

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
คณะ: คณะศิลปศาสตร์

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Education Program

ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: ศึกษาศาสตรบัณฑิต
ชื่อย่อ: ศษ.บ.
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Bachelor of Education
ชื่อย่อ: B.Ed.

วิชาเอก: แบบเอกเดี่ยว

- 1) ภาษาไทย (Thai)
- 2) ภาษาอังกฤษ (English)
- 3) สังคมศึกษา (Social Studies)
- 4) พลศึกษา (Physical Education)
- 5) ดนตรีศึกษา (Music Education)
- 6) ฟิสิกส์ (Physics)
- 7) เคมี (Chemistry)
- 8) ชีววิทยา (Biology)
- 9) คณิตศาสตร์ (Mathematics)
- 10) เทคโนโลยี (Technology)

อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา :

- 8.1 ครูในสถานศึกษาทั้งในภาครัฐและเอกชน
- 8.2 บุคลากรทางการศึกษาของรัฐและเอกชน
- 8.3 นักวิชาการทางการศึกษา

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูงทางศาสตร์การจัดการเรียนรู้ ศาสตร์เฉพาะในวิชาเอก
 ความสามารถในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จำเป็นใน
 การจัดการเรียนรู้ มีจรรยาบรรณและศรัทธาในวิชาชีพ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตจะมีสมรรถนะ ดังนี้

1.3.1 สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในหลักการ แนวคิด และทฤษฎีในวิชาชีพครูและวิชาเอก
 ไปใช้ปฏิบัติการสอนตามบริบทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.2 สามารถตัดสินใจในวิชาชีพและวิชาการ มีภาวะผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
 และผู้อื่นโดยสามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.3.3 สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานในโรงเรียน ผู้ปกครอง
 ชุมชน สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหตุผล

1.3.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล มีทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 และนวัตกรรมที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้และการทำงาน ตลอดจนมีวิจรรย์ญาณในการใช้สื่อ
 สังคมออนไลน์

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร ปริญญาตรี 4 ปี : ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา	15 หน่วยกิต
	1) กลุ่มภาษาไทย	จำนวน 3 หน่วยกิต
	2) กลุ่มภาษาต่างประเทศ	จำนวน 12 หน่วยกิต
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	99 หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มวิชาชีพครู	จำนวน 36 หน่วยกิต
	2.1.1 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	จำนวน 24 หน่วยกิต
	2.1.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	จำนวน 12 หน่วยกิต
	2.2 กลุ่มวิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต
	2.2.1 วิชาเอกบังคับ	จำนวน 42 หน่วยกิต
	2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		135 หน่วยกิต

รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	จำนวน 15 หน่วยกิต
1) กลุ่มภาษาไทย	จำนวน 3 หน่วยกิต
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
2) กลุ่มภาษาอังกฤษ	จำนวน 12 หน่วยกิต
(1) ภาษาอังกฤษบังคับ	จำนวน 6 หน่วยกิต
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)

(2) ภาษาอังกฤษเลือก	จำนวน 6 หน่วยกิต
ก. กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)	จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาวิชาเอกด้านวิทยาศาสตร์เรียนวิชา	
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
(English for Science and Technology)	
ให้นักศึกษาวิชาเอกด้านศิลปศาสตร์เรียนวิชา	
1421 224 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
(English for Humanities and Social Sciences)	
ข. กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)	จำนวน 3 หน่วยกิต
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่วิชาเอกของตนเอง	
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)	3(3-0-6)
หรือ	
1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)	3(3-0-6)
หรือ	
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)	3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่วิชาเอกของตนเอง	
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย	3(3-0-6)
(Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)	
หรือ	
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
หรือ	
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง	3(3-0-6)
(Peaceful Conflict Management as Citizens)	
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่วิชาเอกของตนเอง	
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย	3(3-0-6)
(Contemporary Sexual Health and Life Skills)	
หรือ	
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)	3(3-0-6)
หรือ	
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care)	3(3-0-6)

1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาที่ไม่ใช่วิชาเอกของตนเอง	
1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)	3(3-0-6)
หรือ	
1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต (Science and Technology for Future)	3(3-0-6)
หรือ	
1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)	3(3-0-6)
 1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป เลือกตามความสนใจ 1 รายวิชา	3 หน่วยกิต
กำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาที่ไม่ใช่กลุ่มวิชาเอกของตนเอง	
1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)	3(3-0-6)
1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture)	3(3-0-6)
1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture)	3(3-0-6)
1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music for Life)	3(3-0-6)
1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)	3(3-0-6)
1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)
1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)	3(3-0-6)
1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)	3(3-0-6)
1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)	3(3-0-6)
1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)	3(3-0-6)
1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	3(3-0-6)
2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	3(3-0-6)
1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	
1439 100 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	3(2-2-5)
1439 105 นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	3(3-0-6)
1503 100 ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)	3(3-0-6)
1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)	3(3-0-6)
1.6.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	
1100 109 วิทยาศาสตร์กายภาพกับชีวิต (Physical Science and Life)	3(3-0-6)
1100 110 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะทางอาชีพแห่งโลกอนาคต (Science for Developing Future World Career Skills)	3(3-0-6)
1100 116 ความปลอดภัยในการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล (Digital Life Safety)	3(3-0-6)

1100 146	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับความหลากหลายทางชีวภาพ (Climate Change and Biodiversity)	3(3-0-6)
1200 111	เกษตรปลอดภัยในชีวิตประจำวัน (Safety Agriculture in Daily Life)	3(3-0-6)
1300 101	ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน (Artificial Intelligence in Daily Life)	3(3-0-6)
1700 100	การจัดการธุรกิจสมัยใหม่และการเป็นผู้ประกอบการ (Modern Business Management and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
1701 102	การจัดการชีวิต (Life Management)	3(3-0-6)
1708 200	เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy)	3(3-0-6)
1704 120	การจัดการธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise Management)	3(3-0-6)
2001 181	การออกแบบจากเศษวัสดุ (Scrap Design)	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

จำนวน 36 หน่วยกิต

2.1.1 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

จำนวน 24 หน่วยกิต

1461 111	วิชาชีพครู (Teaching Profession)	2(2-0-4)
1461 121	ปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education)	2(2-0-4)
1461 122	ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Language for Communication for Teachers)	3(2-2-5)
1461 221	จิตวิทยาและการแนะแนวสำหรับครู (Psychology and Counselling for Teachers)	3(3-0-6)
1461 231	หลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management Process)	3(2-2-5)
1461 232	สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Media, Technology and Innovation for Learning)	3(2-2-5)
1461 331	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
1461 391	วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research Methodology)	3(2-2-5)
1461 411	ระบบสถานศึกษาและการบริหาร (School Systems and Administration)	2(2-0-4)

2.1.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

จำนวน 12 หน่วยกิต

1461 491	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Professional Experience I)	2 หน่วยกิต
1461 492	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Professional Experience II)	2 หน่วยกิต
1461 493	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 (Professional Experience III)	2 หน่วยกิต
1461 494	การปฏิบัติการสอนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Teaching Practicum and Professional Experience)	6 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาเอกภาษาไทย

2.2.1.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1411 103	การอ่านและการฟังอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Reading and Listening)	3(3-0-6)
1411 131	วิวัฒนาการภาษาไทย (Evolution of Thai Language)	3(2-2-5)
1411 160	วรรณกรรมศึกษา (Literary Studies)	3(3-0-6)
1411 206	ศิลปะการพูด (Art of Speaking)	3(3-0-6)
1411 216	การพัฒนาทักษะการเขียน (Writing Skill Development)	3(3-0-6)
1411 230	ภาษากับสังคมและวัฒนธรรม (Language, Society and Culture)	3(3-0-6)
1411 232	ภาษาศาสตร์ภาษาไทย (Thai Linguistics)	3(3-0-6)
1411 270	คติชนวิทยา (Folklore)	3(3-0-6)
1411 356	ภาษาต่างประเทศในภาษาไทย (Foreign Languages in Thai)	3(3-0-6)
1411 369	สุนทรียภาพภาษาไทย (Aesthetics of Thai Language)	3(2-2-5)
1411 441	การสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching Thai as a Foreign Language)	3(3-0-6)
1411 443	การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย (Learning Management in Thai)	3(2-2-5)
1411 444	นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย (Learning Innovation in Thai Language)	3(2-2-5)
1411 495	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาไทย (Special Issues in Thai language)	2(2-0-4)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)

2.2.1.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1411 219	ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ (Thai for Careers)	3(3-0-6)
1411 221	การเขียนเชิงสร้างสรรค์ (Creative Writing)	3(3-0-6)
1411 240	ภาษากับวรรณกรรมไทย (Thai Language and Literature)	3(3-0-6)
1411 309	การสร้างสื่อและการนำเสนอ (Media Creation and Presentation)	3(3-0-6)
1411 326	การสื่อสารต่างวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย (Intercultural Communication in Context of Thai Society)	3(3-0-6)
1411 331	คำและสำนวนในภาษาไทย (Words and Idioms in Thai)	3(3-0-6)
1411 337	พัฒนาการแบบเรียนภาษาไทย (Thai Textbook Development)	3(3-0-6)
1411 361	วรรณกรรมกับสังคม (Literature and Society)	3(3-0-6)
1411 362	วรรณกรรมเด็กและเยาวชน (Children's and Youth Literature)	3(3-0-6)

2.2.2 วิชาเอกภาษาอังกฤษ

2.2.2.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1421 124	ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร (Communicative Grammar)	3(3-0-6)
1421 132	ภาษาอังกฤษกับสังคมและวัฒนธรรม (English Language, Society and Culture)	3(3-0-6)

1421 133 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ (English Listening and Speaking Skills)	3(2-2-5)
1421 134 ทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Reading and Writing Skills)	3(3-0-6)
1421 232 ภาษาศาสตร์ภาษาอังกฤษ (English Linguistics)	3(3-0-6)
1421 233 สัทศาสตร์ภาษาอังกฤษสำหรับครู (English Phonetics for Teachers)	3(2-2-5)
1421 246 วรรณคดีอังกฤษและอเมริกันเบื้องต้น (Introduction to British and American Literature)	3(3-0-6)
1421 247 การสอนภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรม (English Language Teaching through Literature)	3(3-0-6)
1421 326 หลักและแนวปฏิบัติในการแปล (Principles and Practice of Translation)	3(3-0-6)
1421 332 ภาษาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Linguistics)	3(2-2-5)
1421 421 การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Learning Management in English)	3(2-2-5)
1421 422 นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Learning Innovation in English)	3(2-2-5)
1421 423 การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching English as a Foreign Language)	3(2-2-5)
1421 434 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาอังกฤษ (Special Issues in English)	2(2-0-4)
1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
2.2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1421 219 การพูดในที่ชุมชน (Public Speaking)	3(2-2-5)
1421 229 ภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (English Language and Critical Thinking Skills)	3(3-0-6)
1421 248 การจัดค่ายภาษาอังกฤษ (English Camp Organization)	3(2-2-5)
1421 368 ระบบหน่วยคำและวากยสัมพันธ์ภาษาอังกฤษ (English Morphology and Syntax)	3(3-0-6)
1421 369 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวในท้องถิ่น (English for Local Tourism)	3(3-0-6)
1421 424 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Measurement and Evaluation in English Education)	3(3-0-6)
1421 425 นวนิยายและเรื่องสั้นภาษาอังกฤษ (English Novels and Short Stories)	3(3-0-6)
1421 426 การออกแบบสื่อการสอนภาษาอังกฤษ (Material Design for English Language Teaching)	3(2-2-5)
1421 432 ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ (English as an International Language)	3(3-0-6)
2.2.3 วิชาเอกสังคมศึกษา	
2.2.3.1 วิชาเอกบังคับ	จำนวน 42 หน่วยกิต
1432 213 ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (Local History)	3(3-0-6)
1456 121 ประวัติศาสตร์ไทยสำหรับการสอนสังคมศึกษา	3(3-0-6)

	(Thai History for Teaching Social Studies)	
1456 131	ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และประชากรของโลก (World Geography, Environments and Population)	3(2-2-5)
1456 141	ความรู้พื้นฐานทางรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ (Introduction to Political Science and Law)	3(3-0-6)
1456 142	ความรู้พื้นฐานทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา (Introduction to Sociology and Anthropology)	3(3-0-6)
1456 231	ภูมิศาสตร์ประเทศไทย (Geography of Thailand)	3(2-2-5)
1456 251	ปรัชญา ความเชื่อและศาสนา (Philosophy, Beliefs and Religions)	3(3-0-6)
1456 321	ประวัติศาสตร์สังคมโลก (History of Global Society)	3(3-0-6)
1456 342	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(2-2-5)
1456 361	ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ (Introduction to Economics)	3(3-0-6)
1456 411	การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา (Learning Management in Social Studies)	3(2-2-5)
1456 412	นวัตกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา (Learning Innovation in Social Studies)	3(2-2-5)
1456 491	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านสังคมศึกษา (Special Issues in Social Studies)	2(2-0-4)
1461 421	การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)	3(2-2-5)
1461 490	การสัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)

2.2.3.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1432 239	ประวัติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (History of Southeast Asia)	3(3-0-6)
1432 324	ประวัติศาสตร์อุบลราชธานี (History of Ubon Ratchathani)	3(3-0-6)
1432 325	ประวัติศาสตร์การเมืองไทยร่วมสมัย (History of Contemporary Thai Politics)	3(3-0-6)
1432 421	ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย (History of Thai Economy)	3(3-0-6)
1434 471	การจัดการมรดกทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี (Management of Historical and Archaeological Heritage)	3(3-0-6)
1451 121	การสื่อสารเพื่อการสร้างสรรค์สังคม (Communication for Social Creativity)	3(2-2-5)
1451 224	สุขภาพในมิติทางสังคม (Social Aspects of Health)	3(3-0-6)
1451 321	การพัฒนาที่ยั่งยืนและสิทธิชุมชน (Sustainable Development and Community Rights)	3(3-0-6)
1454 452	ภูมิภาคลุ่มน้ำโขงร่วมสมัย (Contemporary Mekong Region)	3(3-0-6)

2.2.4 วิชาเอกพลศึกษา

2.2.4.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1439 121	ประวัติและปรัชญาพลศึกษา (History and Philosophy of Physical Education)	3(3-0-6)
----------	---	----------

1439 122	กายวิภาคศาสตร์สำหรับพลศึกษา (Anatomy for Physical Education)	3(3-0-6)
1439 221	การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Enhancement)	3(2-2-5)
1439 222	สรีรวิทยาสำหรับพลศึกษา (Physiology for Physical Education)	3(3-0-6)
1439 241	ฟุตบอล (Football)	2(1-2-3)
1439 242	วอลเลย์บอล (Volleyball)	2(1-2-3)
1439 243	กรีฑา (Athletics)	2(1-2-3)
1439 311	การบริหารพลศึกษาในโรงเรียน (Physical Education Administration in School)	3(2-2-5)
1439 312	การเรียนรู้และการพัฒนาทักษะทางกลไก (Motor Learning and Development)	3(3-0-6)
1439 313	จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology)	3(3-0-6)
1439 361	การป้องกันและปฐมพยาบาลการบาดเจ็บทางกีฬา (Prevention and First Aid of Sport Injuries)	3(3-0-6)
1439 411	การจัดการเรียนรู้พลศึกษา (Learning Management in Physical Education)	3(2-2-5)
1439 412	นวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (Learning Innovation in Physical Education)	3(2-2-5)
1439 495	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านพลศึกษา (Special Issues in Physical Education)	2(2-0-4)
1461 421	การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)	3(2-2-5)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
2.2.4.2 วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1439 332	ว่ายน้ำ (Swimming)	2(1-2-3)
1439 333	ยิมนาสติก (Gymnastics)	2(1-2-3)
1439 334	กระบี่กระบอง (Sword and Pole Fighting)	2(1-2-3)
1439 335	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	2(1-2-3)
1439 336	แบดมินตัน (Badminton)	2(1-2-3)
1439 337	บาสเกตบอล (Basketball)	2(1-2-3)
1439 338	มวย (Boxing)	2(1-2-3)
1439 339	แอโรบิก (Aerobics)	2(1-2-3)
1439 351	ลูกเสือและยุวกาชาด (Boy Scouts and Youth Red Cross)	3(3-0-6)
1439 362	โภชนาการกับการออกกำลังกาย (Nutrition and Exercise)	3(3-0-6)
1439 481	เกมมูลฐานและการละเล่นไทย (Fundamental and Thai Games)	2(1-2-3)
1439 482	การจัดการนันทนาการ (Recreation Management)	3(3-0-6)

2.2.5 วิชาเอกดนตรีศึกษา

2.2.5.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1435 131 ทฤษฎีดนตรี (Theory of Music)	3(2-2-5)
1435 133 ทักษะดนตรี 1 (Music Skills I)	2(1-2-3)
1435 134 ทักษะดนตรี 2 (Music Skills II)	2(1-2-3)
1435 211 จิตวิทยาการเรียนรู้ดนตรี (Psychology of Music Learning)	3(3-0-6)
1435 231 ประวัติดนตรีไทย (History of Thai Music)	3(3-0-6)
1435 233 ทักษะดนตรี 3 (Music Skills III)	2(1-2-3)
1435 234 ทักษะดนตรี 4 (Music Skills IV)	2(1-2-3)
1435 241 ประวัติดนตรีตะวันตก (History of Western Music)	3(3-0-6)
1435 245 คีย์บอร์ดกลุ่ม (Keyboard Group)	2(1-2-3)
1435 311 เทคโนโลยีในดนตรีศึกษา (Technology in Music Education)	2(1-2-3)
1435 333 ทักษะดนตรี 5 (Music Skills V)	2(1-2-3)
1435 411 การจัดการเรียนรู้ดนตรีศึกษา (Learning Management in Music Education)	3(2-2-5)
1435 412 นวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา (Learning Innovation in Music Education)	3(2-2-5)
1435 471 การซ่อมบำรุงเครื่องดนตรี (Maintenance of Musical Instruments)	2(1-2-3)
1435 481 สุนทรียศาสตร์และหลักการวิพากษ์ดนตรี (Aesthetics and Principles of Musical Criticism)	2(2-0-4)
1435 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านดนตรีศึกษา (Special Issues in Music Education)	2(2-0-4)
1461 421 การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)	3(2-2-5)
1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
2.2.5.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1435 321 ดนตรีโลก (World Music)	3(3-0-6)
1435 341 การแต่งทำนองสอดประสาน (Counterpoint)	3(3-0-6)
1435 351 ดนตรีพื้นบ้านไทย (Thai Folk Music)	3(3-0-6)
1435 421 ดนตรีพิธีกรรม (Ritual Music)	3(2-2-5)
1435 422 ดนตรีกับการแสดง (Music and Performing Arts)	3(2-2-5)
1435 442 คอนเสิร์ตการขับร้องประสานเสียง (Concert Choir)	3(2-2-5)
1435 461 ดนตรีและการแสดงตะวันตก (Western Music and Performance)	3(3-0-6)
1435 462 ดนตรีและการแสดงตะวันออก (Eastern Music and Performance)	3(3-0-6)
1435 463 ดนตรีและการแสดงอีสาน (Music and Performance of Isan)	3(2-2-5)
2.2.6 วิชาเอกฟิสิกส์	
2.2.6.1 วิชาเอกบังคับ	จำนวน 42 หน่วยกิต
1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)

