ

Meaning and scope of well-being for life and the usefulness of studying well-being including sexual well-being such as human growth, sexual relations, personal skills, sexual behavior and how to reveal sexual well-being. Social and cultural sectors affecting sexual well-being instructional process

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2000103 สุนทรียภาพของชีวิต 3(2-2-5)

(Aesthetic Appreciation)

จำแนกข้อต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายในสุนทรียศาสตร์เชิงการคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น (The Art of Imagery) ศาสตร์ทางการได้ยิน (The Art of Sound) และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว (The Art of Movement) สู่ทัศนศิลป์ (Visual Arts) ศิลปะ ดนตรี (Musical Arts) และศิลปะการแสดง (Performing Arts) ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ เชิงคุณค่าจาก (1) ระดับการรำลึก (Precognitive) (2) ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย (Acquainted) และ (3) นำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง (Appreciative) เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Appreciation)

Identification of aesthetical science, definition of thinking aesthetic and behavioral aesthetic in brief, importance of introductory perception of the art of imagery, the art of sound, the art of movement, visual arts, musical arts, and performing arts through learning processes of 1) precognitive level, 2) acquainted level, 3) appreciative level for getting experience in aesthetic appreciation

2500101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

(Human Behavior and Self Development)

พฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเองของมนุษย์ มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

Human behavior and casual factors of behavior, human self development, human relations for teamwork and peaceful society

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

2500102 วิถีไทย 3(3-0-6)
(Thai Living)

ลักษณะสังคม วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ความสำคัญของประวัติศาสตร์ไทย ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น กระบวนการศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเมืองการปกครองไทยในปัจจุบัน รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับปัจจุบัน การบริหารราชการแผ่นดินและการปกครองท้องถิ่น ปัญหาสังคม กระบวนทัศน์ อดีต ปัจจุบัน อนาคต

Types of society, culture and Thai traditions, change of Thai society, importance of Thai history, local history, learning process of local history, present Thai government and politics, constitutions of Kingdom of Thailand, national and local administration, social problems, past, present and future paradigm

2500107 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)
(ASEAN Study)

ประวัติความเป็นมา พัฒนาการประชาคมอาเซียน กลไกอาเซียน ปฏิญญาว่าด้วยความร่วมมืออาเซียน กฎบัตรอาเซียน วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้างภาพรวม ที่มาคำศัพท์และที่มาของ AFTA เขตการค้าเสรีและสภาพเศรษฐกิจพื้นฐานประชาคมอาเซียนและเหตุผล องค์ประกอบของประเทศร่วมเจรจาที่มีผลกระทบต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย การสร้างสังคมไทยสู่ประชาคมอาเซียน

History, development of ASEAN Association, ASEAN mechanism, declaration of ASEAN cooperation, ASEAN Charter, vision, objectives, goals, structure, origin of vocabulary and AFTA, Free Trade Area and economic infrastructure, ASEAN Association and rationale, components of partner countries affecting the economy of ASEAN Association and Thailand, changing Thai society for ASEAN Association

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

2500103 วิธีโลก 3(3-0-6)

(Global Living)

สภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกปัจจุบัน ผลกระทบจากสภาพเศรษฐกิจสังคม การเมือง การปกครองของโลกต่อสังคมไทย การปรับตัวของสังคมไทยต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เน้นกลุ่มต่างๆ ในโลก (ยุโรป อาเซียน) วิเคราะห์ทิศทางอนาคตของเศรษฐกิจโลกได้

Situations of current economy, society, politics and government, effects of global economy, society, politics and government on Thai society, adaptation of Thai society accordance with global change focusing on countries from different parts of the world (European countries, Asian countries), analysis of future economic directions

2500108 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Human Being and Environment)

ความหมาย ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรม โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การส่งเสริม บำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ให้ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า การใช้พลังงานทดแทน ภาวะโลกร้อน ความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อน ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definition, importance of natural resources, environment, systematic relations between human being and environment, development and use of natural resources, preservation of local biodiversity, activity conduction by using science and technology affecting environment and energy, promotion, maintenance, and preservation of environment and natural resources quality focusing on effective and efficient use of natural resources, use of alternative

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

energy, global warming, concerns and effects of global warming based on the principles of sustainable development

2500109

วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง

3(2-2-5)

(Self-Economic Sufficiency)

วิเคราะห์ สังเคราะห์และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญและแนวทางพัฒนาวิถีชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช เพื่อให้ตระหนักในความสำคัญ มีความรู้ ความเข้าใจในความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถนำหลักการ และแนวทางพัฒนาไปใช้ในการพัฒนาวิถีชีวิตของตนเอง พัฒนางค์กรและชุมชนได้อย่างพอดี พอเพียงและยั่งยืน มีการศึกษาดูงาน ในระดับท้องถิ่น ที่ประสบความสำเร็จเพื่อให้เห็นแนวทางปฏิบัติที่แท้จริง หรือปฏิบัติจริงในครัวเรือน (เน้นเนื้อหาการปรับใช้ให้สอดคล้องกับโปรแกรมวิชาที่สอน)

Analysis, synthesis and practice of meaning, importance and strategies for living development based on the self-economic-sufficiency philosophy of His majesty King Bhumibol Adulyadej emphasizing on the importance, knowledge, understanding of the philosophy, local wisdom, application of the principles and strategies for self-living development, sufficient and sustainable development for organizations and communities, study visit to successful community for practical guidelines (Contents should be related to the fields of students)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

2541204	มนุษย์กับธรรมชาติ (Man and Nature)	3(3-0-6)
---------	---	----------

วิวัฒนาการและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงแนวโน้มระบบธรรมชาติ วิธีการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์และธรรมชาติ ปัญหาระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ภาวะวิกฤตทางธรรมชาติ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ การดำรงอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนและสันติสุขทั้งในระดับบุคคล ประชาคมท้องถิ่นประชาคมโลก

Evolution and interaction between man and environment, change of nature system, ways of change of man and nature, problems of man with nature, natural crisis, effects of natural disasters, sustainable and peaceful living with nature at personal, local and global levels

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4000107	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต (Information Technology for Life)	3(2-2-5)
---------	--	----------

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ที่มีอิทธิพลกระทบต่อชีวิตและสังคม การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล การจัดการงานข้อมูล การแสวงหาความรู้และการสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์จากระบบฐานข้อมูล และแหล่งข้อมูลต่างๆ สำหรับการศึกษาค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอผลงานและการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเคารพสิทธิทางปัญญา

Information technology system, influence of computer on life and society, practical use of information technology, computer equipment/tools, information management, searching for knowledge and communication through computer networks from database and various sources of information for searching information, writing report, presentation and efficient living including respect of intellectual right

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4000106 การคิดและการตัดสินใจ 3(2-2-5)

(Thinking and Decision Making)

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ ข้อมูล ข่าวสาร ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สมการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน

Principles and thinking process of man, creative thinking, analysis of information, logics, reasons, decision making process, searching processes of scientific knowledge, linear equation and practical application for problem solutions in daily life

4000114 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

(Science for Quality of Life)

กระบวนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุขมีประสิทธิภาพโดย ตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อ คุณภาพชีวิต

Process of scientific and technological development; application of science for life quality development; happy and efficient living regarding the effects of modern science and technology on man, environment, society, politics and culture; application of scientific knowledge for quality of life

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4083202 กีฬาเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
(Sports for Health)

ความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพให้สอดคล้องกับเพศและวัย สภาพร่างกาย สภาพเจ็บป่วย การวางแผน ตลอดจนการติดตามผลการออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัย ที่มีส่วนส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหาร อารมณ์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพส่วนบุคคล รวมทั้งการฝึกกีฬาเพื่อสุขภาพในสถานบริหารร่างกาย และศูนย์ฝึกกีฬา

Definition, scope, objectives and benefits of healthy exercises and sports regarding age and gender, body, sickness symptoms, planning including following up getting exercises and sports for health, study on relation of factors affecting health promotion such as food, emotion, environment, personal health including playing sports for health in fitness centers and sport centers

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

2.1.1 วิชาชีพครูบังคับ

1005101

ทักษะทางภาษาสำหรับครู

3(2-2-5)

(Language Skills for Teacher)

ความสำคัญ ธรรมชาติของภาษา หลักการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ เพื่อการสื่อสาร การใช้ภาษาและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาสมรรถภาพความเป็นครู การฝึกปฏิบัติทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายกับนักเรียนผู้เกี่ยวข้องแบบตัวต่อตัว การบรรยายในชั้นเรียน การเล่านิทาน การกล่าวสุนทรพจน์ การอ่านบทความวิชาการ งานวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการ ศึกษาเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้ภาษาไทยของนักเรียน การฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายกับนักเรียนและผู้เกี่ยวข้อง เน้นการจับใจความ การโต้ตอบด้วยภาษาเขียน ภาษาพูด ด้วยสำนวนและสำเนียงที่ถูกต้อง การอ่านบทความวิชาการและวิจัย การเขียนบทความทางการศึกษา การนำเสนอรายงานทางการศึกษาต่อที่ประชุมในชั้นเรียน

This course focuses on the significant and nature of the language, using of Thai and English or other foreign languages for communication, the use of language and technology for communication and investigation, practicing of listening speaking reading, writing in diary life for teaching development, Thai language skill for one-by-one communication with student, classroom description, storytelling, speech, academic article, research, academic writing, problem solving in using of Thai language, practicing of English language skills for communication emphasizing on reading summary, responding in writing and speaking with correct sentence and pronunciation, reading article and research paper, writing academic article, presentation in front of the class