1103 136	ฟิสิกส์มูลฐาน 1 (Fundamentals of Physics I)	3(3-0-6)
1103 137	ฟิสิกส์มูลฐาน 2 (Fundamentals of Physics II)	3(3-0-6)
1103 138	ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 1 (Fundamentals of Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
1103 139	ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 2 (Fundamentals of Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
1104 127	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)
1105 001	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(2-2-5)
1105 100	การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Management in Physics)	3(2-2-5)
1105 102	นวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Innovation in Physics)	3(2-2-5)
1105 104	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านฟิสิกส์ (Special Issues in Physics)	2(2-0-4)
1131 103	กลศาสตร์ คลื่นและความร้อน (Mechanics, Waves and Heat)	3(3-0-6)
1131 104	แม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electromagnetism and Electronics)	3(3-0-6)
1131 204	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3(3-0-6)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)

2.2.6.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1104 141	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
1105 503	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology)	3(2-3-4)
1131 233	ปฏิบัติการฟิสิกส์ยุคใหม่ 1 (Modern Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
1131 234	ปฏิบัติการฟิสิกส์ยุคใหม่ 2 (Modern Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
1131 251	ระบบโลกและอวกาศ (Earth and Space systems)	3(3-0-6)
1131 261	คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Mathematics for Physics Teachers)	3(3-0-6)
1131 305	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ (Thermal Physics and Statistical Physics)	3(3-0-6)
1131 306	กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics I)	3(3-0-6)
1131 373	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Astrophysics)	3(3-0-6)
1131 443	คลื่นและทัศนศาสตร์ (Waves and Optics)	3(3-0-6)
1133 211	ปฏิบัติการโรงงานสำหรับฟิสิกส์ (Practical Workshop for Physics)	1(0-3-0)

2.2.7 วิชาเอกเคมี

2.2.7.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1101 105	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
1101 106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-3-0)
1102 110	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
1102 111	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1102 230	เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry)	3(3-0-6)

1102 231	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1104 101	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
1105 001	การจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมเป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(2-2-5)
1105 103	หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics)	3(2-3-4)
1105 200	การจัดการเรียนรู้เคมี (Learning Management in Chemistry)	3(2-2-5)
1105 201	นวัตกรรมการเรียนรู้เคมี (Learning Innovation in Chemistry)	3(2-2-5)
1105 204	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Laboratory)	1(0-3-0)
1105 206	เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry)	3(3-0-6)
1105 207	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเคมี (Special Issues in Chemistry)	2(2-0-4)
1121 100	เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1 (Chemistry for Chemistry Students I)	3(3-0-6)
1121 101	ปฏิบัติการเคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1 (Chemistry for Chemistry Students Laboratory I)	1(0-3-0)
1121 102	เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2 (Chemistry for Chemistry Students II)	3(3-0-6)
1121 103	ปฏิบัติการเคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2 (Chemistry for Chemistry Students Laboratory II)	1(0-3-0)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
2.2.7.2 วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1101 202	ชีวเคมี (Biochemistry)	3(3-0-6)
1102 120	เคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry)	3(3-0-6)
1104 141	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
1105 205	เคมีบูรณาการ (Integrated Chemistry)	3(3-0-6)
1105 503	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology)	3(2-3-4)
1121 104	การจัดการและการควบคุมอันตรายจากสารเคมี (Management and Chemical Hazard Control)	2(2-0-4)
1121 330	เทคนิคการแยกในทางเคมีวิเคราะห์ (Separation Techniques in Chemical Analysis)	3(3-0-6)
1121 351	พอลิเมอร์ (Polymer)	3(3-0-6)
1121 442	เคมีของวัสดุ (Materials Chemistry)	2(2-0-4)
1121 452	เทคโนโลยีระดับนาโน (Nanotechnology)	2(2-0-4)

2.2.8 วิชาเอกชีววิทยา

2.2.8.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1101 105	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
1101 106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-3-0)
1101 220	พันธุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Genetics)	3(3-0-6)

1101 221	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Genetics Laboratory)	1(0-3-0)
1101 250	จุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology)	3(3-0-6)
1101 251	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1102 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1104 101	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
1105 001	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(2-2-5)
1105 103	หลักฟิสิกส์ (Principle of Physics)	3(2-3-4)
1105 300	การจัดการเรียนรู้ชีววิทยา (Learning Management in Biology)	3(2-2-5)
1105 301	นวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา (Learning Innovation in Biology)	3(2-2-5)
1105 302	พฤกษศาสตร์ (Botany)	2(2-0-4)
1105 303	ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ (Botany Laboratory)	1(0-3-0)
1105 304	สัตววิทยา (Zoology)	2(2-0-4)
1105 305	ปฏิบัติการสัตววิทยา (Zoology Laboratory)	1(0-3-0)
1105 306	นิเวศวิทยา (Ecology)	2(2-0-4)
1105 309	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านชีววิทยา (Special Issues in Biology)	2(2-0-4)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)

2.2.8.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1101 202	ชีวเคมี (Biochemistry)	3(3-0-6)
1101 203	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1101 433	ชีววิทยาการเกษตรบูรณาการ (Integrated Agricultural Biology)	3(2-3-4)
1104 141	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)	3(3-0-6)
1105 307	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology)	2(2-0-4)
1105 308	หลักวิธีวิจัยทางชีววิทยา (Principles of Research in Biology)	3(2-2-5)
1105 503	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology)	3(2-3-4)
1111 436	การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช (Plant Cell and Tissue Culture)	3(2-3-4)
1112 462	จุลชีววิทยาของอาหารหมัก (Microbiology of Fermented Food)	3(2-3-4)
1202 211	กีฏวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Entomology)	3(2-3-4)

2.2.9 วิชาเอกคณิตศาสตร์

2.2.9.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1101 105	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
1104 127	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)

1105 001	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(2-2-5)
1105 103	หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics)	3(2-3-4)
1105 400	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Learning Management in Mathematics)	3(2-2-5)
1105 401	นวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Learning Innovation in Mathematics)	3(2-2-5)
1105 404	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านคณิตศาสตร์ (Special Issues in Mathematics)	2(2-0-4)
1141 114	เรขาคณิตเบื้องต้น (Introduction to Geometry)	3(3-0-6)
1141 211	หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)	3(3-0-6)
1141 213	พีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra I)	3(3-0-6)
1141 221	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Mathematical Software)	3(2-3-4)

1141 231	ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics)	3(3-0-6)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)

2.2.9.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1105 503	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology)	3(2-3-4)
1141 212	พีชคณิตเชิงเส้น 1 (Linear Algebra I)	3(3-0-6)
1141 214	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Analysis)	3(3-0-6)
1141 223	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)
1141 315	ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)	3(3-0-6)
1141 317	ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)	3(3-0-6)
1141 321	การวิจัยดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)
1141 326	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)	3(3-0-6)
1141 334	ตัวแบบคณิตศาสตร์การเงิน (Mathematical Models of Finance)	3(3-0-6)

2.2.10 วิชาเอกเทคโนโลยี

2.2.10.1 วิชาเอกบังคับ

จำนวน 42 หน่วยกิต

1101 105	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1104 101	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
1104 121	วิทยาการคำนวณ (Computing Science)	3(3-0-6)
1104 146	พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Fundamentals of Computer and Information Technology)	3(3-0-6)
1105 001	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(2-2-5)
1105 103	หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics)	3(2-3-4)
1105 500	การจัดการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Management in Technology)	3(2-2-5)

1105 501	นวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Innovation in Technology)	3(2-2-5)
1105 502	หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเทคโนโลยี (Special Issues in Technology)	2(2-0-4)
1145 001	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming)	3(1-4-4)
1145 003	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(2-2-5)
1146 004	นวัตกรรมและผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Innovation and Information Technology Entrepreneurship)	3(1-4-4)
1146 214	เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้นและอุปกรณ์ฝังตัว (Introduction to Digital Technology and Embedded Devices)	3(1-4-4)
1461 490	สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
2.2.10.2 วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
1105 503	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Learning Media Development on Mobile Devices)	3(1-4-4)
1145 002	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structure and Algorithms)	3(2-2-5)
1145 004	ระบบฐานข้อมูล (Databases System)	3(2-2-5)
1145 005	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web Programming)	3(1-4-4)
1145 006	การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ (Object-oriented Programming)	3(1-4-4)
1145 205	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(2-2-5)
1146 003	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Data Communication and Inter-networking)	3(1-4-4)
1146 100	การออกแบบสื่อดิจิทัล (Digital Media Design)	3(2-2-5)
1146 204	การพัฒนาเกมขั้นพื้นฐาน (Basic Game Development)	3(1-4-4)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือรายวิชาที่เปิดเป็นวิชาเลือกเสรี

แผนการศึกษา

การเรียนในรายวิชาเอกและวิชาเลือกนั้น นักศึกษาต้องเลือกเรียนวิชาเอกใดเอกหนึ่งเท่านั้น โดยให้ดูรายวิชาจากรายวิชาเอกที่ได้ศึกษา

ชั้นปีที่ 1 (First Year) ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)
	1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
	14XX XXX กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 111 วิชาชีพครู (Teaching Profession)	2(2-0-4)
	1461 121 ปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education)	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับ	6-7
รวม (Total)		19-20

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)
	14XX XXX กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 221 จิตวิทยาและการแนะแนวสำหรับครู (Psychology and Counselling for Teachers)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับ	7-9

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)
	14XX XXX กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 221 จิตวิทยาและการแนะแนวสำหรับครู (Psychology and Counselling for Teachers)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู การปฏิบัติการ สอนใน สถานศึกษา	1461 491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Professional Experience I)	2(0-4-2)
รวม (Total)		18-20

ชั้นปีที่ 2 (Second Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	1421 224 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (English for Humanities and Social Science) หรือ	3(3-0-6)
	1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	
	XXXX XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและ การจัดการ	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 231 หลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management Process)	3(2-2-5)
	1461 122 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (Language for Communication for Teachers)	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับหรือวิชาเอกเลือก	6-7
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู การปฏิบัติการ สอนใน สถานศึกษา	1461 492 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Professional Experience II)	2(0-4-2)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	1421 224 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (English for Humanities and Social Science) หรือ	3(3-0-6)
	1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	
	XXXX XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและ การจัดการ	3(3-0-6)
รวม (Total)		20-21

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดศึกษา ทั่วไป	1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)
	XXXX XXX กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0-6)
	XXXX XXX กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 232 สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Media, Technology and Innovation for Learning)	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับ	3-4
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก เลือก	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกเลือก	3
รวม (Total)		18-19

ชั้นปีที่ 3 (Third Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 331 การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(2-2-5)
	1461 391 วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research Methodology)	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับ	11-12
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก เลือก	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกเลือก	
รวม (Total)		17-18

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู การปฏิบัติการ สอนใน สถานศึกษา	1461 493 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 (Professional Experience III)	2(0-4-2)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1411 444 นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย (Learning Innovation in Thai Language) หรือ 1421 422 นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Learning Innovation in English Language) หรือ 1456 412 นวัตกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา (Learning Innovation in Social Studies) หรือ 1439 412 นวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา (Learning Innovation in Physical Education) หรือ 1435 412 นวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา (Learning Innovation in Music Education) หรือ	3(2-2-5)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1105 102 นวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Innovation in Physics) หรือ 1105 201 นวัตกรรมการเรียนรู้เคมี (Learning Innovation in Chemistry) หรือ 1105 301 นวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา (Learning Innovation in Biology) หรือ 1105 401 นวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Learning Innovation in Mathematics) หรือ 1105 501 นวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Innovation in Technology)	3(2-2-5)
	1411 443 การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย (Learning Management in Thai Language) หรือ 1421 421 การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Learning Management in English Language) หรือ 1456 411 การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา (Learning Management in Social Studies) หรือ 1439 411 การจัดการเรียนรู้พลศึกษา (Learning Management in Physical Education) หรือ 1435 411 การจัดการเรียนรู้ดนตรี (Learning Management in Music Education) หรือ 1105 100 การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Management in Physics) หรือ 1105 200 การจัดการเรียนรู้เคมี (Learning Management in Chemistry) หรือ 1105 300 การจัดการเรียนรู้ชีววิทยา (Learning Management in Biology) หรือ 1105 400 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Learning Management in Mathematics) หรือ 1105 500 การจัดการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Management in Technology)	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับหรือวิชาเอกเลือก	8-9

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
	รวม (Total)	16-17

ชั้นปีที่ 4 (Fourth Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	1461 411 ระบบสถานศึกษาและการบริหาร (School Systems and Administration)	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ	1411 441 การสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching Thai as a Foreign Language) หรือ 1421 423 การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching English as a Foreign Language) หรือ 1461 421 การจัดการเรียนรู้นุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็น ภาษาอังกฤษ (Learning Management for Humanities and Social Sciences in English) หรือ 1105 001 การจัดการเรียนรู้อิทธิวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ (Learning Management for Science in English)	3(X-X-X)
	1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)	1(0-2-1)
	1411 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาไทย (Special Issues in Thai language) หรือ 1421 434 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาอังกฤษ (Special Issues in English) หรือ 1456 491 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านสังคมศึกษา (Special Issues in Social Studies) หรือ 1439 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านพลศึกษา (Special Issues in Physical Education) หรือ 1435 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านดนตรีศึกษา (Special Issues in Music Education) หรือ	2(2-0-4)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก บังคับ (ต่อ)	1105 104 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านฟิสิกส์ (Special Issues in Physics) หรือ 1105 207 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเคมี (Special Issues in Chemistry) หรือ 1105 309 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านชีววิทยา (Special Issues in Biology) หรือ 1105 404 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านคณิตศาสตร์ (Special Issues in Mathematics) หรือ 1105 502 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเทคโนโลยี (Special Issues in Technology)	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก เลือก	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก	3-4
หมวดวิชาเลือก เสรี	XXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกเสรี	6
รวม (Total)		17-18

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู การปฏิบัติการ สอนใน สถานศึกษา	1461 494 การปฏิบัติการสอนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (Teaching Practicum and Professional Experience)	6
รวม (Total)		6

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษา

1) กลุ่มภาษาไทย

1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ภาษากับการสื่อสาร ภาษากับความคิด ศิลปะการใช้ภาษาไทย การอ่านเชิงวิเคราะห์ การเขียนแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน

Language and communication; language and thoughts; art of using Thai language; analytical reading; writing to express ideas; report writing

2) ภาษาอังกฤษ

(1) ภาษาอังกฤษบังคับ

1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเข้าใจภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษที่สั้นและกระชับ การสื่อสารเกี่ยวกับตนเอง บุคคล สถานที่และสิ่งของด้วยภาษาที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน

Comprehension of short and precise spoken and written English; communication about oneself, people, places and things by using non-complex language structures

1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเข้าใจภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารด้วยภาษาที่มีโครงสร้างซับซ้อนขึ้นในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและอาชีพต่าง ๆ

Comprehension of spoken and written English; communication about daily life and career-related topics by using more complex language structures

(2) ภาษาอังกฤษเลือก		6 หน่วยกิต
ก. กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)		
1421 222	ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียดจำเพาะ การแสดงความคิดเห็น การเขียนระดับย่อหน้า ในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Reading for main ideas and specific details; expressing opinions; paragraph writing in science and technology contexts	3(3-0-6)
1421 224	ภาษาอังกฤษสำหรับสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (English for Humanities and Social Sciences) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียดจำเพาะ การแสดงความคิดเห็น การเขียนระดับย่อหน้า ในบริบทมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Reading for main ideas and specific details; expressing opinions; paragraph writing in humanities and social sciences contexts	3(3-0-6)
ข. กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)		
1421 218	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การจับใจความสำคัญของภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษ การแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอ่านเพื่อความเข้าใจ การเขียนเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ Identification of main points in spoken and written English; expressing and exchanging opinions; reading for comprehension; writing for career preparation	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
1406 112	สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี สุนทรียภาพในธรรมชาติ สุนทรียภาพในชีวิตประจำวัน ทศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ละคร วรรณกรรม ความสุขในความหลากหลายทางวัฒนธรรม การประยุกต์ใช้สุนทรียภาพกับความสุข	3(3-0-6)

Aesthetics in nature; aesthetics in everyday life; visual art; music; dance; theater; literary works; happiness in cultural diversity; applying aesthetical concepts to happiness

1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายของการคิด การอ้างเหตุผล การอ้างเหตุผลบกพร่อง ทักษะใช้เหตุผลเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน จริยศาสตร์ ปัญหาศีลธรรมในการดำเนินชีวิต มุมมองทางศาสนา

Meaning of thinking; argument; fallacy; reasoning skills for problem solving in daily life; ethics; moral problems in daily life; religious perspectives

1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร องค์ประกอบและกระบวนการการสื่อสาร จิตวิทยาและบริบททางสังคมของการสื่อสาร ภูมิทัศน์การสื่อสารในยุคดิจิทัล หลักการรับและเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ผลกระทบของการสื่อสาร และทักษะเพื่อการรู้เท่าทันสื่อ

Definitions and importance of communication; elements of communication and communication process; psychology and social context of communication; communication landscape in digital age; principles of receiving and accessing information; impact of communication; skills for media literacy

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย 3(3-0-6)

(Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พลวัตของสังคมและวัฒนธรรมไทย พหุลักษณะของสังคมไทย ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมไทย ความเป็นพลเมืองในสังคมไทย ภาพรวมของสถาบันทางการเมืองไทยกับความเป็นพลเมือง พลเมืองไทยในบริบทสังคมโลก ภาพรวมกฎหมายพื้นฐาน ประเภทกฎหมายกับความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ ภาพรวมของกระบวนการยุติธรรมทางแพ่งและพาณิชย์ คดีอาญาและคดีปกครอง กระบวนการยุติธรรมทางเลือก สาเหตุ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตตามหลักอาชญาวิทยาและพันธุวิทยา

Dynamics of Thai society and culture; multiple characteristics of Thai society; economic and social inequality in Thailand; citizenship in Thai society;

overview of political institution and citizenship; Thai citizens in world-societal context; overview of fundamental laws; types of law and relation to other sciences; overview of civil and commercial justice process; criminal case and administrative case; alternative justice process; causes, prevention and suppression of corruption according to criminology and penology principles