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1012406 กฎหมายทางการศึกษา 3(2-2-5)
(Education Law)

ความหมาย ความสำคัญ ที่มา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายรัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศกระทรวง กฎ ระเบียบ และ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของครู บุคลากรทางการศึกษา การจัดการ และบริหารการศึกษา วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง การใช้กฎหมายทางการศึกษา ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา

This course examines the key areas of constitution, act, royal decree, ministerial regulation, ministerial declaration, rule, regulation, and principle of teacher education program, educated people, educational management and administration, case study analysis, education law, and problem solving

1015106 การศึกษาและความเป็นครู 3(2-2-5)
(Education and Being a Professional Teacher)

ความหมาย ความสำคัญของการศึกษา ปรัชญา แนวคิดทฤษฎีการศึกษาตาม แนวคิดต่างๆ วิวัฒนาการของการศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนา การศึกษาไทย การจัดการศึกษาตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ บทบาทของการศึกษาในการพัฒนา ชุมชน ในการมีส่วนร่วมของเอกชนต่อการจัดการศึกษา หลักการวิชาชีพครู ความสำคัญ ของวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะ ของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพ ความเป็นครู การส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพครู การประเมินตนเอง การเป็นแบบอย่าง ที่ดี การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จรรยาบรรณวิชาชีพครู สถาบันวิชาชีพครูและองค์การ วิชาชีพครู ความสำคัญของครูต่อการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาสังคมไทย

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

This course examines definition of education philosophy and education theory, education evolution in Thailand, vision and development plan, educational management in national act, education in community development and participation of private organization with educational management, principle of teacher, qualification, attitude, potential and efficiency enhancement, development, self-assessment, teacher model, learning person, academic leader, teacher criterion, virtue, morality, value, ethic, teacher institution and organization, importance of teacher toward education reformation and development

1025201 หลักสูตรและการจัดการการศึกษา

3(2-2-5)

(Curriculum and Educational Management)

ประวัติความเป็นมา ระบบการจัดการศึกษาไทยในอดีต ปัจจุบันและอนาคต กระบวนการจัดการศึกษายุคใหม่ บริบทและแนวโน้มการจัดการศึกษา ความเป็นผู้นำทางการศึกษา การระดมทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาความหมายความสำคัญของหลักสูตร แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร ระดับของหลักสูตร องค์ประกอบและรูปแบบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร การกำหนด จุดมุ่งหมายหลักสูตร การคัดเลือกเนื้อหาวิชาเพื่อนำหลักสูตรไปใช้ การวิเคราะห์หลักสูตร การประเมินหลักสูตร การประกันคุณภาพของหลักสูตร มาตรฐานช่วงชั้นของหลักสูตร ฝึกปฏิบัติ การจัดทำเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา เอกสารประกอบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น วิเคราะห์ปัญหาในการพัฒนาหลักสูตร การคาดการณ์แนวโน้มของหลักสูตรในอนาคต

This course focuses on background of education system in Thailand from past, present to the future, context and trend of educational management leadership, mobilizing resource and folk wisdom in order to enhance educational management, definition and signification of the course, basic idea, theory, level, factor and format, course developing procedure, course objective, subject selection and usage, course analysis, training, making handout, educational institution, course development base on local requirement, problem analysis in course development, expectation of the course in future trend

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1025301 การจัดการเรียนรู้

3(2-2-5)

(Learning Management)

วิเคราะห์แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน หลักการจัดการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนการสอน การจัดกระบวนการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาสาระการเรียนรู้ การบูรณาการเรียนรูปแบบเรียนรวม การจัดการเรียนรู้ แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ การผลิตสื่อ การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน การประเมินผลการเรียนรู้ การบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้

This course focuses on learning analysis, learning and teaching theory, principle of learning management, planning, learning management, learning form, development, design and training management focus on learner, technique and technology in learning management, using of material and innovation, producing teaching material, learning development, training course, solving and improving of learning problem, activity for development purpose, assessment, record, report and result of leaning management

1035101 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู

3(2-2-5)

(Innovation and Information Technology for Teacher)

วิเคราะห์เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพ การเรียนรู้ สื่อการเรียน การสอน การใช้สื่อมวลชนและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การเลือกการผลิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีบทบาทต่อการพัฒนาการเรียนรู้ การวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการสร้าง

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

บทเรียนที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำไปใช้ การประเมิน การปรับปรุงนวัตกรรม การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

This course examines analysis of innovation and information technology, idea of technology theory and innovation to enhance quality development, learning, learning material, teaching, mass media and technology for education, producing of innovation and educational technology for teaching and learning, information technology in learning development, problem analysis, applied information technology, learning source, information technology and network, creating lesson through information technology network, applying, assessment, innovation development, information technology management for education and learning management

1045101

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
(Learning Assessment and Evaluation)

3(2-2-5)

ความหมาย บทบาทของการวัดและประเมินผลการศึกษา พฤติกรรม ทางเรียนรู้ หลักการ เทคนิคของการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้าง การใช้เครื่องมือ วัดผลและประเมินผลการศึกษา ฝึกปฏิบัติวางแผนการประเมินผล การเรียนรู้ตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อย และแบบรวม การนำผลการประเมินมาพัฒนา การจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพผู้เรียน แบบทดสอบชนิดต่างๆ การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ สถิติเบื้องต้น ในการวัดและประเมินผลการเรียน การแปลความหมายของคะแนนจากการสอบ ระเบียบการประเมินผลการเรียนทางการศึกษา

This course examines principles of educational measurement and learning evaluation, learning behavior, technique of measurement and evaluation, creating, using of measurement and evaluation tool, practicing in planning and evaluating, real learning state, evaluation of profile, evaluation of performance, private and group evaluation,

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

developing in evaluation result, learning management and learner development, testing, testing quality, statistic in measurement and evaluation, decoding of testing score, educational evaluation regulation

1045411

การวิจัยทางการศึกษา

3(2-2-5)

(Educational Research)

ความหมาย แนวคิด หลักการ ประเภทของการวิจัย ทฤษฎีการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย การปริทัศน์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เทคนิคและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย สถิติเพื่อ การวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความ การแปลผล การสรุปผลการวิจัย การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัย การวิจัยในชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ การค้นคว้าศึกษางานวิจัยในการพัฒนา กระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหาและการเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย

This course focuses on definition, idea, principle, research type, research theory, methodology, form, design, procedure, criticism, literature review, technique and collecting data, developing and examining research tool, statistic, data collection, data analysis, decoding, summarizing, research outline, writing report, presentation, classroom research, learning development research, practicing, using of result, learning management development research, learning management procedure, problem solving, and proposing research project

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1055106 จิตวิทยาประยุกต์สำหรับครู 3(2-2-5)
(Applied Psychology for Teacher)

ความสำคัญและธรรมชาติของจิตวิทยา จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ การสอน จิตวิทยาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของมนุษย์ วิเคราะห์เกี่ยวกับพัฒนาการของมนุษย์ทางกาย สติปัญญา จริยธรรม ความแตกต่างของบุคคล คุณลักษณะของผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้ ธรรมชาติและกระบวนการของการเรียนรู้ธรรมชาติของผู้เรียน เหตุปัจจัยทางสังคม จิตวิทยา ทฤษฎี การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้พัฒนาการของเด็กในการจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน จิตวิทยา การแนะแนว การให้คำปรึกษา การประยุกต์ใช้หลักพัฒนาการ ทฤษฎีการเรียนรู้ในการแนะแนว การให้คำปรึกษา หลักในการส่งเสริมและพัฒนาเด็กให้เต็มศักยภาพ

This course examines significance and nature of Psychology, educational psychology, learning and teaching psychology, basic psychology for human development, analysis of human physical appearance and intelligence, morality, theory, changing factor, applying of children development in learning management, applying of learning theory in learning and teaching preparation, psychology in guidance, suggesting, applying of developing principle, learning theory in guidance, children enhancement and development

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1065106 การบริหารจัดการในห้องเรียน 3(2-2-5)
(Classroom Management)

ทฤษฎี หลักการบริหารจัดการ ภาวะผู้นำทางการศึกษา การคิดอย่างเป็นระบบการเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร มนุษยสัมพันธ์ในองค์กร การติดต่อสื่อสารในองค์กรการบริหารจัดการชั้นเรียน องค์กรแห่งการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การจัดทำข้อมูลสารสนเทศ เอกสารประจำชั้นและเอกสารประจำวิชา การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดระบบดูแลและช่วยเหลือผู้เรียนการควบคุมกำกับชั้นเรียน การปลูกฝังวินัย คุณธรรม จริยธรรม การปลูกฝังความเป็นไทย ความเป็นประชาธิปไตย การทำงานเป็นทีม การฝึกจัดทำโครงการทางวิชาการ การจัดโครงการฝึกอาชีพ การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน การจัดโครงการและกิจกรรมทางวิชาการ

This course examines theory of management principle, leadership in education, systematic thinking, culture in organization, human relations, internal communication, classroom management, learning organization, learning atmosphere arrangement, preparing information technology, handout for classroom and subject, information technology for classroom management, learner helping and caring system, classroom control, enhancing of discipline virtue and morality, enhancing Thai citizenship and democracy, team working, making academic project, working experience project, learning for community development, preparing project and academic activity

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1085601 การศึกษาแบบเรียนรวม 3(2-2-5)
(Inclusive Education)

แนวคิด ทฤษฎี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษาแบบเรียนรวม
วิวัฒนาการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กฎหมาย
นโยบาย แผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแบบเรียนรวม ลักษณะ ประเภท
กิจกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การปรับเปลี่ยนเพื่อ
การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคการสอน การวิเคราะห์งาน แผนการ
จัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ปัญหาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียนรวม
ลักษณะและสาเหตุ วิธีการจัดการ การป้องกันพฤติกรรมที่เป็นปัญหา หลักการ
เสริมแรง การลงโทษเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การจัดการพฤติกรรม การบริการ
สนับสนุนบุคลากรหรืออุปกรณ์เครื่องช่วยพิเศษและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

Concepts theories and basic knowledge on the intensive education,
educational management evolution for special needs children, laws, policies and
developed plans relating to intensive education, features, categories, learning
styles of special needs children, adaptation for inclusive educational management,
teaching techniques, work analysis, educational plans for individual, difficulties of
special needs children, characteristics, causes and solutions for inclusive class,
problematic behavior prevention, reinforced practice, special need children
punishments, behavior management, staff service and special applicable
equipment.

2.1.2 วิชาชีพครูเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1001101	ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสำรอง ขั้นความรู้เบื้องต้น (Cub Scouts and Junior Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)	2(1-2-3)

วัตถุประสงค์ของการลูกเสือสำรอง ประวัติและกิจกรรมขององค์การลูกเสือโลก โครงสร้างการลูกเสือไทย หลักสูตรการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ - เนตรนารีสำรองขั้นความรู้เบื้องต้น หลักสูตรลูกเสือสำรอง วิชาดาวดวงที่ 1 ดาวดวงที่ 2 ดาวดวงที่ 3 และวิชาพิเศษ กระบวนการจัดกิจกรรมลูกเสือสำรอง พิธีการลูกเสือสำรอง แนวปฏิบัติการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ

Objectives of cub scouting, history and activities of World Organization of the Scout Movement, Thai Cub Scout structure, Training curriculum for Cub Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader , Cub Scout curriculum, First Star, Second Star and Third Star, and Proficiency Badges, method of Cub Scout activity provision, Cub Scout ceremony, Bonfire ceremony, camping, Scout Promise and Scout Laws.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1002101 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญ ขั้นความรู้เบื้องต้น 2(1-2-3)
(Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)

สาระสำคัญของการลูกเสือ ภูมิหลังของการลูกเสือ กิจกรรมขององค์การลูกเสือโลก รู้จักลูกเสือสามัญ การร้องเพลง วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ วินัยความเป็นระเบียบ ความว่องไว แนวการฝึกอบรมลูกเสือสามัญ ความรู้ในการเล่นเกมส์ บทบาทของนายหมู่ในระบบหมู่ ประวัติและโครงสร้างของการลูกเสือไทย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการชุมนุมรอบกองไฟ การอยู่ค่ายพักแรม วิธีการบริหารในกองลูกเสือสามัญ ทักษะการลูกเสือและการสอน การวางแผนกำหนดการประชุม นายหมู่ หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้กำกับลูกเสือ พิธีการลูกเสือ-เนตรนารี การส่งเสริมกิจกรรมลูกเสือสามัญ การเดินทางไกล คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือ

Core context of scouting, background of scouting, activities of World Organization of the Scout Movement, Scout songs, method of training Scouts, games, disciplines, orderliness, agility, processes of Scout training, game directions, role of the unit leader in den system, history and structure of Thai scout, Bonfire ceremony, camping, Scout unit administration, scouting skills and teaching, agenda for unit leaders on duties and responsibilities, scouting and Girl Guide ceremony, supports of Scout activities, exploration, Scout Promise and Scout Laws.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1003101 ผู้กำกับลูกเสือ-เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นความรู้เบื้องต้น 2(1-2-3)
(Senior Boy Scouts and Girl Guides Basic Unit Leader Training Course)

สาระสำคัญของกิจการลูกเสือ จุดมุ่งหมาย วิธีการรู้จักลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และธรรมชาติของเด็ก ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่กับคำปฏิญาณ กฎของลูกเสือวินัย ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สัญญา ระบบหมู่ ที่ประชุมนายหมู่ การประชุมภายในหมู่และกองการสวนสนาม ข้อเสนอแนะในการชุมนุมรอบกองไฟ เกมลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ หลักสูตรพิเศษ ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ขอบเขตของกิจกรรมและกิจกรรมสามัญ บทบาท การทำงานร่วมกับคนอื่นและชุมชน เจือนลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ ภูมิหลังของลูกเสือโลกและการลูกเสือไทย แผนที่ เข็มทิศ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ การประชุมกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ครั้งที่ 1 (กิจกรรมกลางคืน) การปฐมพยาบาล การบริหารงานในกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ การวางแผนจัดทำกำหนดการฝึกอบรมและการประชุมกองลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ครั้งที่ 2 (การทดสอบสมรรถภาพ)

Core context of scouting, objectives of scouting, understanding of Senior Boy Scouts and childhood nature, Senior Boy Scouts and the Promises, Senior Boy Scout Laws, disciplines, orderliness, signal, patrol system, patrol assembly, marching, recommendation for bonfire ceremony, Senior Boy Scout games, Proficiency Badges for Senior Boy Scout, scopes of activities and standard activities, roles and corporation with other people and communities, Knot making and their uses for Senior Boy Scout, background of Thai and World Organization of the Scout Movement, maps, compasses, environment, conservation, 1st Senior Boy Scout patrol assembly (night activity), First-aid, Senior Boy Scout patrol administration, schedules for Senior Boy Scout training and 2nd Senior Boy Scout patrol assembly (efficiency test)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1004101	การจัดการแหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น (Learning Resources and Local Wisdom Studies Management) ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขตของแหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทของแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญในท้องถิ่น โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ องค์ความรู้ ทักษะในการ ถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในฐานทรัพยากรการเรียนรู้ บทบาทของภูมิปัญญาที่มีต่อการถ่ายทอดความรู้ จุดมุ่งหมายระบบ เนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อประยุกต์ใช้ในการศึกษา Definition, significance, scopes of learning resource and local wisdom, categories of important learning resources in local community, basic structures for learning, knowledge and skills of transferring local wisdom in terms of learning resources, roles of local wisdom of passing on knowledge, aims of contents and learning process of local wisdoms applying to education	2(1-2-3)
1004601	การพัฒนาทักษะการคิด (Developing Logical and Analytical Thinking Skills) ความหมาย ความสำคัญของทักษะการคิดพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับ พัฒนาการทางสติปัญญา การคิดของมนุษย์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด กระบวนการคิดแบบต่าง ๆ เช่น การคิดแบบเอกนัย การคิดแบบอเนกนัย การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดไตร่ตรอง การคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ การคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอความคิดและแผนผังความคิด การส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิด การออกแบบ การวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด เครื่องมือและการประเมินผลทักษะการคิด	2(1-2-3)

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Meaning, significant of logical thinking skills, basic knowledge for developing intellect, human thinking, concepts, theories, principles of developing logical thinking skills, thinking processes such as convergent thinking, divergent thinking, analytical thinking, synthetic thinking, critical thinking, creative thinking and imaginative, thinking in accordance with scientific process, thinking and mind mapping presentations, strengthening development of thinking skills, designs and lesson plans for learning management of thinking skill development, thinking skill criteria and assessment

1012102

กิจกรรมยามว่างเพื่อการศึกษา

2(1-2-3)

(Leisure Time Activity in Education)

บทบาทของกิจกรรมยามว่างในประเทศไทย ความสำคัญของการกีฬา และกิจกรรมยามว่างที่มีต่อสังคมท้องถิ่น อิทธิพลของการกีฬาและกิจกรรมยามว่าง พื้นบ้านของไทยที่มีต่อการดำรงชีวิต หลักเกณฑ์การจัดกิจกรรมยามว่าง แนวโน้ม ของกิจกรรมยามว่างในปัจจุบัน การส่งเสริมและพัฒนาการจัดกิจกรรมยามว่างใน โรงเรียน

Roles of leisure time activity in education in Thailand, significance of sports and leisure time activity on local community, influence of sports and local leisure activity of Thai people on ways of living, criteria for create leisure activity, trends of leisure activities in the present, supporting development of leisure activity in school

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1013204	กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น (Educational Activity for Local) โครงสร้างระบบการศึกษาล้วนท้องถิ่น บทบาทของคนและองค์กรชุมชน ศิลปวัฒนธรรมจารีตประเพณีท้องถิ่น กิจกรรมและการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคน องค์กรชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Local educational structure, roles of people and local organization, local customs and traditions, activities and its management for sufficient developing members of localities, organizations and environment	2(1-2-3)
1013504	การศึกษาทางเลือก (Alternative Education) แนวคิดของการศึกษาตลอดชีวิต การศึกษาทางเลือก วิเคราะห์เปรียบเทียบ การศึกษาในระบบ นอกกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การบริหารและบริหาร การศึกษานอกกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของการศึกษานอกกระบบ การศึกษาตาม อัธยาศัยและแนวโน้มของการศึกษาทางเลือกในประเทศไทย Concepts of lifelong learning, alternative education, comparative analysis of formal and non-formal educational systems, informal education, administration and service of non-formal education, informal education according to National Education Act 1999, analysis of problems and obstacles of non-formal and informal education and trends of alternative education in Thailand	2(2-0-4)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1015901 สัมมนาทางการศึกษา 3(2-2-5)
(Seminar in Education)