1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

มนุษย์กับสังคม ความหลากหลายของความเชื่อและกลุ่มชน เมืองและมหานคร ช่วงชั้น และชนชั้นทางสังคม บริโภคนิยม วัฒนธรรมย่อย เพศภาวะ โลกาภิวัตน์กับการย้ายถิ่นข้ามชาติ สังคมข่าวสารและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก

Man and society; diversity of beliefs and peoples; urban and city; stratification and social class; consumerism; sub-culture; gender; globalization and transnational migrant; information society and disruptive technologies

2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง (Peaceful Conflict Management as Citizens) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายของพลเมือง ความเป็นพลเมืองภายใต้ระบอบประชาธิปไตย ความหมายและประเภทของความขัดแย้งและความรุนแรง ความหมายและประเภทของสันติภาพและสันติวิธี ความสำคัญของสันติวิธีกับความเป็นพลเมือง บทบาทของรัฐธรรมนูญในการจัดการความขัดแย้งและป้องกันความรุนแรง บทบาทของสถาบันทางการเมืองในการจัดการความขัดแย้งและป้องกันความรุนแรง การมีส่วนร่วมแบบเป็นทางการ การมีส่วนร่วมแบบไม่เป็นทางการ การเจรจาต่อรองและการไกล่เกลี่ย การสานเสวนา การใช้อารยะขัดขืน

Meaning of citizenship; citizenship in democratic regime; meaning and types of conflict and violence; meaning and types of peace and peaceful settlement; importance of peaceful settlement and citizenship; role of constitution in conflict management and prevention of violence; role of political institutions in conflict management and prevention of violence; formal participation; informal participation; negotiation and mediation; dialogue; civil disobedience

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย 3(3-0-6)

(Contemporary Sexual Health and Life Skills)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เพศภาวะ เพศวิถีและบทบาททางเพศ มิติทางสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อเรื่องเพศ เพศวิถีที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมไทย ความหลากหลายทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สุขภาวะทางเพศ ศาสตร์และศิลป์ของการปฏิบัติตัวเพื่อความสุภาพทางเพศ ความผิดปกติทางเพศ ภัยทางเพศ และการป้องกันภัยทางเพศ การป้องกันและแก้ไขปัญหากการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางเพศ ทักษะชีวิตที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิต

gender; sexuality and gender roles; social and cultural dimensions that affect sexual; sexuality changes in Thai society; sexual diversity; sexual equality; sexual health; science and art of appropriate practice of sexual happiness; gender disorder; sexual danger and prevention; prevention and solution of adolescent pregnancy problem; laws related to sexuality; important life skills for living

1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา การดูแลสมรรถภาพทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกกำลังกายตามช่วงวัย การประเมินและทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทักษะเบื้องต้นในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of sport science; physical fitness maintenance; enhancement of physical fitness; exercise program management; age-appropriated exercise; evaluation and test of physical fitness; basic skills in exercising for health; nutrition and exercise; prevention of exercise injury; applying in daily life

1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การดูแลสุขภาพตามวัย จิตวิทยาพัฒนาการ ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง การปฏิสนธิ การกำหนดเพศและการกำเนิดทารก พัฒนาการและความผิดปกติของทารกในครรภ์ การเปลี่ยนแปลงทางสรีระและการดูแลสุขภาพสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ทารกและมารดาหลังคลอด เด็กก่อนวัยเรียนและเด็กวัยเรียน วัยรุ่นและวัยเจริญพันธุ์ วัยทองและวัยสูงอายุ วัคซีน โรคติดต่อเชิงทางระบบสืบพันธุ์และการป้องกัน การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด ความผิดปกติทางพันธุกรรม

ภาวะไม่เจริญพันธุ์และการรักษา

Age-appropriate health care; developmental psychology; male reproductive system; female reproductive system, fertilization, sex determination and childbirth; prenatal developments and abnormal; physiological changes and health care for pregnancy, infant and postpartum mother, pre-school child and school age, adolescence and reproductive age, golden age and geriatrics; vaccine; sexually transmitted diseases and prevention; family planning and birth control; genetic disorders; infertility and treatments

1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ

1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

(Information Technology for Digital Life)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีเครือข่าย สังคมออนไลน์ การรู้ดิจิทัล เทคโนโลยีคลาวด์สำหรับการสืบค้นและการจัดการ การผลิตงานสร้างสรรค์และนวัตกรรม ธุรกิจดิจิทัล ความปลอดภัย กฎหมาย จริยธรรม และแนวโน้มเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

Basic knowledge of information technology; information management process; networking technology, online society, digital literacy; Cloud technology for searching and management, creative and innovative production, digital business; safety, law, ethics and trends in information technology

1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต 3(3-0-6)

(Science and Technology for Future)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นด้านพลังงานและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน รูปแบบของพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานอย่างฉลาดและปลอดภัย พอลิเมอร์และพลาสติก เคมีอาหาร การป้องกันและการจัดการของเสียอันตรายเคมี การจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการขยะและของเสียอันตรายและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีเพื่ออนาคต ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of energy and technology; relation between energy; forms of energy; effects of energy consumption on life and environment; energy conservation; intelligent and safe energy consumption; polymers and plastics; food chemistry; preventing and manipulating chemical hazardous wastes; water pollution

management, air pollution management, solid and hazardous waste management and sustainable environmental development; technology for the future; artificial intelligence in daily life

1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการบริหารการเงินส่วนบุคคล กระบวนการวางแผนการเงินส่วนบุคคล ความรู้เรื่องทางการเงิน วินัยทางการเงิน ระบบเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ ฟินเทคและนวัตกรรมทางการเงิน การจัดการหนี้สิน เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา การวางแผนการลงทุน การวางแผนการประกันภัย การจัดการความเสี่ยง การวางแผนภาษี การวางแผนเพื่อการเกษียณ การพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคล

Principles of personal financial management; personal financial planning process; financial literacy; financial discipline; economic system; sufficiency economy and application in daily life; career development and entrepreneurship; FinTech and financial innovation; debt management; student loan fund; investment planning; insurance planning; risk management; tax planning; planning for retirement; developing quality of personal life

1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป

1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายของวัฒนธรรมและอารยธรรม ภูมิศาสตร์โลก วิวัฒนาการมนุษย์ ศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาและค้นคว้าอารยธรรม สภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยากับกำเนิดอารยธรรม การปฏิวัติยุคหินใหม่ การตั้งถิ่นฐานยุคแรกในเมโสโปเตเมีย อียิปต์โบราณ กรีกโบราณ โรมันโบราณ จีนโบราณ อินเดียโบราณ อารยธรรมสมัยกลาง อารยธรรมสมัยใหม่ อารยธรรมทวีปอเมริกา ปฏิสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนอารยธรรมระหว่างโลกตะวันตกและตะวันออก ยุคอุตสาหกรรมในยุโรป การปรับตัวสู่ความทันสมัยของเอเชีย อารยธรรมในโลกร่วมสมัยและโลกาภิวัตน์

Meaning of culture and civilization; world geography; human evolution; disciplines and technologies for studying civilization; ecological environment and the rise of civilizations; neolithic revolution; early settlements in Mesopotamia, ancient Egypt, ancient Greece, ancient Rome, ancient China, ancient India; medieval civilization; modern civilization; American civilization; interactions and exchanges

between the western world and the eastern world; industrial age in Europe; modernization of Asia; civilizations in the contemporary world and globalization

1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พัฒนาการของวัฒนธรรมและสังคมไทย เครื่องมือการวิเคราะห์จากมรดกทางปัญญาของไทย หัวข้อที่อยู่ในความสนใจเกี่ยวกับทางเลือกของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบัน

Development of Thai society and culture, analytical tools from Thai intellectual heritage, selected topics of interest related to alternative solutions amidst economic, social and cultural changes in the present

1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพภูมิประเทศและทรัพยากรทางธรรมชาติของภาคอีสาน กลุ่มคนในภาคอีสาน สังคมและวัฒนธรรมของภาคอีสาน สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดี สมัยอิทธิพลเขมรโบราณ สมัยล้านช้าง สมัยรัตนโกสินทร์ ภูมิปัญญาอีสานด้านการปกครอง เศรษฐกิจ อีสาน ศาสนาและความเชื่อของผู้คนในภาคอีสาน ประเพณี 12 เดือน ศิลปกรรมภาคอีสานในสมัยต่าง ๆ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดี สมัยอิทธิพลเขมรโบราณ สมัยล้านช้าง สมัยรัตนโกสินทร์ ศิลปะการแสดงอีสาน ดนตรี หมอลำ นาฏศิลป์ ผ้าและสิ่งถักทอในอีสาน การเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นอีสาน

Geography, topography and natural resources of I-san; peoples of I-san; I-san society and culture in prehistoric times, Dvaravati period, ancient Khmer's influence period, in LanXang and Rattanakosin periods; I-san administrative wisdom; I-san economy; I-san religions and beliefs; twelve-month rite tradition; I-san art in prehistoric times, Dvaravati period, ancient Khmer's influence, LanXang and Rattanakosin periods; performing arts of I-san, music, dance, Morlam; textile of I-san; I-san social and cultural changes

1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music for Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

องค์ประกอบของดนตรี ความสัมพันธ์ของดนตรีที่มีต่อมนุษย์ ดนตรีกับสุขภาพ ดนตรีในชีวิตประจำวัน ดนตรีกับศาสนาและพิธีกรรม จุดมุ่งหมายและหน้าที่ของดนตรีที่มีต่อวิถีชีวิตและสังคม

Elements of music; relation between music and humans; music and health; music in daily life; music in religions and ceremonies; purposes and functions of music in livelihood and society

1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรม กบดักทางความคิดในการทำความเข้าใจวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การวิเคราะห์ปรากฏการณ์และความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมร่วมสมัยในเรื่องประเพณี ศาสนา ความเชื่อชาติ ชาติพันธุ์ วัฒนธรรมสมัยนิยม วัฒนธรรมบริโภค สื่อ เพศวิถี

Concepts and comprehension of culture, misunderstanding on cultural perspectives, cultural changes, analysis of contemporary cultural phenomena and cultural relationships concerning issues in traditions; religion; beliefs; nation; ethnicity; popular culture; consumer culture; media; sexuality

1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สำรวจตัวเอง รู้จักตัวเองจากมุมมองของบุคคลอื่น การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล ความเข้าใจในชีวิต ศิลปะการสื่อสาร บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคมกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

Self explore; knowing yourself from other perspective; reasoning analysis; understanding of life, communication arts, roles and responsibilities to family and society, personality development and social etiquette, efficiently and happy working process

1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ความเป็นมาของการเดินทางท่องเที่ยว ประเภทของการท่องเที่ยว ประโยชน์และผลกระทบจากการท่องเที่ยว พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว การเป็นเจ้าของบ้านที่ดี ธุรกิจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว การจัดการท่องเที่ยวและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย ภูมิภาคอาเซียน และต่างประเทศ

Concepts of tourism; travel and tourism history; tourism typology; benefits and impacts of tourism; tourist behavior; being a good host; businesses and organization related to tourism; tourism management and important tourist destinations in Thailand, ASEAN region and other countries

1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาสังคม การเป็นผู้เปลี่ยนแปลงสังคม กิจกรรมเพื่อสังคม นวัตกรรมทางสังคม การสร้างมูลค่าให้แก่สินค้า การสร้างนวัตกรรมโดยชุมชน การสร้างนวัตกรรมจากเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย นวัตกรรมทางสังคมจากการทำโครงการนกลุ่ม

Basic concepts of social development; being an agent for social change; social enterprise; social innovation; adding value to products; innovation by community; innovation from networking; innovation from research; social innovation from project

1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แหล่งข้อมูลประชากร สำมะโนประชากร องค์ประกอบทางประชากร การวางแผนครอบครัว อนามัยเจริญพันธุ์ ภาวะการตายกับความยืนยาวของชีวิตประชากรไทย มรณานุสติ การย้ายถิ่น การตั้งถิ่นฐาน การเคลื่อนย้ายแรงงาน ผู้สูงอายุ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ การประยุกต์ใช้ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Population data source, census, demographic composition, family planning, reproductive health, death conditions and longevity of Thai population, Morana Nu Sa Ti, migration settlement, labor migration, elderly, preparation for elderly, innovation and technology for elderly, applying demography in daily life

1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรม กลุ่มชาติพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ ความหลากหลายของศิลปะและงานช่างพื้นถิ่น การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม

Basic knowledge of multiculturalism; ethnic groups; relation between ethnic groups; diversity of local arts and handicrafts; social changes and globalization and impacts on culture

1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองไทย การกระจายรายได้และความยากจน สังคมไทยในยุคสมัยใหม่ การพัฒนาที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสังคมชนบทและการกลายเป็นเมือง สังคมสูงวัย สุขภาวะชุมชน

Structural transformation of Thai political-economy; income distribution and poverty; Thai society in the modern era; sustainable development, transformation of rural society and urbanization; aging society; community well-being

2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายและลักษณะของกฎหมายแต่ละยุคสมัย ลำดับของกฎหมาย กฎหมายเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเกี่ยวกับผู้ประกอบการและการคุ้มครองผู้บริโภค ทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรในสิ่งประดิษฐ์ สิทธิในทรัพย์สิน สัญญา การค้ำประกัน จำนองและจำนำ การกระทำละเมิดในทางแพ่ง การกระทำผิดทางอาญาเกี่ยวกับเทคโนโลยี การไกล่เกลี่ยระงับข้อพิพาท แนวคิดกฎหมายกับสังคม บทบาทของกฎหมายกับสังคมยุคใหม่

Definitions and natures of law in different eras; hierarchy of law; laws relating electronic transactions, laws relating entrepreneurship and consumer protection, intellectual property, copyright, patent of invention, property rights, contract, suretyship, mortgage and pledge; civil wrongs and criminal offences relating to technology; dispute mediation; concept of law and society; roles of law in modern society

1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1439 100 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา ความสำคัญและความรู้เบื้องต้นของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ทักษะทางการกีฬา ขั้นตอน เทคนิคและทักษะพื้นฐานในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพตามรูปชนิด

ต่าง ๆ การวัดและประเมินผล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย กฎกติกา มารยาทในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย

Background, importance and basic knowledge of exercise for health; athletic skills, procedure, techniques and fundamental skills for various forms of exercise for health; assessments and evaluations; physical fitness evaluation; rules, regulations in sport and exercise etiquette

1439 105 นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม คุณลักษณะบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตามทางนันทนาการ เกมส เพลงนันทนาการ ประเภทของกิจกรรม การเขียนโครงการ แผนการจัดดำเนินการอยู่ค่ายพักแรม ระเบียบและพิธีการของค่ายพักแรม ชนิดของค่ายพักแรม การวัดและประเมินผลของการอยู่ค่ายพักแรม การฝึกภาคสนาม

History, philosophy, meaning, importance and benefits of recreation and camping activities; roles characteristics and responsibilities of recreation leaders and followers; games, recreation music, forms of activities; writing projects, organizing plans for camping; camping regulations and formalities type of camps, measurement and evaluation of camping; field training for campers

1503 100 ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พฤติกรรมการใช้ยาในสังคมไทย แหล่งข้อมูลทางยาและสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น รูปแบบยาเตรียมและการออกฤทธิ์ของยาต่อร่างกาย เทคนิคการใช้ยาแบบต่าง ๆ สิทธิผู้บริโภคและคำประกาศสิทธิผู้ป่วย ประเภทของร้านยา สมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ ยาที่ใช้ในระบบทางเดินหายใจ ยาที่ใช้ในระบบทางเดินอาหาร ยาที่ใช้ในโรคผิวหนัง ยาคุมกำเนิด ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและความงามในชีวิตประจำวัน อาหารเพื่อสุขภาพ

Behaviors of drug consumption in Thai society; information sources for drugs and health; first aids; drug formulations and drug actions in body; drug application techniques; consumer rights and declaration of patient's rights; types of drug stores; herbal products in Thai national drug list; drugs for respiratory system; drugs for gastrointestinal system; drugs for skin diseases; contraceptives; products for health and beauty in daily life; foods for health

- 1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิด นิยาม ปรัชญาและองค์ประกอบของสุขภาพ คุณภาพชีวิต ปัจจัยทางสังคม
 โครงสร้างทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนากับสุขภาพ ผลกระทบจากปัญหา
 สังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ เทคโนโลยีกับสุขภาพ ค่านิยมและปัญหา
 พฤติกรรมสุขภาพ การสื่อสารสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ อารมณ์และความเครียด การออกกำลังกาย
 Concepts, definitions, philosophy and component of health; quality of life;
 social factor, social structure, politics, economics, culture, belief, religion and health;
 impact of social problems, social change; environment and health; technology and
 health; values and health behavior problem; health communication; health
 promotion; emotion and stress; exercise

1.6.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ

- 1100 109 วิทยาศาสตร์กายภาพกับชีวิต (Physical Science and Life) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ธรรมชาติและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์กายภาพ ปรัชญาการค้นคว้า วิทยาศาสตร์ของ
 โลก ปรัชญาทางฟิสิกส์และการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน พลังงานกับชีวิต วิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยีเพื่ออนาคต ชั้นบรรยากาศของโลกและมลพิษทางอากาศ เคมีในชีวิตประจำวัน โลกของพอลิ
 ลีเมอร์และพลาสติกการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมมาใช้ประโยชน์ เคมีอาหาร
 การป้องกันและการจัดการขยะอันตราย
 Nature and development of physical sciences; celestial phenomena; earth
 science; physical phenomena and its usage in daily life; energy and life; science and
 technology for future; earth's atmosphere and air pollution; chemistry in daily life;
 world of polymers and plastics; utilization of agricultural and industrial waste; food
 chemistry; preventing and manipulating the common hazardous wastes

- 1100 110 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะทางอาชีพแห่งโลกอนาคต 3(3-0-6)
 (Science for Developing Future World Career Skills)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความหมายและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ทักษะการเรียนรู้แห่งโลกอนาคต ทักษะอาชีพ
 แห่งโลกอนาคต อาชีพแห่งโลกอนาคต วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
 วิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์พลังงานทดแทน ของเล่นวิทยาศาสตร์ และของใช้วิทยาศาสตร์

Meaning and nature of science; future world learning skills; future world career skills; future world career; food science; cosmetics science; medical science; renewable energy science; science toys and science appliance

1100 116 ความปลอดภัยในการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล (Digital Life Safety) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล การเล่นเกมอย่างปลอดภัยและชาญฉลาด ความรู้ในโลกดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โปรแกรมการเรียนรู้เชิงบันเทิง ความปลอดภัยในโลกดิจิทัล โรคที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ การป้องกันและการรักษา

Living in digital life; safe and smart game playing; digital knowledge for life-long learning; edutainment; digital life safety; computer-induced medical, problems and treatment