กระบวนการจัดสัมมนา วิเคราะห์บริบท ประเด็นปัญหา ความเคลื่อนไหวทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่มีผลต่อการศึกษาระบบการศึกษา การจัดการศึกษา คุณภาพการศึกษา หลักสูตร การเรียนการสอน การเรียนรู้ ตลอดจนการพัฒนาวิชาชีพครูทั้งอดีต ปัจจุบันและอนาคต เพื่อจัดประชุมสัมมนาในการระดมความคิดและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นในวิชาชีพของตนเอง

Seminar process, context analysis, controversial issues, educational movement, educational transformation affecting on educational system, educational management, educational quality, curriculum, learning and teaching, development of teaching profession in the past, present and future in order to arrange meeting, seminar for brainstorming and exchanging ideas on teaching profession

1022302 การสอนซ่อมเสริม 2(1-2-3)
(Remedial Teaching)

ความหมาย ขอบเขต ความมุ่งหมาย ความสำคัญของการสอนซ่อมเสริมหลักการ แนวคิดทางการศึกษาอันเป็นที่มาของการสอนซ่อมเสริม การสอนซ่อมเสริมเด็กที่มีข้อบกพร่อง นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริม คุณลักษณะที่ดีของครูผู้สอนซ่อมเสริมการฝึกปฏิบัติการสอนซ่อมเสริม

Meaning, scopes, aims and significance of remedial teaching, educational principles and concepts bringing about remedial teaching, remedial teaching for special need children, innovation and technology for remedial teaching, desired characteristics of remedial teachers, practice of remedial teaching

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1022501 เทคนิคการปกครองชั้นเรียน 2(2-0-4)
(Classroom Management Techniques)

ปรัชญา แนวคิดทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงและมีผลกระทบต่อชั้นเรียนที่เปลี่ยนแปลงพัฒนาการเด็กวัยประถมศึกษา แนวคิด หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาประชาธิปไตยในชั้นเรียน เทคนิคการปรับพฤติกรรมนักเรียนที่มีปัญหาเพื่อการพัฒนาวิจัยในชั้นเรียน

Philosophy, transformation of educational concepts influencing classroom learning causing the change of elementary student development, concepts, principles of teaching and learning management focusing on Child Centered, democratic development in classroom, techniques of behavior modification in classroom for developing classroom research

1023201 กิจกรรมร่วมหลักสูตร 2(1-2-3)
(Co-curriculum Activity)

ความหมาย ความมุ่งหมาย ประเภท ประโยชน์ของกิจกรรมร่วมหลักสูตร ลักษณะของผู้นำและผู้ตาม วิธีทางแห่งประชาธิปไตย หลักการจัดและการบริหาร กิจกรรมร่วมหลักสูตร การประเมินผลกิจกรรมร่วมหลักสูตร การเลือกจัดโครงการตามประเภทของกิจกรรมร่วมหลักสูตร

Meaning, aims, categories and benefits of Co-Curriculum Activity, characteristics of leaders and followers, democratic ways, methods of provision and administration of Co-Curriculum Activity, evaluation, selections of projects in accordance with Co-Curriculum Activity

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

1023210	การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น (Curriculum Development for Local)	2(1-2-3)
---------	--	----------

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตร ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของหลักสูตร การจัดประสบการณ์ การจัดกิจกรรมที่ สอดคล้องกับหลักสูตร หลักการและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับท้องถิ่น การฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น

General information of curriculum, curriculum making and developing processes, curriculum evaluation, background and significance of curriculum, principles, aims and curriculum structure, provision of experiences, activities corresponding with curriculum, principles, processes and practices of curriculum development in accordance with locality

1023301	ทักษะและเทคนิคการสอน (Teaching Skills and Techniques of Teaching)	2(1-2-3)
---------	--	----------

ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะ การนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่องเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การใช้กระดานดำ การ อธิบายยกตัวอย่าง การสรุปบทเรียน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน บทบาทสมมติ เทคนิคการสอนแบบมีส่วนร่วม เทคนิคการสอนโดยใช้กระบวนการคิด เป็นต้น

Meaning, scope, significance of teaching skills and techniques of teaching, lesson introductory, attention getter, posing a question, utilizing teaching media, storytelling, reinforced practice, using speech and manner, blackboard using, explanation, exemplification, lesson summary, large-group teaching, small-group teaching, individual teaching, songs for teaching, role plays, teaching techniques on co-operative learning and thinking process

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1023302	การนิเทศการศึกษา (Educational Supervision) ความหมาย ความสำคัญ ความมุ่งหมาย ขอบข่ายของการนิเทศ การศึกษาบทบาทของผู้บริหารต่อการนิเทศการศึกษา หลักการและเทคนิควิธีการ นิเทศการศึกษากการพัฒนาการเรียน การสอน การนิเทศการสอน การนิเทศ ภายใน Meaning, significance, objective and scopes of educational supervision, roles of supervisors on educational supervision, principles and techniques, learning development, supervising on teaching, intra-supervision	2(1-2-3)
1024608	ทักษะการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Teaching Skills for Science Teachers) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะที่สำคัญและจำเป็น สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผูกทักษะ การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เชิง เทคโนโลยี โครงงานวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การสร้างข้อสอบและการใช้ข้อสอบ ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์พื้นฐานทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นการประเมินทักษะและแนวทางพัฒนาทักษะ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ Qualification of Science teachers, essential and needed skills for Science teachers, significance of teaching skills for Science teachers the teachers, practice of activity provision employing Science teachers processes, technological Science teachers activities, Science projects, design and creation of Science teachers teaching media, Science camps, formation and usage of tests, basic computer skills, and other important skills, assessment and method of teaching skill development for Science teachers	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1024609	หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (Curriculum and Learning Management in Science) วิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการจัดหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรม วิเคราะห์หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนาและวัฒนธรรมระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนาและวัฒนธรรม Conceptual analysis, fundamental theories of curriculum and Science, religion and culture subject group, curriculum analysis for Science, religion and culture subject group, methods of provision for learning processes, learning media, learning assessments for Science, religion, and culture subject group, curriculum preparation and learning management plan for the subject	2(1-2-3)
1031204	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา (Utilization of Mass Media in Education) ความสำคัญของสื่อมวลชนที่มีต่อการจัดการศึกษา หลักการ วิธีการใช้ วิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ เครือข่าย ข้อมูลสากล การสื่อสารสารสนเทศในรูปแบบอื่นเพื่อการศึกษา การใช้และเลือกรับ ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ต่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อการเรียนรู้ Importance of mass media upon education management, Principles and media applications through broadcasting, radio, television, printed, newspaper, movie, and international information network. Information and communication in various types concerning education, Use and selection of media beneficial to learning process, Information analysis for educational purposes	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1032502	การสร้างสื่อการเรียนการสอน (Media Construction) ความหมาย ประเภท ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์บทเรียน เพื่อการสร้างสื่อ ประเภทของสื่อที่เหมาะสม การผลิตสื่อ การใช้สื่อการพัฒนาสื่อเฉพาะตามระดับการศึกษา การผลิตสื่อการเรียนการสอนราคาเยาและการประเมินผลสื่อการเรียนการสอน Definition, types, and advantages of instructional media. Lesson analysis for media construction. Appropriate types of media, media production, and use of media. Development of specific media according to student's level. Economical media production. Instructional media evaluation.	2(1-2-3)
1034101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล (Telecommunications and Distance Learning) แนวคิดใหม่ในการจัดการศึกษาสำหรับมวลชน (Mass Education) การศึกษาตามอัธยาศัยการจัดการศึกษาโดยผ่านระบบสื่อทางไกลในรูปแบบต่าง ๆ การใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน การส่งและการดาวน์โหลดข้อมูลเทคโนโลยีสำหรับการศึกษาทางไกล New concept in Mass Education. Informal education. Education management through various types of telecommunications. Information search on the internet. Communication through IT technology. Website development for educational purposes. Digital data upload and download for distance learning.	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1043107	การประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ (Performance Evaluation) บทบาท ความสำคัญ ธรรมชาติ จุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ การสร้างเครื่องมือวัด การประเมินผลการเรียนการสอนด้านการปฏิบัติและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ Roles, importance, nature, and purposes of performance evaluation. Verification and development of performance evaluation measuring tool.	2(1-2-3)
1043114	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance) ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการประกันคุณภาพ ระบบการประกันคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพ การประเมินคุณภาพ หน่วยงานควบคุมคุณภาพ บทบาทหน้าที่และกลไกของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา การประกันคุณภาพภายในและภายนอก มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ เกณฑ์คุณภาพการศึกษา การเขียนรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา การปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษา Definition, importance, and theories in educational quality assurance. Quality assurance system, quality control, quality inspection, quality assessment, quality control department. Mechanism and roles among those participating in educational quality assurance. Internal and external quality assurance. Standardization of the index. Educational quality criteria. Report-writing on educational quality assurance. Practice in quality inspection and educational quality assurance.	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1044105	การวิเคราะห์และประเมินโครงการ (Project Analysis and Project Evaluation) องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการ การเขียนโครงการ วงจรการ วางแผนโครงการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ รูปแบบและกระบวนการประเมินโครงการ เทคนิคการควบคุม การติดตามงานและโครงการ Crucial elements of project. Project plan and its cycle. Project possibility analysis. Patterns and process of project evaluation. Techniques in project monitoring and control.	2(1-2-3)
1044201	การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test Construction) ความเป็นมาของแบบทดสอบวัดความถนัด ความหมาย ประเภท ขอบข่ายประโยชน์ของแบบทดสอบวัดความถนัด ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองการสร้างแบบทดสอบวัด ความถนัดทางการเรียน Background of aptitude test. Definition, types, scope, and advantages of aptitude test. Theories on capability of intelligence. Learning aptitude test construction.	3(2-2-5)
1051103	จิตวิทยาวัยเด็ก (Child Psychology) ความหมาย ความสำคัญของวัยเด็ก พัฒนาการของวัยเด็ก ทฤษฎีพัฒนาการ การประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมพัฒนาการ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของวัยเด็ก ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหายัยเด็ก Definition and importance of childhood. Child development. Theory of development and its application to promote child growth. Factors influencing child personality. Child problems and the solutions.	2(2-0-4)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1052301 มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู 2(2-0-4)
(Human Relations for Teachers)

ความหมาย ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู หลักการองค์ประกอบกระบวนการ เทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู บทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ ในโรงเรียนและชุมชน การประเมินมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู เน้นการฝึกปฏิบัติสร้างมนุษยสัมพันธ์ เพื่อเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และเสริมสร้างสัมพันธภาพแห่งการช่วยเหลือนักเรียน

Definition and importance of human relations for teachers. Principles, factors, and techniques in building human relations. Teachers' roles regarding human relations in school and community. Human relations assessment for teachers, focusing on the practice of human relations skills, in order to promote proper learning environment along with well relationship on the basis of student facilitation.

1053101 ความคิดสร้างสรรค์ 2(2-0-4)
(Creative Thinking)

ความหมาย ขอบข่าย ประเภท ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคและทักษะสำหรับครูในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์บทบาทของพ่อ แม่ ครอบครัว กับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา และการประเมินความคิดสร้างสรรค์

Definition, scope, types, and advantages of creative thinking. Characters of creative thinking child. Teachers' skills and techniques concerning the development of creative thinking. Parents' and family's roles in shaping child's creative thinking. Activity preparation to develop and evaluate creative thinking.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

1053501 จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น 3(3-0-6)

(Adolescence Guidance Psychology)

ทฤษฎีพัฒนาการของวัยรุ่น พัฒนาการด้านต่างๆ ของวัยรุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการ ปัญหาเฉพาะวัย บทบาทของครูกับการแนะแนวเด็กวัยรุ่นในโรงเรียน การจัดบริการ แนะแนวเพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของวัยรุ่น ด้านการศึกษา อาชีพ สังคมส่วนตัว แนวทางการพัฒนาความสามารถและศักยภาพของวัยรุ่นโดยใช้กระบวนการแนะแนว

Theories concerning adolescence growth and developments as well as the relevant factors. Age-specific problems. Teachers' roles over adolescence student guidance. Preparation for preventive guidance together with the solutions for adolescence, aiming to meet their needs including education, career, and personal society. Models of adolescence ability and potential development through guidance approaches.

1053502 จิตวิทยาการแนะแนว 2(2-0-4)

(Guidance Psychology)

ความหมาย ความสำคัญ ปรัชญา หลักการแนะแนว ประเภทของการแนะแนว บริหารแนะแนวที่จัดขึ้นในสถานศึกษา การบริหารงาน การประเมินผลการจัดบริการแนะแนว คุณสมบัติและจรรยาบรรณของครูแนะแนว กลไกความสำเร็จของการแนะแนวการใช้กระบวนการแนะแนวเพื่อพัฒนาความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน

Definition, importance, philosophy, principles, and types of guidance. Guidance administration in school. Management and assessment of guidance service. Teachers' qualification and ethics regarding guidance. Success mechanism in guidance. Utilization of guidance to facilitate learners' ability and potential development.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1053603	เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว (Tools and Techniques in Guidance) หลักการสร้างและใช้เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว ประเภทของเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว การรวบรวมเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว ทั้งที่เป็นแบบทดสอบและไม่ใช้แบบทดสอบ การปรับเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบสำหรับนำออกใช้ การทดลองใช้เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนวกับนักเรียน Types and principles in creating and utilizing guiding tools and techniques. Methods of gathering guiding tools and techniques, both test and non-test types. Test-type guiding tools adjustments for field application. Pilot of guiding tools and techniques.	2(2-0-4)
1061101	หลักการบริหารการศึกษา (Principles of Educational Administration) ความหมาย การบริหารการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา กระบวนการบริหารการศึกษา ระบบบริหารการศึกษา การจัดระบบภายในหน่วยงานทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ในการบริหาร ภาวะผู้นำกับการบริหาร การประชาสัมพันธ์หน่วยงาน ทางการศึกษา การนิเทศการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร ปัญหาต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารการศึกษาของไทย Educational administration, definition, concepts, fundamental theories, educational administration process, educational administration scheme, internal management of educational organization, and human relations in administration. Leadership in administration. Public relations in educational organization. Supervision. Curriculum development. Problems and solutions in Thailand's educational administration.	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
1061103	พฤติกรรมผู้นำทางการศึกษา (Education Leaders Behavior) หน้าที่ ลักษณะของผู้นำ อันได้แก่ แนวความคิดเกี่ยวกับบทบาทของผู้นำในโรงเรียนหรือหน่วยงานเกี่ยวกับการศึกษา พฤติกรรมผู้นำเกี่ยวกับงานบริหาร การศึกษา มนุษยสัมพันธ์ของผู้นำ ความคิดริเริ่ม การแก้ปัญหา ตลอดจนแนวคิดใหม่ ๆ ทางการศึกษาโดยเฉพาะทางการบริหาร Duties and characters of leader, i.e. concepts on education leaders' roles, leaders' behaviors under educational administration, leaders' human relation skills, creative thinking, problem-solving, as well as new concepts in education, especially educational administration.	2(2-0-4)
1062104	คุณธรรมสำหรับผู้บริหาร (Ethics for Administrators) ความหมาย ความสำคัญของคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร บทบาท หน้าที่ คุณธรรมความรับผิดชอบ จรรยาบรรณสำหรับผู้บริหาร ปัญหาเกี่ยวกับคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร การส่งเสริม และพัฒนาคุณธรรม ค่านิยมในการทำงาน ผลการศึกษาเกี่ยวข้องกับคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร Definition, importance of ethics for administrators, roles, duty, responsibility, and etiquette in administration. Problems involved with administrators' ethics. Promotion and development for ethics and values in working. Research results regarding administrators' ethics.	2(2-0-4)

2.1.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ชั่วโมงปฏิบัติ)
----------	------------------------	--------------------------

1005809	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (Professional Experience 1)	1(60)
---------	--	-------

สังเกตสภาพทั่วไปของสถานศึกษา งานในหน้าที่ครูผู้สอน งานในหน้าที่ครูประจำชั้น สภาพชุมชนและความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน งานบริหารและบริการของสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติวางแผนการศึกษาผู้เรียน โดยการสังเกต สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล การนำเสนอผลการศึกษาศึกษาการฝึกเป็นผู้ช่วยครูด้านการจัดการเรียนรู้ หรือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและด้านพัฒนาสถานศึกษากับชุมชน

Observing generality of educational organization. Responsibility as a teacher and a class teacher. Community generality and the relations between the school and the community. Practice in student courses planning through observation, interview, data collection, and study result presentation. Practice in learning management as a teacher assistant, or promoting student development activities along with school-community development.

1005810	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (Professional Experience 2)	1(60)
---------	---	-------

การบริหารงานวิชาการ มีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรรวมทั้งการนำหลักสูตรไปใช้ฝึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติ การดำเนินการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในสถานศึกษา ตลอดจนจัดทำโครงการทางวิชาการ

Academic administration, Participating with the school in developing and improving curriculum as well as its application in learning plan management practice. Field practice on making learning management activities through participation with the school, together with producing academic project.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ชั่วโมงปฏิบัติ)
1005811	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 (Teaching Internship 1) ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามระดับช่วงชั้นและสาระการเรียนรู้ของวิชาเอกการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูด้านต่างๆ ได้แก่ งานครูประจำชั้น งานธุรการชั้นเรียน งานบริการ งานแนะแนว งานกิจกรรมนักเรียน งานความสัมพันธ์กับชุมชนในลักษณะที่แสดงให้เห็นถึง การแก้ไขปัญหา การพัฒนางานและการประเมินการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ Teaching internship in educational organization according to students' level and the core content of their major. Practicing tasks, i.e. class teacher, general affairs, service, guidance, students' activities, and community relations. All of the tasks practiced should be performed as problem solving, task-development oriented, and constantly self-evaluated.	6(480)
1005812	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 (Teaching Internship 2) ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต่อเนื่องจากการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 การนำปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนมาวางแผนเพื่อดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบในลักษณะการวิจัยในชั้นเรียน วิเคราะห์รายงานผลการปฏิบัติในด้านการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ การจัดทำโครงการทางวิชาการและกิจกรรมเพื่อพัฒนา A continuation of Teaching Internship 1 providing the Problem-based planning for systematic solutions, presented as class research. Systematic analysis regarding result on learning management development. Academic project plan and activity for development.	6(480)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

2.2 กลุ่มวิชาเอก

2.2.1 วิชาเอกวิทยาศาสตร์

1551612	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ (English for Science Teachers)	2(1-2-3)
---------	---	----------

ฝึกอ่านข้อความและบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางวิทยาศาสตร์ หลักการและเทคนิคการอ่านงานวิชาการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการในสาขาวิชาและเพื่อเตรียมการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป ฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน บทคัดย่อ และเน้นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

Practice reading English for academic and scientific article, technical vocabulary of science. Principle and techniques of reading for academic, scientific and technical book in English to be used in performing the job effectively. Learn how to use the article reference in the field of academic study and to prepare the next higher level. Training in academic writing in English, such as reports, abstracts, and focus on the simulation.