1100 146 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับความหลากหลายทางชีวภาพ (Climate Change and Biodiversity) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบนิเวศ สุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม เทคโนโลยีติดตามสำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แนวทางแก้ไขปัญหในระดับบุคคล ระดับชาติและนานาชาติ การปรับตัวในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความหลากหลายทางชีวภาพและการนำไปใช้

Causes of climate change; effect of climate change on ecosystem, health, economy and society; tracking technology for climate change; solution approaches at personal, nation and international levels; adaptation in changing environment; innovation and technology for climate change; Biodiversity and application

1200 111 เกษตรปลอดภัยในชีวิตประจำวัน (Safety Agriculture in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความสำคัญของเกษตรปลอดภัย การวางแผนการทำเกษตรในครัวเรือน การออกแบบพื้นที่การผลิต การปลูกพืชผักปลอดภัย การเลี้ยงไก่ไข่และไก่เนื้อปลอดภัย การเลี้ยงปลาปลอดภัย การจัดหาปัจจัยการผลิต การเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร การเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร การจัดการวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร การเรียนรู้ในพื้นที่เกษตร

Importance of safety agriculture; planning agricultural works in household; designing the area of production; planting safety vegetables; raising layer and broiler chicken; culturing safety fish; finding factors of production; harvesting agricultural products; preserving agricultural products; managing by-product from agricultural activities; learning in agricultural field

1300 101 ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน (Artificial Intelligence in Daily Life)3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยามของปัญญาประดิษฐ์ในอนาคตและผลกระทบ การเรียนรู้ของเครื่อง ข้อมูล การเรียนรู้ ลึกและศัพท์เทคนิคเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ แอปพลิเคชันที่มีปัญญาประดิษฐ์ เครื่องมือในการสร้าง โครงการที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์ในโลกจริง ปัญญาประดิษฐ์กับเศรษฐกิจโลก ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการทำงาน ปัญญาประดิษฐ์ในอนาคตและผลกระทบ

Definitions of artificial intelligence (AI) and effects in the future, machine learning, data, deep learning and AI terminology; AI applications, tools for AI projects; AI limitations; realistic view of AI; AI and world economy; AI for works; AI in the future and its effects

1700 100 การจัดการธุรกิจสมัยใหม่และการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
(Modern Business Management and Entrepreneurship)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ การระบุโอกาสทางธุรกิจ การวิจัยและพัฒนาและการจัดการนวัตกรรม การสร้างธุรกิจ แนวคิดของการจัดการธุรกิจสมัยใหม่ วิวัฒนาการของการสร้างความสามารถทางการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 การจัดทำแผนธุรกิจ แผนการจัดการและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ แผนการดำเนินการ แผนการตลาด แผนการเงินและบัญชี

Basic knowledge of business; characteristics of entrepreneurs; business opportunity identification; research and development and innovation management; business establishment; concepts of modern business management; evolution of competitive advantage in the 21st century; business plan; management and human resource management plan; operation plan; marketing plan; financial and accounting plan

- 1701 102 การจัดการชีวิต (Life Management) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การจัดการชีวิต การค้นหาตนเอง การยอมรับตนเอง การจัดการความมั่นคง การสร้างสมดุล การใช้ชีวิตในสังคมสมัยใหม่ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การจัดการชีวิตโดยใช้หลักศาสนา การเป็นผู้นำตนเอง
 Life management; self esteem; self respect; stable management; balancing; life in modern society; human relation management; life management through religion; leadership
- 1704 120 การจัดการธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise Management) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความหมายและแนวคิดการทำธุรกิจเพื่อสังคม การก่อตั้งธุรกิจเพื่อสังคม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจและการจัดการธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทนานาชาติ การจัดการการผลิต การตลาด ทรัพยากรมนุษย์ การเงินและระบบข้อมูล ความรับผิดชอบต่อสังคม การจัดการธุรกิจเพื่อประโยชน์และความรับผิดชอบต่อสังคม การประเมินผลกระทบทางสังคม การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจและสังคมอย่างยั่งยืน
 Meaning and concepts of social enterprise; social business establishment, fundamental of business and social business management in international context; management of production, marketing, human resource, finance and information system; social responsibility; business management for social benefit and responsibility; evaluating social impact; building sustainability relation between business and society
- 1708 200 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการและแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง พุทธเศรษฐศาสตร์ การผลิตและการกระจายผลผลิต เศรษฐกิจพอเพียงในยุคโลกาภิวัตน์ด้านวิถีชีวิต การจัดการความรู้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง
 Principles and concepts of sufficiency economy; Buddhist economics; production and distribution of products; sufficiency economy in globalization in the ways of life; knowledge management; human resource development and sustainable development; application of sufficiency economy

- 2001 181 การออกแบบจากเศษวัสดุ (Scrap Design) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เศษวัสดุเหลือใช้ การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ การออกแบบและการประยุกต์ใช้เศษวัสดุ
 การสร้างสรรค์ผลงานจากเศษวัสดุเหลือใช้
 Scrap materials; scrap materials management; design and applications of
 scrap materials; creativity from scrap materials

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาชีพครู

2.1.1 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

- 1461 111 วิชาชีพครู (Teaching Profession) 2(2-0-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 จิตวิญญาณความเป็นครู องค์ประกอบและปัญหาของจรรยาบรรณ จรรยาบรรณวิชาชีพ
 ครูที่พึงประสงค์ การประพฤติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูในสถานศึกษา
 Spirituality of teachers; components and problems of code of ethics of
 teaching profession; desirable code of ethics of teaching profession; practicing code of
 ethics of teaching profession in school settings
- 1461 121 ปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education) 2(2-0-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความหมาย ขอบเขตและธรรมชาติของปรัชญาการศึกษา แนวทางในการแสวงหาความรู้ทาง
 ปรัชญา โครงสร้างของปรัชญาการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปรัชญาศึกษากับรูปแบบการสอน
 และการจัดการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 Definitions, scopes and nature of philosophy of education; modes of
 philosophical inquiry; functions of philosophy of education; relation between
 philosophy of education and teaching styles and learning management; applications of
 educational principles for sustainable development

- 1461 122 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 3(2-2-5)
 (Language for Communication for Teachers)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ และการสื่อความหมายที่เหมาะสม ภาษาท่าทาง ภาษาพูดและภาษาเขียนที่เหมาะสมสำหรับครูใน สถานการณ์ต่าง ๆ
 Use of language for communication suitable for learning management processes, knowledge transfer and appropriate communication; appropriate body language, spoken and written language for teachers in various situations
- 1461 221 จิตวิทยาและการแนะแนวสำหรับครู 3(3-0-6)
 (Psychology and Counselling for Teachers)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 จิตวิทยาการศึกษาสำหรับครู จิตวิทยาการเรียนรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การพัฒนามนุษย์ หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยา การแนะแนวที่นำมาใช้กับการเรียนรู้และการ ปฏิบัติงานในวิชาชีพ การใช้จิตวิทยาการศึกษาในสถานศึกษา
 Educational psychology for teachers; basic educational psychology of each group of learners; principles and theories of psychology; counseling applied to learning and practice in teaching profession; applications of educational psychology in school settings
- 1461 231 หลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)
 (Curriculum and Learning Management Process)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีการเรียนรู้ ระบบการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด การพัฒนาทักษะการสอนและการจัดการชั้นเรียน การแปลงหลักสูตรสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้ในสถานศึกษา
 Models and processes of curriculum development; learning theories; teaching and learning system; learning design with emphasis on thinking process; teaching skill development and classroom management; transformation of curriculum into learning process management in school settings

- 1461 232 สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้** **3(2-2-5)**
(Media, Technology and Innovation for Learning)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ประเภทของสื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ การสร้าง การออกแบบและการประเมินสื่อ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการเรียนรู้ การแสวงหา และการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อหาความรู้ การพัฒนาสื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 Principles, concepts, theories, types of media, technology and innovation for learning; creation, design and evaluation of media; use of information technology and learning innovation for education; information and knowledge searching and selecting; development of media, technology and innovation for lifelong learning
- 1461 331 การวัดและประเมินผลการศึกษา** **3(2-2-5)**
(Educational Measurement and Evaluation)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ทฤษฎี แนวคิด และหลักปฏิบัติของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลการศึกษา เครื่องมือวัดผล การศึกษา การพัฒนาแบบทดสอบและแบบประเมิน การตรวจสอบยืนยันและการประเมิน แบบทดสอบ การประยุกต์ใช้การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
 Theories, concepts and practices of learning measurement and evaluation; learning standards, indicators and learning outcomes; measurement and evaluation criteria; tools for learning measurement; test and evaluation development; validation and assessment; applications of learning assessment and evaluation
- 1461 391 วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research Methods)** **3(2-2-5)**
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ความสำคัญในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน รูปแบบการวิจัยในชั้นเรียน กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน สถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในชั้นเรียน เครื่องมือในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์ชุมชนในภูมิภาคกลุ่มน้ำโขงเพื่อการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย
 Principles, concepts and practices in classroom action research; importance of classroom action research; classroom research models; classroom research process; statistics related to classroom action research; tools in action research;

Mekong Region community analysis for learning management; action research design; data collection; data analysis; research presentation

1461 411 ระบบสถานศึกษาและการบริหาร (School Systems and Administration) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบสถานศึกษารัฐบาลและเอกชนในประเทศไทย โครงสร้าง หน้าที่และวัฒนธรรมของสถานศึกษา การวิเคราะห์เชิงระบบเกี่ยวกับสถานศึกษา กฎหมายการศึกษา กฎและระเบียบที่เกี่ยวข้อง หลักการ ทฤษฎีและการปฏิบัติงานการบริหารจัดการสถานศึกษา นโยบายและการวางแผน การจัดสรรทรัพยากร การเงินและงบประมาณ การบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การบริหารและประเมินโครงการ การบริหารงานวิชาการและกิจกรรมนักเรียน งานอาคารและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการคุณภาพการศึกษา การบริหารงานชุมชนสัมพันธ์ จริยธรรมสำหรับผู้บริหาร

Government and private school systems in Thailand; structures, functions and culture of schools; system analysis of schools, educational laws and related regulations, rules; principles, theories and practices of school administration; policy and planning; resource allocation, financial and budget; human resource management and development; project management and evaluation; academic affairs and student affairs administration; buildings and environment; educational quality management; community relations administration; ethics for administrators

2.1.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

1461 491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Professional Experience I) 2 หน่วยกิต

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิธีสังเกตการณ์ชั้นเรียน เทคนิคการสังเกตการณ์ชั้นเรียน การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน งานของครูในสถานศึกษา การพัฒนาและการแก้ปัญหาผู้เรียน การใช้ภาษาในชั้นเรียน

Classroom observation methods; classroom observation techniques; classroom behavior observation, teachers' tasks in school, developing learners and solving learners' problems, use of language in classroom

1461 492 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Professional Experience II) 2 หน่วยกิต

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1461 491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ช่วยครูในชั้นเรียน ทักษะและสมรรถนะของผู้ช่วยครู

การปฏิบัติหน้าที่ผู้ช่วยครู การช่วยงานครู การช่วยเหลือในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การผลิตและ การคัดสรรสื่อโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางการศึกษา การวัดและการประเมินผลการ เรียนรู้ การสื่อสารในชั้นเรียน การจัดการความรู้และกระบวนการถอดบทเรียน

Teacher assistant duties and responsibilities in classroom; teacher assistant skills and competencies; performance of teacher assistant; supports of teacher' tasks; helps in planning of learning management, producing and selecting media by applying technology or educational innovation, measurement and evaluation of learning outcome, classroom communication; knowledge management and lesson learned process

1461 493 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 (Professional Experience III) 2 หน่วยกิต

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1461 492 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รูปแบบของการสอนร่วม กลยุทธ์การสอนร่วม ทักษะการจัดการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงบวก การร่วมมือกับผู้ปกครองในการ พัฒนาผู้เรียนและแก้ปัญหาผู้เรียน การมีส่วนร่วมในโครงการทำนุบำรุงความหลากหลายทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น การประเมินสะท้อนกลับ (เอเออาร์) เป็นรายบุคคล การร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (พีแอลซี)

Models of co-teaching; co-teaching strategies; learning management skills; application of educational innovation; creating positive learning environment; cooperating with parents for developing learners and solving learners' problems; participation to project on preservation of cultural diversity and local wisdom; After Action Review (AAR) in individual; sharing knowledge in Professional Learning Community (PLC)

1461 494 การปฏิบัติการสอนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 6 หน่วยกิต

(Teaching Practicum and Professional Experience)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1461 493 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาในฐานะครู การประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี และประสบการณ์วิชาชีพในการออกแบบการเรียนรู้และการปฏิบัติการสอน กลยุทธ์การวัดและ การประเมินผลการเรียนรู้ การปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูในสถานศึกษา การจัดทำ โครงการในสถานศึกษา หลักการการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การมีส่วนร่วมในการ พัฒนาวิชาชีพ การวัดประเมินผลภาระงานเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

Teaching practice experience in school as teacher; application of principles, theories and professional experience to design instruction and teaching practicum;

assessment for learning strategies; doing other duties concerning teacher profession in school; project operation in educational institution; principles of creative cooperation; participation to professional development; end-of-semester work assessment

2.2 กลุ่มวิชาเอก

2.2.1 วิชาเอกภาษาไทย

2.2.1.1 วิชาเอกบังคับ

1411 103 การอ่านและการฟังอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading and Listening) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการรับสารอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะการอ่านและการฟังอย่างมี
 วิจารณญาณ การจับใจความ วินิจฉัยสาร ตีความ ท่าทีและจุดประสงค์ของสาร

Principles of receiving messages effectively; development of critical reading and listening skills; reading for main idea, critical reading, message interpretation, tones and purposes of messages

1411 131 วิวัฒนาการภาษาไทย (Evolution of Thai Language) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความเป็นมาของภาษาและอักษรไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงของ
 ภาษาไทยในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม แนวโน้มของภาษาไทยในอนาคต

History of Thai language and scripts from Sukhothai period to present; Thai language change in social and cultural contexts; trends of Thai language in future

1411 160 วรรณกรรมศึกษา (Literary Studies) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายของวรรณกรรมและวรรณศิลป์ ประเภทและองค์ประกอบของวรรณกรรม
 ขนบทางวรรณกรรม แนวทางการศึกษาวรรณกรรม คุณค่าของวรรณกรรมต่อชีวิต วรรณกรรมเอก
 ของแต่ละสมัย

Definitions of literary works and literary arts; genres and elements of literary work; literary conventions; literary approaches; literary values to life; masterpieces of each period

- 1411 206 ศิลปะการพูด (Art of Speaking) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการพูด รูปแบบการพูด การออกเสียง การใช้น้ำเสียงที่ถูกต้อง การเตรียมการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพ ประเภทการพูดในที่ชุมชน
 Principles of speaking; forms of speaking; intonation; correct vocalization; preparation for speaking; developing personality; types of public speaking
- 1411 216 การพัฒนาทักษะการเขียน (Writing Skill Development) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการเขียน กระบวนการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ การลำดับความคิด การวางโครงเรื่อง ศิลปะการใช้ภาษาและสำนวนโวหาร การเขียนย่อหน้า การเขียนความเรียงและบทความ
 Principles of writing processes of effective writing; organizing ideas; outlining; art of language and diction using; paragraph writing; essay and article writing
- 1411 230 ภาษากับสังคมและวัฒนธรรม (Language, Society and Culture) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและหลักการศึกษาระหว่างภาษากับสังคมและวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับสังคมและวัฒนธรรม ภาษากับปัจจัยทางสังคม ภาษากับโลกทัศน์และพลังของภาษาในสังคมไทย
 Concepts and principles of study of language, society and culture; relation between language, society and culture; language and social factors; language and world views and power of language in Thai society
- 1411 232 ภาษาศาสตร์ภาษาไทย (Thai Linguistics) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ลักษณะของภาษาและภาษาศาสตร์ ประวัติการศึกษาระหว่างภาษาศาสตร์ สาขาของภาษาศาสตร์ หลักการบันทึกข้อมูลภาษาด้วยสัทอักษรสากล (ไอพีเอ) ระบบเสียง ระบบคำ ระบบประโยค
 Characteristics of language and linguistics; history of linguistics, branches of linguistics; principles of recording language data using International Phonetic Alphabet (IPA); phonology; morphology; syntax

- 1411 270 คติชนวิทยา (Folklore) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความหมายและขอบเขตของคติชน ข้อมูลคติชน ระเบียบวิธีทางคติชน การเก็บข้อมูลภาคสนาม การประยุกต์ใช้ข้อมูลทางคติชน
 Meaning and scopes of folklore; folklore data; folklore methodology; collecting field data; applications of folklore data
- 1411 356 ภาษาต่างประเทศในภาษาไทย (Foreign Languages in Thai) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ที่มาของการใช้ภาษาต่างประเทศ ลักษณะและข้อสังเกตคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย บทบาทภาษาต่างประเทศในภาษาไทย การใช้ภาษาต่างประเทศในภาษาไทยปัจจุบัน
 Origin of foreign language use; aspects of and remarks on foreign words in Thai; roles of foreign languages in Thai; using foreign languages in modern Thai
- 1411 369 สุนทรียภาพภาษาไทย (Aesthetics of Thai Language) 3(2-2-5)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการและวิธีการแต่งคำประพันธ์ร้อยกรอง หลักการประเมินค่าคำประพันธ์ การอ่านคำประพันธ์
 Principles and methods of versification; principles of literary criticism; recitation of literary works
- 1411 441 การสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ 3(3-0-6)
 (Teaching Thai as a Foreign Language)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ภาษาแม่และภาษาที่สอง ภาษาศาสตร์และวัฒนธรรมเพื่อการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล
 First language and second language; linguistics and culture for learning and teaching Thai as a foreign language; designing learning activities; materials and resources for learning; evaluation and assessment

- 1411 443 การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย 3(2-2-5)
(Learning Management in Thai Language)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
ธรรมชาติของภาษาไทย ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูภาษาไทย ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ภาษาไทยกับแนวคิดทางภาษาไทย สาธารณการเรียนรู้ภาษาไทย ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้ภาษาไทย การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางภาษาไทย การฝึกการสอนระดับจุลภาค
Nature of Thai language; learning theories for Thai language teachers; relation between learning Thai language and Thai language concepts; learning area of Thai language, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in Thai language, media and media production for learning Thai language, design and construction of Thai language instruments; micro-teaching practice
- 1411 444 นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย 3(2-2-5)
(Learning Innovation in Thai Language)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย การออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาไทย การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล
Scopes of learning innovation in Thai language; design and development of learning innovation in Thai language; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion
- 1411 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาไทย 3(2-2-5)
(Special Issues in Thai Language)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านภาษาไทย
Study of modern issues in Thai language

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching

practicum

2.2.1.2 วิชาเอกเลือก

1411 219 ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ (Thai for Careers) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะของภาษาไทยในงานอาชีพ การสื่อสารในองค์กร บุคลิกภาพและการสื่อสาร