4000112	ประวัติและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (History and Nature of Science)	2(2-0-4)
---------	---	----------

ความหมายและประวัติความเป็นมาของวิทยาศาสตร์ยุคต่างๆ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์คนสำคัญในแต่ละยุคสมัย

The meaning and history of science and modern. Science process skills. Scientists in each period

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

4003901	วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
---------	----------------------	----------

(Research in Science)

ความรู้พื้นฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วางแผนและการทำงานโครงการวิจัย
แก้ปัญหาในท้องถิ่น อย่างน้อย 1 โครงการ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ผล การทดลอง
หรือการค้นคว้า รวมทั้งวิธีการเขียนรายงานอย่างมีระเบียบ และการเผยแพร่

Introduction to scientific research. Plan and write research projects for
local solutions to least one project by using statistical analysis , experiment and
research including to writing report with scientific process. Published.

4003903	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
---------	-------------------	----------

(Seminar in Science)

ความหมาย ขอบข่ายและรูปแบบของการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์
ตลอดจนค้นคว้าวิทยาการ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความ
สนใจและนำมาอภิปราย ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกเขียนโครงการ

Definition, scope and form of scientific seminars. Search in academic,
advances in science and technology and discuss on topic of interest using
principle, process and scientific knowledge. Practice writing scientific article.

4011305 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

(Physics 1)

การวัดความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วย ปริมาณ สเกลาร์ และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานกำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปฏิกิริยาทางความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน

Error and significant of measurement. Unit and Physical quantity. Scalar and vector quantity. Position, displacement, velocity, acceleration of motion. Newton's law. Work, energy, conservation of energy and Work-energy relation. Momentum and conservation of Momentum. Physical properties of material, gas, liquid and Solid. Heat, heat transfer and Thermodynamics principle.

4011306 ฟิสิกส์ 2

3(3-0-6)

(Physics 2)

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็ก อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

Charge, coulomb's law, electric field, gauss's law, voltage, capacitance, electricity, ohm's law, Kirchhoff current law, lorenze force, magnetic induction, Induced emf, ferromagnetic, measurement of electromagnetic oscillation, optics, spectrum of electromagnetic wave, special relativity, atomic structure, Radioactivity, nucleus, nuclear reaction.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4011601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-3)

(Physics Laboratory 1)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 8 ปฏิบัติการ โดยทำการทดลองในเนื้อหาต่อไปนี้ การวัดและค่าคลาดเคลื่อนจากการวัด การตกอิสระ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิคอย่างง่าย การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ มอดูลัสของยัง สัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ ความจุความร้อนของสสาร ความร้อนแฝงของไอน้ำเดือด

Experimentation related to physics 1 course at least eight experiment. In following experiment. Error and significant measurement, free fall, simple harmonics motion, projectile motion, young's modulus, linear expansion of metal material, Heat capacity, latent heat.

4011602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-3)

(Physics Laboratory 2)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ โดยทำการทดลองในเรื่องต่อไปนี้ เช่น ออสซิลโลสโคป กฎของโอห์ม มัลติมิเตอร์ วิทสโตนบริดจ์ สนามไฟฟ้าแทนเจนต์แอมมิเตอร์ เครื่องชั่งกระแส วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การลั่นพ้อง การแทรกสอดและการเบี่ยงเบนแสงกัมมันตรังสี การวัดและการคายประจุ เป็นต้น

Experimentation related to physics 2 course at least ten experiment. In following experiment. Oscilloscope, multimeter, ohm's law, Wheatston bridge, electromagnetic field, tangent galvanometers meter, current balance, RLC alternative circuit, LC resonance, diffraction of light, measurement radioactivity, Compression and discharge

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4021105 เคมี 1 3(3-0-6)

(Chemistry 1)

มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติต่างๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) และจลนพลศาสตร์ (Kinetics)

Stoichiometry, atomic structure, periodic table, general concepts of chemical bonds, gases, solids, liquids, solutions, thermochemistry and chemical kinetics.

4021106 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-3)

(Chemistry Laboratory 1)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น ศึกษาสมบัติของธาตุ กฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์

Experimentations related to basic techniques and general practices of chemistry laboratory, waste management, chemicals grades and usages, safety in chemistry laboratory, techniques in operations of basic instruments, preparations of solutions, elemental properties, the gas laws, thermochemistry and chemical kinetics.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4022102 เคมี 2 3(3-0-6)

(Chemistry 2)

สมดุลเคมี สมดุลไฮดรอนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม

Chemical equilibrium, ionic equilibrium in aqueous solutions, acids, bases, salts, buffered solutions, electrochemistry, basic organic chemistry, basic nuclear chemistry and environmental chemistry.

4022103 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-3)

(Chemistry Laboratory 2)

การทดลองเกี่ยวกับสมดุลเคมี pH ค่าคงตัวของการแตกตัวของกรดและเบสปฏิกิริยาและเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การตกผลึก ความแตกต่างระหว่างสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม เช่น การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)

Experimentations related to chemical equilibrium, pH, acid dissociation constant and basic dissociation constant, reactions of acids and bases, electrochemistry, basic techniques in organic chemistry (e.g., melting point determinations, boiling point determinations and crystallization), the differences of organic and inorganic compounds, environmental chemistry (e.g., determination of dissolved oxygen (DO) in water). Environmental chemistry (e.g., determination of dissolved oxygen (DO) in water).

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4031101	ชีววิทยา 1 (Biology 1) หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต Principle of biology, Chemistry compound in life, Property of life, Evolution of life, Cell and tissue, Reproduction and Growth, Classified of life.	3(3-0-6)
4031102	ชีววิทยา 2 (Biology 2) เมตาบอลิซึม การแลกเปลี่ยนสาร เอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำ สมดุลภายในเซลล์ การทำงานของระบบต่างๆ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมและการปรับตัว สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Metabolism, Movement of solvent, Enzyme, Photo synthesis, Cellular respiration, Transport and transpiration, Balance of cell, Work of system, Genetics, Behavior and adaptation, Life and environment, Environmental resource management.	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biological Laboratory 1) ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก วิตามิน การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต Property of carbohydrate, Lipid, Protein, Nucleic acid, Vitamin, How to use micro scope, cell, Cell division, Tissue, Reproductive, Growth and Classified of life.	1(0-3-3)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-3)
(Biological Laboratory 2)

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

Movement of solvent such as diffusion Osmosis, Enzyme, Photo synthesis, Respiration, Transport, Transpiration, Work of system such as Muscular system Cardiovascular system Nervous system, Animal hormones, Plant hormones, Genetics, Behavior, Adaptation, Ecosystem, Environmental resource management.

4042101 ดาราศาสตร์และอวกาศ 2(1-2-3)
(Astronomy and Space)

ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ ทัศน-อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ ศักยภาพและปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุด ไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ ยานอวกาศ กับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน

Light and star, astronomy coordination system, celestial sphere, solar system, telescope, sky phenomena, spacecraft and advanced in astronomy today.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4052105 ธรณีวิทยาเบื้องต้น 2(1-2-3)
(Basic Geology)

ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหวโครงสร้าง ส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลก คุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทาง-เคมี การแยกหมู่แร่ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่างๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด ยุคประวัติทางธรณีวิทยาโดยสังเขป และเชื้อเพลิงธรรมชาติ

Meaning, history and scope of geological. Structure, size, and motion of earth's crust. Chemical and earth's component. Physical properties and Chemical properties of mineral. Group of mineral. Spread and utilization of minerals. Feature and characteristics of rock. Rock cycle. Spread and utilization of rock. A brief period of geological history. Fuels.

4052301 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 2(1-2-3)
(Basic Meteorology)

ความหมายของบรรยากาศของโลก องค์ประกอบและสมบัติของบรรยากาศสาเหตุและผลการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ การอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น การพยากรณ์อากาศ การศึกษาวิทยาศาสตร์เบื้องต้น การศึกษาภูมิอากาศของไทย

Earth's atmosphere. Composition and properties of atmosphere. Cause and effect changes in the weather. Introduction to Meteorological. Weather forecast. Study in thai weather.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก (Earth Science) วิชาพัฒนาการการเกิดโลก การเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ของโลกจากสภาวะ ผลกระทบต่างๆ ทั้งทางกายภาพและชีวภาพ Earth evolution. Physical and Biological effect changes in earth.	2(2-0-4)
4061101	พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science Foundation) ความหมายและขอบเขตของสิ่งแวดล้อม สมดุลในธรรมชาติ ปัญหามลพิษ ทางสิ่งแวดล้อมกับการแก้ไขและป้องกัน การพัฒนาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยทั่วไป และเน้นปัญหาสิ่งแวดล้อมในแต่ละภาคที่กำลังประสบอยู่ในสภาวะปัจจุบัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษาความสัมพันธ์ในระบบสิ่งแวดล้อม Definition and boundary of environment, Natural balance, Pollution protection and adaptation, Economic growth, Environmental problems at present, Conservation of natural resource, Study of environmental system.	3(2-2-5)
4091612	คณิตศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Mathematics for Science Teachers) อนุกรมไม่รู้จบ เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์ เมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน และการวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อนเบื้องต้น infinite series, Vector and vector analysis, Matrix, Complex number and principle of complex number analysis.	2(2-0-4)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4123608 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
(Programming Application for Science and Mathematics)

ฝึกเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การจัดลำดับ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชัน การแก้สมการ เวกเตอร์ ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

Programming in science and mathematic. Such as order, series, grouping, probability, binomial theorem, function, solving equations, vectors, velocity, acceleration, analytic geometry, and Introduction to calculus. Study in Application program for science and mathematics.

2.2.2 วิชาเลือก

4000113 เทคโนโลยีสมัยใหม่ 2(2-0-4)
(Modern Technology)

เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีการนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน และมีผลด้านเศรษฐกิจ เช่น เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ นานาเทคโนโลยี เป็นต้น

Modern technology of life and economics such as biological technology, material technology, and nanotechnology.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4003202 การผลิตสื่อและนวัตกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
(Construction of Science in Struction Materials and Innovation)

ปฏิบัติ หลักการออกแบบอุปกรณ์เพื่อการสอน การทดลอง การสาธิตการผลิตอุปกรณ์ทดแทน การเลือกวัสดุและวัสดุทดแทน การผลิตอุปกรณ์สื่อทัศนศึกษา เช่น การทำสไลด์เพื่อใช้กับกล้องจุลทรรศน์ การเก็บและรักษาตัวอย่างทางชีววิทยา การผลิตนวัตกรรมการสอนวิทยาศาสตร์

Media material and Innovation design principle for teaching. Apparatus and demonstration production. Replacement and Selection tool and material. Media production such as slide, collection and preservation of biological samples. Production of innovation for science teaching.

4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 3(3-0-6)
(Modern Physics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2

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

Special relativity, Black body radiation, Wave-particle duality, Heisenberg uncertainty principle, Atom theory. Atomic spectrum, X-rays, Laser, Introduction to quantum mechanics, nucleus, radioactivity, and elementary particles.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

4013407	กลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
---------	---	----------

มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของ Schrödinger ฟังก์ชัน Probability density Harmonics และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน สเปกตรัมของไฮโดรเจน Quantization of angular momentum Zeeman effect spin orbit interaction อะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน (Atom with many electron)

Concepts of basic knowledge of quantum mechanics, Schrödinger wave function, Probability density Harmonics function and energy levels. Application of wave function and hydrogen atom. Spectrum of hydrogen atom. Quantization of angular momentum, Zeeman effect, Spin, orbit interaction, large atom.

4013408	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ (Nuclear Physics)	3(3-0-6)
---------	---	----------

นิวเคลียสของอะตอม แรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยจัดให้มีการคำนวณและปฏิบัติการตามความเหมาะสม

Nucleus, Nuclear force and Stability, Theory of Radiation Alpha decay, Beta decay and gamma decay. Nuclear reactions. Radioactive materials are available in natural and artificial. The radionuclide. Charts the disintegration of the nucleus. Nuclear energy. Atomic reactor. Measurement of radiation. Application, punishment and prevention of radiation hazard. Experimentation.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4021705 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ 3(3-0-6)

(Natural and Synthetic Rubber)

ประวัติ ชนิดของยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ การทำสวนยาง การผลิตยางธรรมชาติ น้ำยางสด การทำยางแผ่น ยางแท่ง ยางเครป น้ำยางข้น สมบัติของยางธรรมชาติ อิทธิพลที่มีผลต่อสมบัติของยาง การทดสอบยางแท่ง การนำยางธรรมชาติไปใช้ในอุตสาหกรรม การผสมสารเคมีในยางธรรมชาติ การสังเคราะห์และสมบัติของยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ ในตลาดการใช้งานปัจจุบัน

Histories of natural and synthetic rubber, cultivation of Para rubber trees (*Hevea Brasiliensis*), productions of natural rubber, latex, rubber sheet, block rubber, crepe rubber, concentrated latex, properties of natural rubber, factors affecting properties of natural rubber, quality control of block rubber, industrial applications of natural rubber, mixing of chemicals in natural rubber, synthesis and properties of widely used synthetic rubbers.

4021704 เคมียาง 3(3-0-6)

(Rubber Chemistry)

โครงสร้างของยางธรรมชาติ อนุพันธ์ของยางธรรมชาติ ยางคลอรีเนต ยางไฮโดรคลอรีเนต ยางไซโคลด์คาร์พโคพอลิเมอร์ ยางอีพอกซีไดซ์ ปฏิกริยาการวัลคาไนซ์ แบบใช้กำมะถันและตัวเร่งปฏิกริยา ปฏิกริยาการวัลคาไนซ์โดยใช้สารเปอร์ออกไซด์ การหาปริมาณของครอสลิงก์ (Cross Links)

Structures of natural rubber, derivatives of natural rubber, chlorinated rubber, hydrochlorinated rubber, craft cyclized copolymer rubber, epoxidized natural rubber, vulcanization by sulfur and catalysts, vulcanization by peroxide, determination of degree of cross linking.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4022203 เคมีอนินทรีย์ 3(2-2-5)
(Inorganic Chemistry)

การเกิดสารประกอบไอออนิก วัฏจักรบอร์นฮาเบอร์ พลังงานแลตทิซและ
ผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและ
สารประกอบของธาตุในหมู่ต่างๆ โลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ เคมีของสารอนินทรีย์
ในตัวทำละลายที่เป็นน้ำและที่ไม่ใช่น้ำ

Formation of ionic compounds, Born-Haber cycle, ionic crystals and lattice
energy, covalent bond, molecular shapes, periodic table and properties of compounds,
metals, alloys, semiconductors, chemistry of inorganic compounds in aqueous and
non- aqueous solutions.

4022204 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1(0-3-3)
(Inorganic Chemistry Laboratory)

แนวคิด หลักการ การปฏิบัติการในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยใช้สื่อ
ประเภทมัลติมีเดีย ความสัมพันธ์ระหว่างวินโดว์กับมัลติมีเดีย การประมวลผลภาพ การ
บันทึกเสียง การทำภาพเคลื่อนไหว การนำอุปกรณ์หรือเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
มาประกอบกัน การแลกเปลี่ยนข่าวสารฐานข้อมูลของมัลติมีเดีย การนำเสนอข้อมูล
และการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์มัลติมีเดีย

Experimentations related to properties of ionic and covalent compounds,
e.g., conductivity, solubility, crystal structures, polar molecules, changes of heat,
reactivities of 1A-7A elements with water and diluted acids, changes of oxidation
numbers in transition metals, oxidation reactions and electrochemistry.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4022310 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)
(Organic Chemistry)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ การเตรียมปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด์ สารประกอบอะโรเมติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชัน ชนิดต่างๆ เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและ อนุพันธ์และอะมีน การเกิดพอลิเมอร์

Basic organic chemistry, hybridization of atomic orbitals of carbon atoms in organic compounds, nomenclature of organic compounds, stereochemistry, classifications and mechanisms of reactions in organic chemistry, physical properties and preparations of hydrocarbon compounds, aromatic compounds, alcohols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and their derivatives, amines and an introduction to polymer.

4022311 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-3)
(Organic Chemistry Laboratory)

เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกลั่น การกรองการตกผลึก และโครมาโตกราฟี ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเตอริโอเคมี การวิเคราะห์ สารอินทรีย์เบื้องต้น การหาธาตุองค์ประกอบในสารอินทรีย์ ทดสอบหมู่ฟังก์ชัน การเตรียมอนุพันธ์สารอินทรีย์

Experimentation related to basic techniques of purifications of organic compounds (e.g., extractions, distillation, filtration, crystallization and chromatography), stereochemistry, basic techniques for analysis of organic compounds, determinations of elements in organic compounds, some reactions of organic compounds related to their functional group and preparations of some organic compounds.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

4022506	ชีวเคมี (Bio chemistry)	3(3-0-6)
---------	-----------------------------	----------

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022310 เคมีอินทรีย์

ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์โดยวิธีต่าง ๆ เช่น การตกตะกอน การกรอง โครมาโทกราฟี การเคลื่อนย้ายสู่ขั้วไฟฟ้า (Electrophoresis) การหมุนเหวี่ยง (Centrifugation) ศึกษาองค์ประกอบของเซลล์โครงสร้างสมบัติทางเคมี หน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน เกลือแร่

Buffer in living organism, purification techniques of biomolecules (e.g., sedimentation, filtration, chromatography, electrophoresis and centrifugation), structure, chemical properties and bioproperties of proteins, enzymes, carbohydrates, lipid, nucleic acid, hormones, vitamins and minerals.

4022507	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-3)
---------	---	----------

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้ชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมี และการวัดปริมาณโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก และวิตามินบางชนิด

Experimentations related to purification techniques of biomolecules, determinations of chemicals properties and quantitative analysis of proteins, enzymes, carbohydrates, lipids, nucleic acids and some vitamins.