ทักษะการรับสารและส่งสาร การนำเสนอในงานในวงการวิชาชีพ

Characteristics of Thai language in careers; organizational communication;

personalities and communication; skills for receiving and sending messages;

presentation for professional purposes

1411 221 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ (Creative Writing) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การใช้สำนวนโวหารและภาพพจน์อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียบเรียงความคิดและการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ การสร้างงานเขียนประเภทบันเทิงคดี

Characteristics of creative writing; effective use of dictions and figures of

speech; organizing and conveying creative thoughts; writing fiction

1411 240 ภาษากับวรรณกรรมไทย (Thai Language and Literature) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะและธรรมชาติของภาษากับวรรณกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวรรณกรรม

ภาษากับประเภทของวรรณกรรม ภาษากับการสร้างสรรค์วรรณกรรมไทย

Characteristics and nature of language and literature; relation between

language and literature; language and literary genres; language and creation of Thai

literature

- 1411 309 การสร้างสื่อและการนำเสนอ (Media Creation and Presentation) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การผลิตและการเลือกใช้สื่อ การสร้างสื่อสมัยใหม่ ลักษณะการนำเสนอ วิธีการนำเสนอ
 รูปแบบการนำเสนอ
 Producing and selecting media; new media creation; characteristics of
 presentation; presentation strategies; types of presentations
- 1411 326 การสื่อสารต่างวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย 3(3-0-6)
 (Intercultural Communication in Context of Thai Society)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและหลักการสื่อสารต่างวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับการสื่อสาร รูปแบบและวิธีการ
 สื่อสารต่างวัฒนธรรมในสังคมไทย การวิเคราะห์การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในบริบทสังคมไทย
 Concepts and principles of intercultural communication; culture and
 communication; intercultural communication patterns and strategies in Thai society;
 analysis of intercultural communication in Thai social context
- 1411 331 คำและสำนวนในภาษาไทย (Words and Idioms in Thai) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและหลักการสร้างคำและสำนวนในภาษาไทย อิทธิพลทางสังคมและวัฒนธรรมที่มี
 ต่อการใช้คำและสำนวนในภาษาไทย ค่านิยม ความเชื่อและโลกทัศน์ที่ปรากฏในคำและสำนวนใน
 ภาษาไทยและภาษาไทยถิ่น
 Concepts and principles of word and idiom formation in Thai; social and
 cultural influences on word and idiom uses in Thai; values, beliefs and worldviews
 reflected in words and idioms in Thai and Thai dialects
- 1411 337 พัฒนาการแบบเรียนภาษาไทย (Thai Textbook Development) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติและพัฒนาการของแบบเรียนภาษาไทย การนำเสนอรูปแบบและเนื้อหาของ
 แบบเรียนภาษาไทยด้านทักษะภาษา ไวยากรณ์ และวรรณกรรม
 History and development of Thai language textbooks; presentation of
 organization and content of Thai language textbooks in language skills, grammar and
 literature

- 1411 361 วรรณกรรมกับสังคม (Literature and Society) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษาวรรณกรรมกับสังคม ประเด็นทางสังคมศาสตร์ในวรรณกรรม การศึกษาวรรณกรรมแนวสังคมศาสตร์
 Concepts and theories of literature and society studies; social issues in literature; study of literature in social science approaches
- 1411 362 วรรณกรรมเด็กและเยาวชน (Children's and Youth Literature) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 รูปแบบ เนื้อหา แนวคิดและกลวิธีการแต่งวรรณกรรมเด็กและเยาวชน การเปลี่ยนแปลงของวรรณกรรมเด็กและเยาวชนในบริบทสังคมร่วมสมัย การเขียนและการผลิตวรรณกรรมเด็กและเยาวชน
 Forms, contents, themes and writing techniques of children's and youth literature; changes of children's and youth literature in contemporary society contexts; writing and producing children's and youth literature

2.2.2 วิชาเอกภาษาอังกฤษ

2.2.2.1 วิชาเอกบังคับ

- 1421 124 ไวยากรณ์เพื่อการสื่อสาร (Communicative Grammar) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ไวยากรณ์ระดับพื้นฐานและไวยากรณ์ระดับสูงเพื่อการสื่อสารทางวาจา การเขียนรูปประโยคที่หลากหลายเพื่อการสื่อสาร การเขียนข้อความโดยคำนึงถึงกระบวนการเขียนและการเรียบเรียงความ
 Basic and higher level of English grammar for oral communication; writing in various sentence types for communication; writing messages with consideration on processes and organization
- 1421 132 ภาษาอังกฤษกับสังคมและวัฒนธรรม 3(3-0-6)
 (English Language, Society and Culture)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและหลักการศึกษารัฐศาสตร์กับสังคมและวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาอังกฤษกับสังคมและวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษกับปัจจัยทางสังคม ภาษากับโลกทัศน์และพลังของภาษาในสังคมไทย การวิเคราะห์ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมที่สัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้

Concepts and principles of study of English language, society and culture; relation between English language, society and culture; English language and social factors; analysis of English and culture related to teaching and learning management

1421 133 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

(English Listening and Speaking Skills)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะและกลวิธีในการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ การพูดคุยเกี่ยวกับการซื้อของ ประสบการณ์การท่องเที่ยว อาหารและพฤติกรรมการกิน ภาพยนตร์และรายการทีวี วิถีสุขภาพดี ปัญหาและการให้คำแนะนำ ทิศทางและสถานที่ การเฉลิมฉลองวันหยุด สิ่งของภายในบ้าน ความทรงจำวัยเด็ก การแสดงความรู้สึก ความสำเร็จและความฝัน

English listening and speaking skills and strategies; conversations on shopping, travel experiences, food and eating habits, movies and TV shows, healthy lifestyles, problems and advice, directions and places, holiday celebrations, household items, childhood memories, emotional expressions, achievements and dreams

1421 134 ทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

(English Reading and Writing Skills)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทักษะและกลวิธีในการอ่านภาษาอังกฤษ การอ่านระดับคำ วลี ประโยค และย่อหน้า การหาใจความสำคัญและความหมายระหว่างบรรทัด ทักษะและกลวิธีในการเขียนภาษาอังกฤษ การเขียนประโยคชนิดต่าง ๆ การเขียนย่อหน้าเล่าเรื่อง บรรยายเรื่องและอธิบายเรื่องด้วยไวยากรณ์ คำเชื่อม ประโยคและเครื่องหมายวรรคตอนที่ต้องการ

English reading skills and strategies; reading word, phrase, sentence and paragraph; reading for main idea and finding meaning between the lines; English writing skills and strategies; writing different types of sentence structure; writing short narrative, descriptive, expository paragraphs with correct grammar, sentence connectors and punctuations

1421 232 ภาษาศาสตร์ภาษาอังกฤษ (English Linguistics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีและแนวทางทางภาษาศาสตร์ สัทศาสตร์ วิทยาหน่วยคำ วากยสัมพันธ์ อรรถศาสตร์ วจนปฏิบัติศาสตร์ ภาษาศาสตร์สังคม

Linguistic theories and approaches; phonetics; morphology; syntax; semantics; pragmatics; sociolinguistics

1421 233 สัทศาสตร์ภาษาอังกฤษสำหรับครู (English Phonetics for Teachers) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบเสียงและการออกเสียงภาษาอังกฤษ สัญลักษณ์ทางสัทศาสตร์ การฝึกปฏิบัติการออกเสียง ปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนไทย แนวทางแก้ไขปัญหา

English phonology and pronunciation; phonetic symbols; practice in English pronunciations; pronunciation problems of Thai students; appropriate solutions to the problems

1421 246 วรรณคดีอังกฤษและอเมริกันเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to British and American Literature)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะ ประเภทและองค์ประกอบของวรรณคดีอังกฤษ ประวัติของวรรณคดีอังกฤษ การวิเคราะห์องค์ประกอบวรรณกรรมในร้อยแก้วและร้อยกรอง

Characteristics, types and elements of English literature; history of English literature; analysis of literary elements in prose and poetry

1421 247 การสอนภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรม 3(3-0-6)

(English Language Teaching through Literature)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดในการใช้วรรณกรรมในการสอนภาษาอังกฤษ การออกแบบและสร้างสื่อการสอนโดยใช้งานวรรณกรรมคัดสรร

Principles and concepts of using literature for English language teaching; teaching material design and implementation of selected works of literature

1421 326 หลักและแนวปฏิบัติในการแปล 3(3-0-6)

(Principles and Practice of Translation)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับการแปล ความแตกต่างทางโครงสร้างระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การใช้พจนานุกรม การแปลข้อความอิงบริบท การแปลคำ วลี ประโยคและย่อหน้า

Concepts of translation; structural differences between Thai and English; dictionary use; contextual translation of texts; translation of words, phrases, sentences and paragraphs

1421 332 ภาษาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Linguistics) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาที่หนึ่งและภาษาที่สอง ภาษาศาสตร์จิตวิทยา ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษา พัฒนาการของวิธีการสอนภาษา

Theories of first and second language acquisition; psycholinguistics; factors affecting acquisition of languages; development of language teaching methodologies

1421 421 การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

(Learning Management in English)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของภาษาอังกฤษ ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูภาษาอังกฤษ ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับแนวคิดทางภาษาอังกฤษ สารการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางภาษาอังกฤษ การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of English language; learning theories for English teachers; relation between learning English and English concepts; learning area of English language, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in English, media and media production for learning English, design and construction of English language instruments; micro-teaching practice

1421 422 นวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Learning Innovation in English) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in English; design and development of learning innovation in English; design of innovation to solve problems in classroom

settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

- 1421 423 การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (Teaching English as a Foreign Language) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แนวคิดและวิธีการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองและภาษาต่างประเทศ การใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ การสอนการออกเสียง ศัพท์ โครงสร้างประโยค ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน
 Concepts and methods of teaching English as second language and as foreign language; using technology in learning management; teaching pronunciation, vocabulary, sentence structures; listening, speaking, reading and writing skills
- 1421 434 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านภาษาอังกฤษ (Special Topics in English) 2(2-0-4)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
 การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านภาษาอังกฤษ
 Study of modern issues in English
- 1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู
 Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum
- 2.2.2.2 วิชาเอกเลือก**
- 1421 219 การพูดในที่ชุมชน (Public Speaking) 3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการพูด รูปแบบการพูด การออกเสียง การใช้น้ำเสียง การเตรียมการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพ ประเภทการพูดในที่ชุมชน การพูดโน้มน้าว การพูดนำเสนองานวิชาการ
 Principles of speaking; forms of speaking; intonation; vocalization; preparation for speaking; developing personality; types of public speaking; persuasive speaking; academic presentation

- 1421 229 ภาษาอังกฤษและทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ 3(3-0-6)
(English Language and Critical Thinking Skills)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
แนวคิด หลักการเบื้องต้นของการคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เทคนิคการตั้งคำถาม การสร้างแผนที่ความคิด การประเมินความคิดของตนเองและการแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่น การอ่านเรื่องแต่ง ข้อมูลข่าวสารหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน การเขียนและการอภิปราย
Concepts, basic principles of analytical thinking, critical thinking, analytical thinking skill development; questioning techniques; mind mapping; evaluating own thinking and exchanging opinion; reading fictions, news or current affairs; writing and discussion
- 1421 248 การจัดค่ายภาษาอังกฤษ (English Camp Organization) 3(2-2-5)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
วิธีการและกระบวนการในการจัดค่ายภาษาอังกฤษ การประยุกต์ใช้สื่อการสอน ภาษาอังกฤษในการสอนการพูด การอ่าน การเขียนและการฟังในกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ
Methods and processes for English camp organization; applications of English teaching materials in teaching speaking, reading, writing and listening in English camp
- 1421 368 ระบบหน่วยคำและวากยสัมพันธ์ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Morphology and Syntax)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
หน่วยคำ โครงสร้างคำและการสร้างคำ หน้าที่ทางไวยากรณ์ของคำศัพท์และวลี กฎโครงสร้างวลี โครงสร้าง หน้าที่และตำแหน่งทางวากยสัมพันธ์ของวลี
Morphemes; word structure and word formation; grammatical functions of lexical and phrasal categories; phrase structure rules; syntactic structures, functions and distributions of phrases
- 1421 369 ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวในท้องถิ่น (English for Local Tourism) 3(3-0-6)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
การใช้ภาษาอังกฤษในการท่องเที่ยว การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในท้องถิ่น

การฝึกยูวมัคคุเทศก์ รูปแบบการเขียนสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในท้องถิ่น การนำเที่ยว
Use of English in tourism business; introduction of local tourist attractions;
practice of youth tour guides; patterns of advertising to promote local tourism;
leading tours

1421 424 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

(Measurement and Evaluation in English Education)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วัตถุประสงค์และวิธีการทดสอบทางภาษา ประเภทของแบบทดสอบ ลักษณะของ
แบบทดสอบที่ดี การออกแบบและวิเคราะห์แบบทดสอบทางภาษา การทดสอบทางอิเล็กทรอนิกส์
การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

Purposes and methods of language testing; types of tests; characteristics of
good tests; designing and analyzing language tests; E-testing, setting grading criteria

1421 425 นวนิยายและเรื่องสั้นภาษาอังกฤษ (English Novels and Short Stories) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

องค์ประกอบและรูปแบบของนวนิยายและเรื่องสั้นภาษาอังกฤษ เทคนิคการอ่านนวนิยาย
และเรื่องสั้น การอ่านนวนิยายและเรื่องสั้นอย่างมีวิจารณ์ญาณ การวิเคราะห์นวนิยายและเรื่องสั้นตาม
ทฤษฎีวรรณกรรม

Elements and forms of English novels and short stories; techniques for
novels and short stories reading; critical reading of novels and short stories; analysis of
novels and short stories using literary theories

1421 426 การออกแบบสื่อการสอนภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

(Material Design for English Language Teaching)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การประเมินคุณภาพสื่อ การปรับใช้และการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน
การสอนภาษาอังกฤษ การสร้างสื่อการสอน การประเมินผลสื่อการสอน

Evaluating quality of materials; adapting and producing printed and
electronic materials for English language teaching; creating teaching materials;
evaluating teaching materials

1421 432 ภาษาอังกฤษในฐานะภาษานานาชาติ 3(3-0-6)

(English as an International Language)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การแผ่ขยายของภาษาอังกฤษของโลก รูปแบบการออกเสียง สำเนียง ไวยากรณ์และคำศัพท์ ปัจจัยด้านสังคม การเมืองและวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงภาษาอังกฤษในหลายรูปแบบทั่วโลก การสอนภาษาอังกฤษหลากหลายรูปแบบแก่นักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ

Spread of English across globe; pronunciation patterns, accents, grammar and vocabulary; social, political and cultural factors influencing changes in world Englishes; teaching varieties of English to English as Foreign Language students

2.2.3 วิชาเอกสังคมศึกษา

2.2.3.1 วิชาเอกบังคับ

1432 213 ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (Local History) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมาย ความเป็นมา วิธีการและแนวคิดในการศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เครื่องมือในการศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ประเด็นศึกษาว่าด้วยประวัติศาสตร์ท้องถิ่นไทย อิทธิพลของเชื้อชาติอื่นที่มีต่อประวัติศาสตร์ท้องถิ่น

Definitions, background, methods and concepts of studying local history; tools of studying local history; issues in the study of Thai local history; influence of other ethnic groups in local history

1456 121 ประวัติศาสตร์ไทยสำหรับการสอนสังคมศึกษา 3(3-0-6)

(Thai History for Teaching Social Studies)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สาระการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นิยามและขอบเขตของประวัติศาสตร์ เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์นิพนธ์ ปรัชญาประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในดินแดนไทย รัฐโบราณในดินแดนไทย อาณาจักรสุโขทัย อาณาจักรอยุธยา อาณาจักรธนบุรี การสถาปนากรุงรัตนโกสินทร์ การปรับประเทศให้ทันสมัย การเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ความขัดแย้งทางอุดมการณ์ทางการเมืองของไทยสมัยสงครามเย็น ประวัติศาสตร์ไทยร่วมสมัย การเรียนรู้ประวัติศาสตร์ไทยในระดับมัธยมศึกษา

Learning area of history in the Basic Education Core Curriculum of 2008; definitions and scopes of history; historical times and periods; historiography; philosophy of history; historical methods; prehistoric period in Thai territory; ancient states in Thai territory; Sukhothai kindom; Ayutthaya kingdom; Thonburi kingdom; establishment of Rattanakosin; Thai modernization; Thai Revolution of 1932; conflicts of Thai political ideology during Cold War; contemporary Thai history; learning Thai history in secondary education

1456 131 ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และประชากรของโลก 3(2-2-5)
(World Geography, Environments and Population)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กระบวนการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของโลก ภูมิศาสตร์กายภาพ ภูมิอากาศและทรัพยากรธรรมชาติ การแบ่งภูมิภาคของโลก สิ่งแวดล้อม ประชากรโลก การสอนภูมิศาสตร์โลกในระดับมัธยมศึกษา

Geo-literacy process; geographical tools; geographical features of the world; physical geography, climate and natural resources; division of world regions; environments; world population; teaching world geography in secondary education

1456 141 ความรู้พื้นฐานทางรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์ 3(3-0-6)
(Introduction to Political Science and Law)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยามและขอบเขตของรัฐศาสตร์และกฎหมาย พัฒนาการของการศึกษาการเมือง อุดมการณ์ทางการเมืองกับรูปแบบของรัฐ ระบอบการปกครอง รัฐธรรมนูญกับสถาบันการปกครอง ระบบการเมือง สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย การเมืองและการปกครองของไทย สิทธิมนุษยชน ระบบกฎหมาย ประเภทกฎหมาย ขอบเขตการบังคับใช้กฎหมาย กฎหมายกับความสัมพันธ์ภายในครอบครัว กฎหมายว่าด้วยมรดก กฎหมายว่าด้วยทรัพย์สิน กระบวนการยุติธรรม กฎหมายไทย การสอนรัฐศาสตร์และกฎหมายในระดับมัธยมศึกษา

Definitions and scopes of political sciences and law; development of studying politics; political ideology and forms of state; regimes; constitutions and governmental institutions; political systems; rights and duties of citizen in democracy; Thai politics and government; human rights; legal system; types of law; scopes of law enforcement; law and relationships within family; inheritance law; law of property; process of judgment; Thai law; teaching political science and law in secondary education

- 1456 142 ความรู้พื้นฐานทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา** **3(3-0-6)**
(Introduction to Sociology and Anthropology)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 นิยามและขอบเขตของสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา วิธีการทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา พฤติกรรมทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม วัฒนธรรมกับบุคลิกภาพ การจัดระเบียบทางสังคม กลุ่มสังคม การแบ่งช่วงชั้นทางสังคม สถาบันสังคม ปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม การสอนสังคมและวัฒนธรรมในระดับมัธยมศึกษา
 Definitions and scopes of sociology and anthropology; sociological and anthropological methods; social behavior; socialization; culture and personality; social organization; social group; social stratification; social institution; social problems; social and cultural change; teaching society and culture in secondary education
- 1456 231 ภูมิศาสตร์ประเทศไทย (Geography of Thailand)** **3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ภูมิศาสตร์กายภาพของประเทศไทย ที่ตั้ง ขนาดและรูปร่าง พรมแดน ภูมิประเทศและภูมิอากาศ ประชากร ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ภูมิภาคของประเทศไทย การสอนภูมิศาสตร์ไทยในระดับมัธยมศึกษา
 Physical geography of Thailand, location, size and shape, border, topography and climate; population; natural resources; environments; economy; society and culture; regions of Thailand; teaching geography of Thailand in secondary education
- 1456 251 ปรัชญา ความเชื่อและศาสนา (Philosophy, Beliefs and Religions)** **3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 นิยามและขอบเขต แนวคิดทางปรัชญา ความเชื่อและศาสนา ประวัติศาสตร์ปรัชญาและศาสนาของโลก แนวคิดสำคัญทางปรัชญา ความเชื่อและศาสนา หลักธรรมทางศาสนา การเผยแผ่ศาสนา บทบาทและการถือปฏิบัติพุทธศาสนาในสังคมไทย การสอนปรัชญาและศาสนาในระดับมัธยมศึกษา
 Definitions and scopes; concepts on philosophy, beliefs and religions; history of world philosophy and religions; major themes on philosophy, beliefs and religions; religious teachings; dissemination of religions; role and practice of Buddhism in Thai society; teaching philosophy and religions in secondary education

1456 321 ประวัติศาสตร์สังคมโลก (History of Global Society) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยามและขอบเขต อารยธรรมโบราณในภูมิภาคของโลก อิทธิพลของอารยธรรมโบราณที่มีต่อโลกในปัจจุบัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกตะวันออกกับโลกตะวันตก การขยายอิทธิพลของชาติยุโรปต่ออเมริกา แอฟริกาและเอเชีย เหตุการณ์สำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองในเอเชียและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความร่วมมือและความขัดแย้งในคริสต์ศตวรรษที่ 20 เหตุการณ์โลกที่สำคัญในคริสต์ศตวรรษที่ 21

Definitions and scopes; ancient civilizations in world regions; influence of ancient civilizations on the present world; interactions between Eastern and Western worlds; expansion of influence of European nations to America, Africa and Asia; major events leading to social, economic and political changes in Asia and Southeast Asia; cooperations and conflicts in the 20th century; major global events in the 21st century

1456 342 อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติศาสตร์อาเซียน โครงสร้างและกลไกการดำเนินงานของอาเซียน กฎบัตรอาเซียน เขตการค้าเสรีและเศรษฐกิจพื้นฐานในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย การสอนอาเซียนศึกษาในระดับมัธยมศึกษา

History of ASEAN; ASEAN structure and mechanism; ASEAN charter; AFTA and basic economy in Southeast Asia; ASEAN Economic Community and Thailand; teaching ASEAN studies in secondary education

1456 361 ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ (Introduction to Economics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดที่สำคัญทางเศรษฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์จุลภาค เศรษฐศาสตร์มหภาค พฤติกรรมการบริโภค การผลิต การออม การลงทุนของภาครัฐและเอกชน รายได้ประชาชาติ นโยบายเศรษฐกิจ การค้าระหว่างประเทศ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน การสอนเศรษฐศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

Major concepts on economics; microeconomics; macroeconomics; consumer behavior; production; saving; public and private investments; national income; economic policy; international trade; economic growth; economics in daily life; teaching economics in secondary education

1456 411 การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา 3(2-2-5)

(Learning Management in Social Studies)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของสังคมศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูสังคมศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่าง การเรียนรู้สังคมศึกษากับแนวคิดทางสังคมศึกษา สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ผลการเรียนรู้และ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ สังคมศึกษา สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้สังคมศึกษา การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางสังคม ศึกษา การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of social studies; learning theories for social studies teachers; relation between learning social studies and social studies concepts; learning area of social studies, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in social studies, media and media production for learning social studies, design and construction of social studies instruments; micro-teaching practice

1456 412 นวัตกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา 3(2-2-5)

(Learning Innovation in Social Studies)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ สังคมศึกษา การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in social studies; design and development of learning innovation in social studies; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

1461 421 การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

(Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็น ภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ

Preparation of contents, media and learning process in humanities and social sciences in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing

1456 491 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านสังคมศึกษา (Special Issues in Social Studies) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านสังคมศึกษา

Study of modern issues in Social Education

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education)

1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.3.2 วิชาเอกเลือก**1432 239 ประวัติศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (History of Southeast Asia) 3(3-0-6)**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลักษณะโดยทั่วไปของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อิทธิพลวัฒนธรรมอินเดียในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และการเผยแผ่วัฒนธรรมอินเดียในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อิทธิพลวัฒนธรรมจีนในเวียดนาม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใน “ยุคคลาสสิก” เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใน “ยุคจารีต” การเข้ามาของวัฒนธรรมอิสลามในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การเข้ามาของชาวตะวันตกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในคริสต์ศตวรรษที่ 16-18 เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในคริสต์ศตวรรษที่ 19-20 เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภายหลังยุคอาณานิคม กำเนิดอาเซียนและพัฒนาการของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ภายใต้อาเซียน

General aspects of Southeast Asia; Indian culture's influence on Southeast Asia and Indian cultural diffusion in Southeast Asia; Chinese culture's influence on Vietnam; Southeast Asia in the “classical period”; Southeast Asia in the “traditional period”; coming of Islamic culture in Southeast Asia; coming of the Westerners in Southeast Asia in 16th-18th centuries; Southeast Asia in the 19th-20th centuries; Southeast Asia after the colonial period; origin of ASEAN and the development of Southeast Asia under ASEAN

1432 324 ประวัติศาสตร์อุบลราชธานี (History of Ubon Ratchathani)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติศาสตร์เมือง ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ความสืบเนื่องและความสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์ท้องถิ่น พัฒนาการของการตั้งถิ่นฐานเมืองอุบลราชธานีสมัยก่อนประวัติศาสตร์และสมัยประวัติศาสตร์

เหตุการณ์สำคัญระหว่างเมืองอุบลราชธานีกับราชธานีธนบุรีและรัตนโกสินทร์ เมืองอุบลราชธานีสมัยปฏิรูปการปกครองมณฑลเทศาภิบาล เมืองอุบลราชธานีสมัยเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 เมืองอุบลราชธานีสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เมืองอุบลราชธานีสมัยรัฐบาลอเมริกาตั้งฐานทัพ เมืองอุบลราชธานีในปัจจุบัน

Urban history, local history, continuity and relationship with local history; development of settlements in Ubon Ratchathani in pre-historic and historic periods; major events between Ubon Ratchathani and Thonburi and Rattanakosin kingdoms; Ubon Ratchathani in Tesapibal Counties reforms period; Ubon Ratchathani in revolution 1932 period; Ubon Ratchathani during World War II; Ubon Ratchathani during American military base; Ubon Ratchathani in present

1432 325 ประวัติศาสตร์การเมืองไทยร่วมสมัย 3(3-0-6)

(History of Contemporary Thai Politics)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมายและขอบเขตของประวัติศาสตร์การเมืองไทยร่วมสมัย พัฒนาการทางการเมืองสถาบันทางการเมืองและการปกครองของไทย กระบวนการทางการเมืองของไทยหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475

Definitions and scopes of contemporary Thai political history; development of politics; political and administrative institutions; political processes in Thailand after Revolution of 1932

1432 421 ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย (History of Thai Economy) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมาย ขอบเขต และสถานภาพการศึกษาประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย ภูมิศาสตร์กับเศรษฐกิจสมัยสุโขทัย ความสำคัญของเมืองพระนครศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่าการค้า พัฒนาการของการผลิตและการค้าสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ผลกระทบของสนธิสัญญาเบอร์นีและสนธิสัญญาเบาริงต่อเศรษฐกิจไทย การปฏิรูปการคลังในสมัยรัชกาลที่ 5 วิฤตการณ์เศรษฐกิจสมัยรัชกาลที่ 6 และรัชกาลที่ 7 เศรษฐกิจไทยช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของไทย บทบาทของนายทุน แรงงานและคนจีนในระบบเศรษฐกิจไทย

Definitions, scopes and status of knowledge on history of Thai economy; geography and economy in Sukhothai period; significance of Ayutthaya as entrepot; development of production and trade in early Rattanakosin period; impact of Burney treaty of 1826 and the Bowring treaty of 1855 on Thai economy; fiscal reform in reign of King Rama V; economic crisis in reign of King Rama VI and King Rama VII; Thai

economy during World War II; national economic and social development plans and economic change of Thailand; roles of capitalist, labor and Chinese in Thailand's economic systems

1434 471 การจัดการมรดกทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี 3(3-0-6)

(Management of Historical and Archaeological Heritage)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมาย แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการมรดกทางประวัติศาสตร์และมรดกทางโบราณคดี แหล่งมรดกโลก ภูมิทัศน์วัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม แหล่งเรียนรู้ทางศิลปวัฒนธรรม พิพิธภัณฑ์สถานและหอจดหมายเหตุ

Definitions, concepts and theories of management on historical heritage and archeological heritage; world heritage sites; cultural landscape; cultural tourism; cultural learning sources; museums and archive centers

1451 121 การสื่อสารเพื่อการสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

(Communication for Social Creativity)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การสื่อสารกับการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ หลักการสื่อสารเพื่อสังคม การผลิตสื่อเพื่อการพัฒนาสังคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนาสังคม การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม โครงการสื่อสารเพื่อสังคม การรณรงค์ทางสังคม

Communication and development; creative thinking; principles of social communication; media production for social development; information and communication technology for social development; cross-cultural communication; social communication project; social campaign

1451 224 สุขภาวะในมิติทางสังคม (Social Aspects of Health) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สังคมกับสุขภาวะ สุขภาวะและความเจ็บป่วย การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาวะในชุมชน สุขภาวะกับการพัฒนา ความเสี่ยงกับสุขภาวะ โลกาภิวัตน์กับสุขภาวะ กระบวนการเคลื่อนไหวภาคประชาชนกับสุขภาวะ ผลกระทบของสุขภาวะต่อสังคม

Society and health; health and illness; analysis of community's health problems; health and development; risk and health; globalization and health; people's movement and health; impacts of health on society

1451 321 การพัฒนาที่ยั่งยืนและสิทธิชุมชน 3(3-0-6)

(Sustainable Development and Community Rights)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและสิทธิชุมชน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (เอสดีจี) ปัญหาการพัฒนาที่ไม่สมดุลและไม่ยั่งยืน การพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศไทย รัฐ บรรษัทกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลกระทบของโครงการพัฒนาและสิทธิชุมชน พหุวัฒนธรรมกับสิทธิชุมชน การพัฒนาชุมชนท้องถิ่น แบบจัดการตนเอง การขับเคลื่อนสังคมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

Concepts of sustainable development and community rights; Sustainable Development Goals (SDG); problems of inequality and unsustainable development; sustainable development in Thailand; state, corporate and sustainable development; impacts of developmental projects and community rights; plural society and community rights; self-managed local development; social mobilizing to sustainable development

1454 452 ภูมิภาคลุ่มน้ำโขงร่วมสมัย (Contemporary Mekong Region) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยามและขอบเขต วัฒนธรรมตะวันตกในภูมิภาคลุ่มน้ำโขงสมัยอาณานิคม ผลกระทบของสงครามโลกครั้งที่ 2 สงครามเย็นในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง สงครามและความขัดแย้งในภูมิภาคลุ่มน้ำโขง การปฏิรูปทางการเมืองและเศรษฐกิจ การเมืองและการค้าของภูมิภาคลุ่มน้ำโขง สังคมภูมิภาคลุ่มน้ำโขงร่วมสมัย

Definitions and scopes; Western culture in colonial Mekong Region; impacts of World War II; Cold War in Mekong Region; wars and conflicts in Mekong Region; political and economic reforms; Mekong Region politics and economy; contemporary Mekong Region societies

2.2.4 วิชาเอกพลศึกษา

2.2.4.1 วิชาเอกบังคับ

1439 121 ประวัติและปรัชญาพลศึกษา 3(3-0-6)

(History and Philosophy of Physical Education)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของพลศึกษา หลักการ แนวคิด และปรัชญาทางพลศึกษา อิทธิพลของกีฬาแต่ละยุคสมัยที่มีต่อค่านิยมทางสังคมวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงของพลศึกษาและกีฬาตามบริบท

ทางสังคมวัฒนธรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แนวโน้มของหลักการพลศึกษาในประเทศไทยและประชาคมโลก

History of physical education; principles, concepts and philosophy in physical education; influence of sports in each era on social and cultural values; changes of physical education in social and cultural contexts from past to present; trends of physical education in Thailand and global community

1439 122 กายวิภาคศาสตร์สำหรับพลศึกษา (Anatomy for Physical Education) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สรีรวิทยาของมนุษย์ โครงสร้าง หน้าทีและการทำงานของระบบร่างกาย การเจริญเติบโต และพัฒนาการของร่างกายมนุษย์ การเคลื่อนไหวร่างกาย การประยุกต์ใช้ในวิชาชีพพลศึกษา

Physiology system; structure, function and body's operating systems; growth and development of human body; kinetic activities; applications in physical education profession

1439 221 การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Enhancement) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยาม ขอบเขตและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย หลักการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก การวัดและการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย การประยุกต์ใช้การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในชีวิตประจำวัน

Definitions, scopes and basic knowledge of physical fitness; principles of physical and mechanical fitness; physical fitness measurement and evaluation; applications of physical fitness enhancement in daily life

1439 222 สรีรวิทยาสำหรับพลศึกษา (Physiology for Physical Education) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กลไกการทำงานและการตอบสนองของร่างกาย ระบบการหายใจ การควบคุมของอุณหภูมิร่างกาย การใช้พลังงานในการออกกำลังกาย กลไกการปรับตัวของระบบในร่างกายต่อการออกกำลังกาย หลักการฝึกปฏิบัติการออกกำลังกาย

Physiological mechanisms and responses; respiratory system; body temperature control system; energy usage in exercise; mechanism of physiological adjustment of body system to exercise; exercise training

- 1439 241 ฟุตบอล (Football) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬาฟุตบอล การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาฟุตบอล คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาท และหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬาฟุตบอล การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกา และมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอล
 History; demonstration; basic skills and techniques in playing football; football competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; football technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing football competition
- 1439 242 วอลเลย์บอล (Volleyball) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้น และเทคนิคกีฬาวอลเลย์บอล การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาวอลเลย์บอล คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาท และหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬาวอลเลย์บอล การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกา และมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล
 History; demonstration; basic skills and techniques in playing volleyball; volleyball competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; volleyball technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing volleyball competition
- 1439 243 กรีฑา (Athletics) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้น และเทคนิคกรีฑา การแข่งขันและความปลอดภัยในกรีฑา คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาท และหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกรีฑา การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกา และมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกรีฑา
 History; demonstration; basic skills and techniques in playing athletics; athletics competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; athletics technique planning; training program design

of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing athletics competition

1439 311 การบริหารพลศึกษาในโรงเรียน 3(2-2-5)

(Physical Education Administration in School)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของการบริหาร การจัดการพลศึกษาในโรงเรียน การจัดการแข่งขัน กีฬา การจัดการบุคลากร การกำหนดภาระงานและบทบาทหน้าที่ การวางแผนงาน การกำหนด ขั้นตอน และการดำเนินการ การบริหารพลศึกษาในโรงเรียนที่สอดคล้องกับการประกันคุณภาพ การศึกษา

Theories and principles of administration; management of physical education in school; organizing sport competition; personnel management; job description and duty assignment; planning, procedures and implementation; physical education administration in school according to quality assurance

1439 312 การเรียนรู้และพัฒนาทางกลไก (Motor Learning and Development) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการ องค์ประกอบและทฤษฎีทางด้านทักษะและกลไกการเคลื่อนไหว การเจริญเติบโต ของร่างกาย พัฒนาการของทักษะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ปัจจัยของการเจริญเติบโตและการพัฒนา สมรรถภาพทางกาย หลักการจัดกิจกรรมกีฬา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว พฤติกรรมและรูปแบบของการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว

Principles, components and theories of motor skills and mechanism; body growth; human motor development; factors of physical growth and fitness development; principles of organizing sport activities; factors related to development of motor skills; behaviors and patterns of motor skill learning

1439 313 จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความสำคัญและขอบเขตของจิตวิทยาการกีฬาและการออกกำลังกาย บุคลิกภาพของ นักกีฬา แรงจูงใจในการเล่นกีฬา การจัดการความเครียดและความวิตกกังวลในการเล่นกีฬา สมาธิและ ความมุ่งมั่นในการเล่นกีฬา การฝึกเทคนิคและทักษะทางจิตวิทยาการกีฬา

Significance and scopes of sport psychology and exercise; athlete personality; motivation in playing sport; stress and anxiety management in sport;

concentration on and determination in playing sport; practicing techniques and skills of sport psychology

1439 361 การป้องกันและปฐมพยาบาลการบาดเจ็บทางกีฬา 3(3-0-6)
(Prevention and First Aid of Sport Injuries)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นิยามและขอบเขต ประวัติความเป็นมา การป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬา การปฐมพยาบาลทางเวชศาสตร์การกีฬา ชนิดของอันตรายและสาเหตุของการบาดเจ็บ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางกีฬา การเสริมสร้างและฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายหลังการบาดเจ็บ
 Definitions and scopes; history; prevention of sport injuries; first aid in sport medicine; types of hazards and causes of injuries; factors related to sport injuries; strengthening and rehabilitation after physical injury

1439 411 การจัดการเรียนรู้พลศึกษา 3(2-2-5)
(Learning Management in Physical Education)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของพลศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูพลศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้สมรรถภาพทางกายกับแนวคิดทางพลศึกษา สาระการเรียนรู้พลศึกษา ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้พลศึกษา การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางพลศึกษา การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of physical education; learning theories for physical education teachers; relation between learning physical fitness and physical education concepts; learning area of physical education, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in physical education, media and media production for learning physical education, design and construction of physical education instruments; micro-teaching practice

- 1439 412 นวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา 3(2-2-5)
 (Learning Innovation in Physical Education)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้พลศึกษา การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล
 Scopes of learning innovation in physical education; design and development of learning innovation in physical education; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion
- 1439 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านพลศึกษา (Special Issues in Physical Education) 2(2-0-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
 การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านพลศึกษา
 Study of modern issues in physical education
- 1461 421 การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
 (Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อ และกระบวนการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ
 Preparation of contents, media and learning process in humanities and social sciences in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing
- 1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู
 Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.4.2 วิชาเอกเลือก

- 1439 332 ว่ายน้ำ (Swimming) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬาว่ายน้ำ การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาว่ายน้ำ คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผน เทคนิคการฝึกกีฬาว่ายน้ำ การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ
 History; demonstration; basic skills and techniques in swimming; swimming competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; swimming technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing swimming competition
- 1439 333 ยิมนาสติก (Gymnastics) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬายิมนาสติก การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬายิมนาสติก คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬายิมนาสติก การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬายิมนาสติก
 History; demonstration; basic skills and techniques in playing gymnastics; gymnastics competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; gymnastics technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing gymnastics competition
- 1439 334 กระบี่กระบอง (Sword and Pole Fighting) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬากระบี่กระบอง การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬากระบี่กระบอง คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬากระบี่กระบอง การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่กระบอง

History; demonstration; basic skills and techniques in playing sword and pole fighting; sword and pole fighting competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; sword and pole fighting technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing sword and pole fighting competition

1439 335 เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)

2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬาเทเบิลเทนนิส การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาเทเบิลเทนนิส คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิส การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาเทเบิลเทนนิส

History; demonstration; basic skills and techniques in playing table tennis; table tennis competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; table tennis technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing table tennis competition

1439 336 แบดมินตัน (Badminton)

2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬาแบดมินตัน การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาแบดมินตัน คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬาแบดมินตัน การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน

History; demonstration; basic skills and techniques in playing badminton; badminton competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; badminton technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing badminton competition

1439 337 บาสเกตบอล (Basketball) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬาบาสเกตบอล การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬาบาสเกตบอล คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬาบาสเกตบอล การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล

History; demonstration; basic skills and techniques in playing basketball; basketball competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; basketball technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing basketball competition

1439 338 มวย (Boxing) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคกีฬามวย การแข่งขันและความปลอดภัยในกีฬามวย คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้ฝึกสอน การวางแผนเทคนิคการฝึกกีฬามวย การออกแบบโปรแกรมการฝึกของผู้ฝึกสอน กฎ กติกาและมารยาทในการแข่งขัน การดำเนินการตัดสิน รูปแบบและวิธีการจัดการแข่งขันกีฬามวย

History; demonstration; basic skills and techniques in playing boxing; boxing competition and safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being coach; boxing technique planning; training program design of coach; competition rules, regulations and etiquettes; officiating operating; forms and methods of organizing boxing competition

1439 339 แอโรบิก (Aerobics) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา การสาธิต ทักษะเบื้องต้นและเทคนิคแอโรบิก ความปลอดภัยในการฝึกแอโรบิก คุณลักษณะ คุณสมบัติ บทบาทและความรับผิดชอบของการฝึกเป็นผู้นำในการเต้นแอโรบิก หลักการและวิธีการเต้นแอโรบิก ขั้นตอนการเต้นแอโรบิก การเต้นแอโรบิกที่หลากหลายรูปแบบ การออกแบบโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย

History; demonstration; basic skills and techniques in doing aerobics; aerobic safety; characteristics, qualifications, roles and responsibilities of being aerobic

leader; principles and aerobics methods; steps of aerobic dance; aerobic dance in various forms; designing exercise program suitable for each age group

1439 351 ลูกเสือและยุวกาชาด (Boy Scouts and Youth Red Cross) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา หลักการของกิจกรรมลูกเสือโลก ลูกเสือไทย และยุวกาชาด การดำเนินกิจการขององค์กรลูกเสือโลก คณะลูกเสือแห่งชาติและสำนักงานยุวกาชาดจากอดีตถึงปัจจุบัน การฝึกเป็นผู้กำกับวิชาลูกเสือและยุวกาชาด คุณค่าของกิจกรรมลูกเสือและยุวกาชาดในการพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

History; principles of World Scout Activities, Thai Scouts and Youth Red Cross; operations of World Scout Organization, National Scout Committee and Youth Red Cross from the past to the present; training as superintendent for Boy Scouts and Youth Red Cross; value of Scout activities and Youth Red Cross in developing learners with desirable characteristics

1439 362 โภชนาการกับการออกกำลังกาย (Nutrition and Exercise) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กระบวนการเมตาบอลิซึม สารอาหาร พลังงาน อันตรายจากอาหาร อาหารในแต่ละช่วงวัย โภชนาการและการออกกำลังกาย โภชนาการทางเลือก หลักการทางสุขวิทยาอาหาร สุขวิทยาส่วนบุคคล

Metabolism; nutrients; energy; danger from food; food for each age group; nutrition and exercise; alternative nutrition; food hygiene principles; personal hygiene

1439 481 เกมมูลฐานและการละเล่นไทย (Fundamental and Thai Games) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีและวิธีการเล่นเกมของไทย ทักษะและเทคนิคสอนเกม การเตรียมสภาพร่างกาย ผู้เรียนสำหรับการเล่นเกม มารยาทในการเข้าร่วมกิจกรรม การสร้างทัศนคติและคุณธรรมที่ดี

Theories and methods for playing Thai games; skills and techniques for instructing games; getting learners physically ready for playing games; etiquettes of participating in activities; constructing desirable attitudes and morality

1439 482 การจัดการนันทนาการ (Recreation Management) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา ความสำคัญ และประโยชน์ของนันทนาการ ผู้นำนันทนาการ ประเภท ลักษณะและการจัดกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ระหว่างนันทนาการกับงานสาขาอื่น

History, significance and benefits of recreation; recreation leader; types, characteristics and organization of recreation activities; relation between recreation and related fields

2.2.5 วิชาเอกดนตรีศึกษา

2.2.5.1 วิชาเอกบังคับ

1435 131 ทฤษฎีดนตรี (Theory of Music) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ทฤษฎีดนตรีตะวันตก การประสานเสียงและการเปลี่ยนคีย์ การใช้คอร์ด โหมด จังหวะ และบันไดเสียง การวิเคราะห์วรรณกรรมเพลงยุคบาโรก ยุคคลาสสิก ยุคโรแมนติก อิมเพรสชันนิสม์ และยุคโมเดิร์น ทฤษฎีดนตรีไทย เครื่องดนตรีไทย องค์ประกอบของเสียง ระบบเสียง กลุ่มเสียง อัตราจังหวะ ทำนองหลัก การแปรทำนอง การสอดทำนองทางเพลง การบรรเลงรวมวง การบรรเลงเดี่ยว การฝึกโสตประสาทและวิธีโซลเฟจ

Theory of Western music; tonal harmony and modulations; use of chords, modes, rhythms, and scales; analysis of music literature from Baroque, Classical, Romantic, Impressionistic and Modern eras; theory of Thai music; Thai musical instruments; components of sound, pitches, modes and time-signature; primary theme; variations; musical embellishments; ensembles; solo performance; ear training and solfege

1435 133 ทักษะดนตรี 1 (Music Skills I) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสอดคล้องกับความถนัด การบรรเลงเครื่องสายหรือปี่พาทย์ ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาซีพดนตรีไทยขั้นที่ 1-3 หรือการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีตะวันตก 1 ชั้น การฝึกซ้อมอย่างน้อย 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การวิเคราะห์และการตีความบทเพลง การพัฒนาทักษะดนตรีขั้นพื้นฐาน

Practice of Thai musical instruments according to aptitude; instrumental practice of Khrueng Say or Pi Phat according to Thai music professional standard Level

I-III or private instructions; practice for at least three hours per week; music repertoire analysis and interpretation; development of fundamental musical skills

1435 134 ทักษะดนตรี 2 (Music Skills II) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1435 133 ทักษะดนตรี 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสอดคล้องกับความถนัด การบรรเลงเครื่องสายหรือปี่พาทย์ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพดนตรีไทยขั้นที่ 4-6 หรือการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีตะวันตก 1 ชั้น การฝึกซ้อมอย่างน้อย 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การวิเคราะห์และการตีความบทเพลง การพัฒนาทักษะต่อเนื่องจากรายวิชาทักษะดนตรี 1

Practice of Thai musical instruments according to aptitude; instrumental practice of Khrueng Say or Pi Phat according to Thai music professional standard Level IV-VI or private instructions; practice for at least three hours per week; music repertoire analysis and interpretation; continued development of fundamental musical skills from Music Skills I

1435 211 จิตวิทยาการเรียนรู้ดนตรี (Psychology of Music Learning) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

จิตวิทยาในการเรียนดนตรี กระบวนการรับรู้และแรงกระตุ้น ปัจจัยเชิงบวกต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ดนตรี การสร้างแรงบันดาลใจ การใช้จิตวิทยาในการวิเคราะห์ผู้เรียน จริยธรรมและจรรยาบรรณครูดนตรีศึกษา

Psychology of music learning; recognition process and reinforcement; positive factors to learning behaviors; inspirations; psychological evaluations of learners; music teacher ethics

1435 231 ประวัติดนตรีไทย (History of Thai Music) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติดนตรีไทยก่อนสมัยสุโขทัย ดนตรีไทยสมัยสุโขทัย ดนตรีไทยสมัยอยุธยา ดนตรีไทยสมัยธนบุรี ดนตรีไทยสมัยรัตนโกสินทร์

History of Thai music in Pre-Sukhothai period; Thai music in Sukhothai period; Thai music in Ayutthaya period; Thai music in Thonburi period; Thai music in Rattanakosin period

- 1435 233 ทักษะดนตรี 3 (Music Skills III) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1435 134 ทักษะดนตรี 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสอดคล้องกับความถนัด การบรรเลงเครื่องสายหรือปี่พาทย์ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพดนตรีไทยชั้นที่ 7 หรือการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีตะวันตก 1 ชั้น การเรียนรู้จากการฝึกซ้อม การวิเคราะห์และการตีความหมายของบทเพลง การพัฒนาทักษะดนตรีต่อเนื่องจากรายวิชาทักษะดนตรี 2
 Practice of Thai musical instruments according to aptitude; instrumental practice of Khrueng Say or Pi Phat according to Thai music professional standard Level VII or private instructions; learning from practices; music repertoire analysis and interpretation; continued development of musical skills from Music Skills II
- 1435 234 ทักษะดนตรี 4 (Music Skills IV) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1435 233 ทักษะดนตรี 3
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสอดคล้องกับความถนัด การบรรเลงเครื่องสายหรือปี่พาทย์ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพดนตรีไทยชั้นที่ 8 หรือการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีตะวันตก 1 ชั้น การเรียนรู้จากการฝึกซ้อม การวิเคราะห์และการตีความหมายของบทเพลง การพัฒนาทักษะดนตรีต่อเนื่องจากรายวิชาทักษะดนตรี 3
 Practice of Thai musical instruments according to aptitude; instrumental practice of Khrueng Say or Pi Phat according to Thai music professional standard Level VIII or private instructions; learning from practices; music repertoire analysis and interpretation; continued development of musical skills from Music Skills III
- 1435 241 ประวัติดนตรีตะวันตก (History of Western Music) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ประวัติรูปแบบ โครงสร้าง ประเภทและนักประพันธ์ดนตรีตะวันตก เครื่องดนตรีที่สำคัญในยุคคลาสสิก โรแมนติก อิมเพรสชันนิสม์และช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 20
 History of styles, forms, genres and composers of Western music; important instruments in Baroque, Classical, Romantic, Impressionistic and 20th century periods
- 1435 245 คีย์บอร์ดกลุ่ม (Keyboard Group) 2(1-2-3)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ทักษะการอ่านโน้ตโดยใช้คีย์บอร์ด การฝึกการเล่นทำนอง การฝึกบันไดเสียง

การบรรเลงคอร์ด การเปลี่ยนบันไดเสียง การบรรเลงคีย์บอร์ดขั้นพื้นฐาน

Basic reading skills on keyboard; practice of five-finger studies; scales, chords, modulations training; basic keyboard performance

1435 311 เทคโนโลยีในดนตรีศึกษา (Technology in Music Education) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การใช้เทคโนโลยีสำหรับดนตรี วิธีการบันทึกโน้ตและเสียงดนตรี ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ในการผลิตสื่อ เทคโนโลยีในการสอนดนตรี

Use of technology for music; musical notation methods and sound of music; graphics; animations in media production; instructional technology in music teaching

1435 333 ทักษะดนตรี 5 (Music Skills V) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1435 234 ทักษะดนตรี 4

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสอดคล้องกับความถนัด การบรรเลงเครื่องสายหรือปี่พาทย์ ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพดนตรีไทยขั้นที่ 9 หรือการฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรีตะวันตก 1 ชั้น การเรียนรู้ จากการฝึกซ้อม การวิเคราะห์และการตีความหมายของบทเพลง การพัฒนาทักษะดนตรีต่อเนื่องจากรายวิชาทักษะดนตรี 4

Practice of Thai musical instruments according to aptitude; instrumental practice of Khrueng Say or Pi Phat according to Thai music professional standard Level IX; or private instructions; learning from practices; music repertoire analysis and interpretation; continued development of musical skills from Music Skills IV

1435 411 การจัดการเรียนรู้ดนตรีศึกษา (Learning Management in Music Education) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของดนตรีศึกษา ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูดนตรีศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ดนตรีกับแนวคิดทางดนตรีศึกษา สาธิตการเรียนรู้ดนตรีศึกษา ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้ดนตรีศึกษา การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางดนตรีศึกษา การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of music education; learning theories for music education teachers; relation between learning music and music education concepts; learning area of music education, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning

outcomes; methods of learning management and learning innovation in music education, media and media production for learning music education, design and construction of music education instruments; micro-teaching practice

1435 412 นวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา 3(2-2-5)

(Learning Innovation in Music Education)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ดนตรีศึกษา การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in music education; design and development of learning innovation in music education; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

1435 471 การซ่อมบำรุงเครื่องดนตรี (Maintenance of Musical Instruments) 2(1-2-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การซ่อมบำรุงเครื่องดนตรี วิธีดูแลรักษา การปรับเสียงของเครื่องดนตรี

Maintenance of musical instruments; maintenance methods; instruments tuning

1435 481 สุนทรียศาสตร์และหลักการวิพากษ์ดนตรี 2(2-0-4)

(Aesthetics and Principles of Musical Criticism)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สุนทรียศาสตร์ในดนตรี หลักการวิเคราะห์และวิพากษ์ทางดนตรี ความสอดคล้องและการตีความดนตรีในบริบทของแต่ละสมัย

Aesthetics in music; principles of musical analysis, and criticism; coherence and musical interpretation in contexts of each era

1435 495 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านดนตรีศึกษา (Special Issues in Music Education) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านดนตรีศึกษา

Study of modern issues in music education

1461 421 การจัดการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Learning Management for Humanities and Social Sciences in English)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ

Preparation of contents, media and learning process in humanities and social sciences in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.5.2 วิชาเอกเลือก

1435 321 ดนตรีโลก (World Music) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ดนตรีในวัฒนธรรมต่าง ๆ ของโลก ดนตรีตะวันตก ดนตรีตะวันออกและดนตรีกลุ่มชาติพันธุ์ ประวัติและพัฒนาการทางดนตรี เครื่องดนตรี การประสมวงดนตรี กระแสนิยมดนตรีโลก

Music from various cultures in the world; Western, Eastern and ethnic music; history and development of music; instruments; ensembles; trends in world music

1435 341 การแต่งทำนองสอดประสาน (Counterpoint) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1435 143 ทฤษฎีดนตรีตะวันตก 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การศึกษารูปแบบเสียงนำพื้นฐาน การเขียน 2 ถึง 5 แนวในรูปแบบของการเขียนทำนองสอดประสาน การประพันธ์โดยใช้หลักการแต่งทำนองสอดประสาน

Advanced study of basic voice-leading; principles of two to five part species counterpoint; composition written based on counterpoint technique

- 1435 351 ดนตรีพื้นบ้านไทย (Thai Folk Music) 3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 บทเพลงและดนตรีพื้นบ้าน ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 ความสัมพันธ์ดนตรีกับวัฒนธรรม ศาสนาและความเชื่อในบริบทของสังคมไทย
 Thai folk music in northern, central, southern, north-eastern regions;
 relations between music and culture, religion and beliefs in contexts of Thai society
- 1435 421 ดนตรีพิธีกรรม (Ritual Music) 3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ดนตรีในพิธีหลวงและพิธีราษฎร์ วงดนตรีในพิธีกรรม ดนตรีพิธีกรรมในวัฒนธรรมไทย
 บทเพลงในพิธีกรรม เพลงหน้าพาทย์
 Music in court and vernacular rituals; musical ensembles in rituals;
 ceremonial music in Thai culture; ensembles; musical repertoire used in ritual
 ceremony; Pleng Na Phat
- 1435 422 ดนตรีกับการแสดง (Music and Performing Arts) 3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับการแสดง ประเภทวงดนตรี ประเภทของการแสดง การใช้
 ดนตรีประกอบการแสดง
 Relation between music and performing arts; types of ensembles; types of
 performing arts; employing musical instruments to performances
- 1435 442 คอนเสิร์ตการขับร้องประสานเสียง (Concert Choir) 3(2-2-5)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การฝึกหัดทักษะพื้นฐานเทคนิคการร้องเป็นกลุ่มใหญ่ การพัฒนาเทคนิคการอ่านโน้ตและ
 การร้องโน้ตด้วยการอ่านเป็นกลุ่มใหญ่ขึ้นโดยเน้นบทประพันธ์เพลงร้อง การร่วมแสดงในคอนเสิร์ต
 Practice of basic skills of vocal technique in a large ensemble; improvement
 of sight-reading and sight-singing techniques in a larger group with emphasis on choral
 literature; student participation in concert

1435 461 ดนตรีและการแสดงตะวันตก (Western Music and Performance) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของโอเปร่าและบัลเลต์ รูปแบบ โครงสร้าง ประเภท นักแต่งเพลงในดนตรีตะวันตก บทเพลงที่สำคัญในยุคบาโรก คลาสสิก โรแมนติก อิมเพรสชันนิสม์และคริสต์ศตวรรษที่ 20

History of opera and ballet; forms; structures; genres; composers of Western music; important pieces in Baroque, Classical, Romantic, Impressionistic and 20th century periods

1435 462 ดนตรีและการแสดงตะวันออก (Eastern Music and Performance) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ประวัติศาสตร์ดนตรีและการแสดงตะวันออก รูปแบบ โครงสร้าง ประเภท บริบททางสังคมและวัฒนธรรมของดนตรีและการแสดงเอเชีย

History of Eastern music and performance; forms; structure; genres; social and cultural context of Eastern music and performance

1435 463 ดนตรีและการแสดงอีสาน (Music and Performance of Isan) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เครื่องดนตรี การสร้างเครื่องดนตรี วงดนตรี ศิลปะการแสดงอีสาน ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีและการแสดง การแสดงในกลุ่มชาติพันธุ์อีสาน

Instruments; origins of instrument; ensembles; performance of Isan; relation between music and performance; performance of Isan ethnic music

2.2.6 วิชาเอกฟิสิกส์**2.2.6.1 วิชาเอกบังคับ****1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology) 3(3-0-6)**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รากศัพท์ภาษากรีกและภาษาละตินทางชีววิทยา ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและการกำเนิดเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การสืบพันธุ์ของเซลล์และการสืบเนื่องของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและการทำงานของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Greek and Latin roots in biology; nature and origin of life; chemistry of life; cell structure and function; cell reproduction and perpetuation of life; evolution and biological diversity; plant forms and functions; animal anatomy and physiology; interaction between organism and environment

1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลพลศาสตร์เคมี ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การเปลี่ยนวัฏภาค สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลการละลาย กรด-เบสและสมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ นิวเคลียร์เคมี

Atoms and periodic table; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentration and stoichiometry; thermochemistry; chemical kinetics; solid, liquids and gases, phase changes, solutions and their properties; chemical and solubility equilibrium; acid-base and equilibrium; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry

1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1102 104 เคมีทั่วไป (ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)

ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ เทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

Chemical reactions and stoichiometry; thermodynamics; colligative properties; chemical equilibrium; acid-base titration; reactivity of metals; electrochemistry; water quality analysis; hydrocarbon compounds

1103 136 ฟิสิกส์มูลฐาน 1 (Fundamentals of Physics I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ปริมาณทางฟิสิกส์กับการวัด การวิเคราะห์เวกเตอร์ จลศาสตร์ พลศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน สถิตศาสตร์ พลศาสตร์การหมุน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น เสียง

Physical quantities and measurements; vector analysis; kinematics; dynamics, force and motion; work and energy; momentum and collision; statics;

rotational dynamics; fluid mechanics; heat and thermodynamics; vibration and waves; sounds

1103 137 ฟิสิกส์มูลฐาน 2 (Fundamentals of Physics II) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงและทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electrostatics; electric fields; electric potential; capacitance; magnetic fields; electromagnetic induction; direct current circuits; alternative current circuits; electromagnetic waves; light and optics; modern physics

1103 138 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 1 (Fundamentals of Physics Laboratory I) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์และการนำเสนอข้อมูล ฝึกฝนการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลจากการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 1103 136 ฟิสิกส์มูลฐาน 1

Principle of physical quantities measurement and data presenting; practice on physical quantities measurement, data analysis and discussion in areas of contents in 1103 136 Fundamentals of Physics I

1103 139 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 2 (Fundamentals of Physics Laboratory II) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 138 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์และการนำเสนอข้อมูล ฝึกฝนการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลจากการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 1103 137 ฟิสิกส์มูลฐาน 2

Principle of physical quantities measurement and data presenting; practice on physical quantities measurement, data analysis and discussion in areas of contents in 1103 137 Fundamentals of Physics II

- 1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
 Limits and continuity; derivatives of functions and applications; integrals; techniques of integration and applications; approximations of definite integrals; improper integrals
- 1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 126 แคลคูลัส 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์
 Three-dimensional space and vectors; functions of several variables and partial derivatives; double integrals and applications; sequences and infinite series; first order differential equations and applications
- 1105 100 การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Management in Physics) 3(2-2-5)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ธรรมชาติของฟิสิกส์ ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูฟิสิกส์ ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ฟิสิกส์กับแนวคิดทางฟิสิกส์ สารการเรียนรู้ฟิสิกส์ ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้ฟิสิกส์ การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางฟิสิกส์ การฝึกการสอนระดับจุลภาค
 Nature of Physics; learning theories for Physics teachers; relation between learning Physics and Physics concepts; learning area of Physics, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in Physics, media and media production for learning Physics, design and construction of Physics apparatus; micro-teaching practice

- 1105 001 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Learning Management for Science in English)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ
Preparation of contents, media and learning process in science in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing
- 1105 102 นวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ (Learning Innovation in Physics) 3(2-2-5)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฟิสิกส์ การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล
Scopes of learning innovation in Physics; design and development of learning innovation in Physics; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion
- 1105 104 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านฟิสิกส์ (Special Issues in Physics) 2(2-0-4)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านฟิสิกส์
Study of modern issues in Physics
- 1131 103 กลศาสตร์ คลื่นและความร้อน (Mechanics, Waves and Heat) 3(3-0-6)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 136 ฟิสิกส์มูลฐาน 1
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
แคลคูลัสของการแปรผันและหลักของการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด สมการลากรางจ์และการนำไปใช้ พลังงาน มวลและโมเมนตัม กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่เป็นวงกลม งานและพลังงาน แรงและสนาม แรงอนุรักษ์ กลศาสตร์ของระบบอนุภาค การตกและการชน แรงศูนย์กลาง การวิเคราะห์มิติ การออสซิลเลต คลื่นและเสียง กลศาสตร์ของไหล คลื่นน้ำ ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส แนวคิดและกฎทางอุณหพลศาสตร์ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์สถิติ

Calculus of variations and principle of least action; Lagrange's Equations and applications, Energy, mass, momentum, Newton's laws of motion, circular motion, work and energy, force and field, conservative force, mechanics of a system of particles, impulse and collisions, central forces, dimensional analysis, oscillations; waves and sounds, fluid mechanics, water waves; heat, kinetic theory of gases, concepts and laws of thermodynamics, basic ideas of Statistical Mechanics

1131 104 แม่เหล็กไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

(Electromagnetism and Electronics)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 137 ฟิสิกส์มูลฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้าและพลังงาน เทคนิคพิเศษสำหรับการคำนวณศักย์ไฟฟ้า สนามไฟฟ้าในสสารไดอิเล็กทริกเชิงเส้นและปัญหาค่าขอบเขต สนามแม่เหล็กสถิต การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์อนาล็อกและดิจิทัล

Electrostatic fields; electric potential and energy; special techniques for calculating potentials; electric fields in linear dielectric substance and boundary value problems; static magnetic field; electromagnetic induction; Maxwell's equations; electromagnetic waves propagation in media; electric circuit analysis; electronics, analog and digital electronics

1131 204 ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 137 ฟิสิกส์มูลฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

จุดกำเนิดของฟิสิกส์ยุคใหม่ สัมพัทธภาพพิเศษ สมบัติเชิงอนุภาคของคลื่น สมบัติเชิงคลื่นของอนุภาค ฟิสิกส์ของอะตอม โมเลกุลและของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน

Origin of modern physics; special relativity; particle properties of waves; wave properties of particles; atomic physics; molecules and solid; nuclear physics and elementary particles

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.6.2 วิชาเอกเลือก

- 1104 141 สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแบบทวิ การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงแบบเอฟ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย
 Statistical method and data analysis; measures of central tendency; measures of dispersion; probability; random variables; probability distribution of discrete random variables; binomial distribution; Poisson distribution; probability distribution of continuous random variables; normal distribution; t distribution; chi-square distribution; f distribution; sampling; estimation of parameters; testing of hypothesis; simple regression analysis
- 1105 503 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology) 3(2-3-4)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธี ภาษาโปรแกรมและการพัฒนาแอปพลิเคชัน วิทยาการคำนวณ ฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน
 Computer system; computer network; algorithms; programming languages and application development; computing science; database and big data; cloud computing; artificial intelligence; computer graphic; basic application software usage
- 1131 233 ปฏิบัติการฟิสิกส์ยุคใหม่ 1 (Modern Physics Laboratory I) 1(0-3-0)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 139 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนกราฟด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โมดูลัสของยัง ซิมเปิลฮาร์โมนิก กล้องดำเชิงกล คลื่นนิ่ง เทอร์โมคัปเปิ้ล การแผ่รังสีความร้อน การขยายตัวทางความร้อน
 Data analysis and graph plotting using computer program; Young's modulus; simple harmonic; mechanics black box; standing wave; thermocouple; heat radiation; thermal expansion

1131 234 ปฏิบัติการฟิสิกส์ยุคใหม่ 2 (Modern Physics Laboratory II) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 139 ปฏิบัติการฟิสิกส์มูลฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การทดลองทางแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สปินแม่เหล็ก เซมิคอนดักเตอร์ไดโอด การส่งผ่านกำลังสูงสุด อัตราส่วนประจุต่อมวล เลนส์และระบบทัศนศาสตร์ วงแหวนนิวตัน การเลี้ยวเบนของคลื่นแสงด้วยเกรตติง ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก การดูดกลืนอิเล็กตรอนโดยวัสดุ

Experiments in electromagnetism, optics and modern physics; electromagnetic induction; magnetic spin; semiconductor diode; maximum power transferring; charge over mass ratio; lens and optical system; Newton's ring; light diffraction by grating; photoelectric effect; electron absorption by materials

1131 251 ระบบโลกและอวกาศ (Earth and Space Systems) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1103 137 ฟิสิกส์มูลฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โลก ชั้นต่าง ๆ ของโลก แรงมูลฐาน สนามแม่เหล็กโลก เพลตเทคโทนิกส์ การกัดกร่อน หารตกสะสมตะกอน ทะเล สิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การวิจัยค้นคว้าด้านอวกาศ ระบบสุริยะ ดาว การกำเนิดจักรวาล วิวัฒนาการ

Nature of science; earth, earth's layers, fundamental forces, earth's magnetic field, plate tectonics, weathering, erosion, deposition, the ocean, environment, weather, climate and climate change, space exploration, solar system, stars, origin of the universe, evolution

1131 261 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ (Mathematics for Physics Teachers) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

อนุกรม อนุกรมเทเลอร์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาลำดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาลำดับที่สอง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ ผลเฉลยที่อยู่ในรูปอนุกรมกำลัง ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ฟังก์ชันแกมมา ฟังก์ชันเบต้า การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าขอบ

Series; Taylor series; complex numbers; matrices; ordinary differential equations (ODEs), first-order ODEs, second order ODEs, systems of ODEs, series solutions of ODEs; special functions, generating functions; Gamma function; Beta function; Laplace transform; Fourier series and Fourier transform; partial differential equations; boundary-value problems

- 1131 305 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ** **3(3-0-6)**
 (Thermal Physics and Statistical Physics)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1131 107 ฟิสิกส์มูลฐาน 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 สมการสถานะ กฎข้อที่ 1 ทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ 2 ทางอุณหพลศาสตร์และ
 เอนโทรปี การประยุกต์อุณหพลศาสตร์กับระบบอย่างง่าย การเปลี่ยนเฟส แรงระหว่างโมเลกุล
 อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลซมันน์ สถิติแบบเฟอร์มี-ดิแรก สถิติแบบ
 โบส-ไอนสไตน์
 Equation of states; 1st law of thermodynamics; 2nd law of thermodynamic
 and entropy; applications of thermodynamics to simple systems; phase transition;
 molecular forces; introduction to statistical thermodynamics; Maxwell-Boltzmann
 statistics; Fermi-Dirac statistics; Bose-Einstein statistics
- 1131 306 กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics I)** **3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1131 204 ฟิสิกส์ยุคใหม่
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 จุดกำเนิดของทฤษฎีควอนตัม ฟังก์ชันคลื่นและหลักความไม่แน่นอน สมการชโรดิงเจอร์
 ปัญหาใน 1 มิติ โมเมนตัมเชิงมุม อะตอมของไฮโดรเจน วิธีการประมาณค่าสำหรับปัญหาของสถานะ
 คงตัว
 Origins of quantum theory; wave function and uncertainty principle;
 Schrödinger equation; one-dimensional problems; angular momentum; hydrogen
 atom; approximation methods for stationary state problems
- 1131 373 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Astrophysics)** **3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1131 307 ดาราศาสตร์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ดาราศาสตร์และมุมมองเอกภพในปัจจุบัน ทรงกลมท้องฟ้า ระบบโคออร์ดิเนตท้องฟ้า
 กลศาสตร์ท้องฟ้า ระบบสุริยะ สเปกโตรสโคปีและโฟโตเมตรีของดาวฤกษ์ ระบบดาวคู่ ดาวแปรแสง
 วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ กาแล็กซี เอกภพวิทยาขั้นพื้นฐาน
 Astronomy and current views of universe; celestial sphere; coordinate
 systems; celestial mechanics; solar system; stellar spectroscopy and photometry;
 binary stars; variable stars; stellar evolution; galaxies; elementary cosmology

1131 443 คลื่นและทัศนศาสตร์ (Waves and Optics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1131 107 ฟิสิกส์มูลฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ฟิสิกส์ของคลื่น สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการคลื่นใน 1 2 และ 3 มิติ ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต การสั่นและคลื่น การซ้อนทับของคลื่น การเลี้ยวเบนและการแทรกสอด ลักษณะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ควันตัมของแสง ทวิภาพของแสง เลเซอร์และไมโครเวฟ

Physics of waves; wave equations in 1, 2 and 3 dimensions; Geometrical optics; vibrations and waves; superposition of waves; diffraction and interference; electromagnetic character of light; light quanta; dual nature of light; lasers and microwave

1133 211 ปฏิบัติการโรงงานสำหรับฟิสิกส์ (Practical Workshop for Physics) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การเขียนแบบ การปฏิบัติงานโรงงาน งานตัด งานเจาะ งานเชื่อม งานโลหะแผ่น

Drawing; workshop principles; cutting; drilling; welding; sheet metal works

2.2.7 วิชาเอกเคมี

2.2.7.1 วิชาเอกบังคับ

1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รากศัพท์ภาษากรีกและภาษาละตินทางชีววิทยา ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและการกำเนิดเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การสืบพันธุ์ของเซลล์และการสืบเนื่องของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและการทำงานของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Greek and Latin roots in biology; nature and origin of life; chemistry of life; cell structure and function; cell reproduction and perpetuation of life; evolution and biological diversity; plant forms and functions; animal anatomy and physiology; interaction between organism and environment

1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)

กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคทางชีววิทยา เซลล์พืช เซลล์สัตว์และเยื่อหุ้มเซลล์

การสังเคราะห์แสง การหายใจของเซลล์ การแบ่งเซลล์ สันฐานวิทยาของพืชและกายวิภาคพืช สรีรวิทยาของสัตว์ โครงสร้างภายนอกและภายในของกบ ความหลากหลายทางชีวภาพ

Microscopy; biological techniques; plant cells, animal cells, and plasma membrane; photosynthesis; cellular respiration; cell division; plant morphology and anatomy; animal physiology; external and internal structures of frog; biodiversity

1102 110 เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

โครงสร้างทางเคมี พันธะเคมี สมบัติทางกายภาพ ความเป็นกรด-เบส สเตอริโอเคมี ปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน อัลคิลเฮไลด์ อัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก เอมีน สารชีวโมเลกุล

Chemical structures; chemical bonding; physical properties; acidity-basicity; stereochemistry and reactions of hydrocarbons, alkyl halides, alcohols, phenol, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids and derivatives of carboxylic acids, amines; biomolecules

1102 111 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1102 110 เคมีอินทรีย์ (ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)

เทคนิคพื้นฐานในการแยกสารอินทรีย์ การทำให้สารอินทรีย์บริสุทธิ์ สมบัติทางกายภาพ และเคมีของสารอินทรีย์

Basic techniques in organic compound separation; purification of organic compounds; physical and chemical properties of organic compounds

1102 230 เคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เทคนิคของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การใช้วิธีทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตกรด-เบส เชิงซ้อน การไทเทรตสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตรีดอกซ์ หลักการของวิธีวิเคราะห์ทางไฟฟ้า วิธีทางสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ วิธีทางโครมาโตกราฟี

Techniques of quantitative analysis; statistical methods for data analysis in chemistry; gravimetric analysis; volumetric analysis; precipitation titration; complex acid-base titration, complexometric titration, redox titration; principle of electrochemical analysis; spectrophotometric method; chromatography method

1102 231 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (Analytical Chemistry Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1102 230 เคมีวิเคราะห์
(ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)

การไทเทรตแบบตกตะกอน การวิเคราะห์ปริมาณกรดและการเตรียมบัฟเฟอร์ การไทเทรตเบสเชิงซ้อน การไทเทรตกรดเชิงซ้อน การไทเทรตสารกบเชิงซ้อน การไทเทรตแบบ โพเทนชิโอเมทรี การวิเคราะห์ด้วยเครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี

Precipitation titration; acid determination and buffer preparation; complex base titration; complex acid titration; complexometric titration; potentiometric titration; spectrophotometric analysis; chromatographic analysis

1104 101 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เซต ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระนาบ เมตริกซ์ในระบบสมการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ฟังก์ชันและกราฟ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย

Sets; logic and method of proof; plane analytic geometry; matrices and systems of linear equations; linear programming; introduction to probability; functions and graphs; derivatives and Integrals of real value; functions of real variable and their applications; functions of several variables and partial derivatives

**1105 001 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
(Learning Management for Science in English)**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ

Preparation of contents, media and learning process in science in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing

1105 103 หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน

สมดุล คลื่นและเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ แสงและการประยุกต์ การทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย

Force and laws of motion; work and energy; momentum and collision; rotational motion; equilibrium; waves and sounds; heat and thermodynamics; electricity and magnetism; direct and alternating current circuits; optics and applications; experiments related to lectures

1105 200 การจัดการเรียนรู้เคมี (Learning Management in Chemistry) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของเคมี ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้เคมีกับแนวคิดทางเคมี สาธิตการเรียนรู้เคมี ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้เคมี การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางเคมี การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of chemistry; learning theories for chemistry teachers; relation between learning chemistry and chemistry concepts; learning area of chemistry, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in chemistry, media and media production for learning chemistry, design and construction of chemistry apparatus; micro-teaching practice

1105 201 นวัตกรรมการเรียนรู้เคมี (Learning Innovation in Chemistry) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้เคมี การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เคมี การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in chemistry; design and development of learning innovation in chemistry; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

- 1105 204 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ (Inorganic Laboratory) 1(0-3-0)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1105 206 เคมีอนินทรีย์ (ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)
 สมมาตร ธาตุทรานสิชัน การสังเคราะห์สารประกอบโคออร์ดิเนชัน การตรวจสอบ
 ลักษณะเฉพาะของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ปฏิกริยาของสารอนินทรีย์
 Symmetry; transition metals; synthesis of coordination compounds;
 characterizations of coordination compounds; reactions studies of inorganic
 compounds
- 1105 206 เคมีอนินทรีย์ (Inorganic Chemistry) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 สถานะของพลังงานเชิงอะตอมและสัญลักษณ์เทอม สมมาตรและทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น
 ทฤษฎีคริสตัลฟิลด์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล ทฤษฎีลิแกนด์ฟิลด์ อิเล็กทรอนิกส์เปกตราของ
 สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ปฏิกริยาของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน การเตรียมสารประกอบ
 โคออร์ดิเนชัน การประยุกต์ของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน
 Atomic energy states and term symbols; introduction of symmetry and
 group theory