4022603	การวิเคราะห์อาหาร (Food Analysis)	3(2-2-5)
---------	--------------------------------------	----------

การวิเคราะห์สารอาหารประเภทต่างๆ ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณการวิเคราะห์หาสัดส่วนขององค์ประกอบอาหารสำเร็จรูปเพื่อศึกษาสูตรอาหาร การวิเคราะห์น้ำเพื่อประโยชน์ในกระบวนการผลิต

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Qualitative and quantitative analysis of food, determinations of components in ready-to-eat food and determination of amount of water for the purpose of productions.

4022612

ปริมาณวิเคราะห์

3(2-2-5)

(Quantitative Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4021105 เคมี 1

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก และวิเคราะห์ปริมาณโดยปริมาตรของปฏิกิริยากรด เบส ปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาการตกตะกอนและปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน

Methods of statistical analysis of data, gravimetric and volumetric analysis of acid-base reactions, redox reactions, precipitation reactions and complexation reactions.

4032401

พันธุศาสตร์

3(2-2-5)

(Genetics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2

ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การคาดคะเน ผลลัพธ์ที่เกิดในลูกผสม ความน่าจะเป็นและการทดสอบทางสถิติ ยีนและโครโมโซม การจำลองของสารพันธุกรรมยีนเชื่อมโยงและรีคอมบิเนชัน (Gene Linkage and Recombination) เพศ การกำหนดเพศ มัลติเปิลแพลลีส การควบคุมของยีนเชิงปริมาณและคุณภาพ ความแปรปรวนของลูกผสม การกลายระดับยีนและระดับโครโมโซม พันธุวิศวกรรม พันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกส่วนนิวเคลียส

Basic of genetic, Principle of genetic character Transmission, Anticipation, Result in hybrid, Probability and statistic test, Gene and chromosome, Gene Linked and Recombination, Sex, Sex Determination, Multiple alleles, Quantity and quality of gene control, Variance of hybrid, Gene and chromosome mutation, Genetic engineering, Population genetic, Extra nuclear inheritance.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
4032601	จุลชีววิทยา (Microbiology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขภาพโรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน การศึกษาภาคสนาม Basic of microbiology, Compare prokaryote and eukaryote, Morphology, Physiology, Growth, Reproductive, Water, Soil, Air, Industrial, Sanitation, Contagious disease and immunity, Field study.	3(2-2-5)
4033101	นิเวศวิทยา (Ecology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031102 ชีววิทยา 2 ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสารประชากร ชุมชน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ การกระจาย มลพิษ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การศึกษาภาคสนาม Basic of ecology, Ecosystem, Energy, Limiting factor, Biogeochemical cycle, Population, Community, Immigration, Distribution, Pollution, Natural resource and environmental, Theory, Field study.	3(2-2-5)
4034201	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture) การศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยใช้อาหารสังเคราะห์และฮอร์โมนในสภาวะปลอดเชื้อ การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษา	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Study for technical tissue culture by synthetic media and hormone in aseptic condition, Technical tissue culture for plant propagation, Plant Breeding, Plant preservation.

4034502 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-2-5)

(Bio-technique)

การใช้เทคนิคและวิธีการในการปฏิบัติการทางชีววิทยา การเก็บตัวอย่างพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การอัดแห้ง การดอง การสตัฟฟ์ การทำสไลด์ชั่วคราวและสไลด์ถาวร การถ่ายรูปผ่านกล้องจุลทรรศน์

Technical in biology laboratory, Collecting samples of animals and plants, Herbarium, Taxidermy, Permanent and temporary slide, Shots with a microscope.

4033103 อนุกรมวิธาน 3(2-2-5)

(Taxonomy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1

ความรู้พื้นฐานในการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต หลักเกณฑ์การจำแนกประเภทปฏิบัติการจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ การสร้างไคโคโทมัสคีย์ (Dichotomous Key) จากตัวอย่างในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม การรวบรวมและเก็บตัวอย่าง การศึกษาภาคสนาม

Basic of taxonomy, Classification of plants and animals, How to make Dichotomous Key from sample on laboratory or field, Collecting sample, Field study

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

4044203 ดาราศาสตร์และปฏิบัติการ 3(2-2-5)
(Astronomy and Laboratory)

ระบบสุริยะ กวเคลปเลอร์ ดาวเทียม เทคนิคและกระบวนการสังเกตท้องฟ้า ดาวฤกษ์ กลุ่มแก๊ส เนบิวลา ดาราจักร ควาซาร์ คลื่นวิทยุ อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ วิเคราะห์เกี่ยวกับระยะทาง มวล โชติมาตรของดาวฤกษ์ ภาวะความเป็นไป และการคงอยู่ของดาวฤกษ์ ฟิสิกส์ของดวงดาว และดาราจักรโดยให้อธิบายและคำนวณด้วยกฎเกณฑ์และทฤษฎีฟิสิกส์ ปฏิบัติการเพื่อศึกษาการกำหนดตำแหน่งของดวงดาวในท้องฟ้า

Solar system, Kepler's laws of planetary motion, Satellite, Technical for sky observation, Fixed star, Group of gas, Nebular, Galaxy, Quasar, Radio wave, Equipment of astronomy, Distance analysis, mass, Magnitude of fixed star, Living of fixed star, Physic of star, Location of star

4053303 อุตุนิยมวิทยาและปฏิบัติการ 3(2-2-5)
(Meteorology and Laboratory)

คุณลักษณะของบรรยากาศชั้นต่างๆ กิจกรรมของลมฟ้าอากาศเกี่ยวกับการดูดกลืนรังสีจากดวงอาทิตย์ การทะลวงผ่าน การแลกเปลี่ยนความร้อนในบรรยากาศ และผลที่ทำให้ย่านต่าง ๆ แตกต่างกันในด้านความชื้น อุณหภูมิ และความดัน กิจกรรมเชิงคอริอลิส ของมวลอากาศ ลมฟ้าอากาศประจำวัน การสำรวจอากาศ ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาสำหรับการเกษตร การชลประทาน การคมนาคม การอุตสาหกรรม และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของสังคมไทย ปฏิบัติการทางอุตุนิยมวิทยา

Atmosphere property, Sun's ray absorption, Penetration of sun's ray, Heat changing in atmosphere, Local weather, Atmosphere survey, Meteorology information for agriculture irrigation transportation industry and Economic security of Thai social, Laboratory of meteorology

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
----------	------------------------	---------------------------------

4054103	ธรณีวิทยาและปฏิบัติการ (Geology and Laboratory)	3(2-2-5)
---------	---	----------

สมบัติทั่วไปและการก่อเกิดโลก ลักษณะภายในและกิจกรรมของเปลือกโลก ในวาระต่าง ๆ การกร่อนทำลายของลมฟ้าอากาศ การสลายตัว การสะสมตัว การตกตะกอน การระเหย ภาวะแห้งแล้ง การแปรสภาพของดิน หิน แร่ และทรัพยากรธรรมชาติ ลักษณะและเหตุการณ์ต่างๆ ของธรณีวิทยาไทยและข้อมูลเกี่ยวกับธรณีวิทยาโลก สภาพความอุดมสมบูรณ์ทางเศรษฐกิจ การชลประทาน การเกษตร อุตสาหกรรม วัฒนธรรม และความมั่นคงของชาติ ปฏิบัติการทางธรณีวิทยา

Property and origin of earth, Type and activity of earth crust, Weather erosion, Decay, Accumulate, Precipitation, Evaporation, Dry, Soil rock mineral and natural resource transform, Thai geology and international , Plentifully of economic irrigation agriculture industry culture and safety of Nation, Laboratory of geology.

2.2.3 วิชาการสอนวิทยาศาสตร์

1024301	ทักษะและเทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์ (Teaching Skills and Techniques of Science Teaching)	3(2-2-5)
---------	---	----------

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะและเทคนิคที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะและเทคนิคสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผูกทักษะและเทคนิคการจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เชิงเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การสร้างข้อสอบและการใช้ข้อสอบ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นการประเมินทักษะและแนวทางพัฒนาทักษะและเทคนิคสำหรับครูวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Qualification of Science teachers, essential and needed skills and technique for Science teachers, significance of teaching skills and technique for Science teachers the teachers, practice of activity provision employing Science teachers processes, technological Science teachers activities, Science projects, design and creation of Science teachers teaching media, Science camps, formation and usage of tests, basic computer skills, and other important skills, assessment and method of teaching skill and technique development for Science teachers

1024609

หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

2(1-2-3)

(Curriculum and Learning Management in Science)

วิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของการจัดหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรม วิเคราะห์หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนาและวัฒนธรรมระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน แนวการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ สื่อการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ศาสนาและวัฒนธรรม

Conceptual analysis, fundamental theories of curriculum and Science, religion and culture subject group, curriculum analysis for Science, religion and culture subject group, methods of provision for learning processes, learning media, learning assessments for Science, religion, and culture subject group, curriculum preparation and learning management plan for the subject

1032502

การสร้างสื่อการเรียนการสอน

2(1-2-3)

(Media Construction)

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์ บทเรียน เพื่อการสร้างสื่อ ประเภทของสื่อที่เหมาะสม การผลิตสื่อ การใช้สื่อ การพัฒนาสื่อเฉพาะตามระดับการศึกษา การผลิตสื่อการเรียนการสอนราคาเยาและการ ประเมินผลสื่อการเรียนการสอน

รหัสวิชา

ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

Definition, types, and advantages of instructional media. Lesson analysis for media construction. Appropriate types of media, media production, and use of media. Development of specific media according to student's level. Economical media production. Instructional media evaluation.

ฝ่ายหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี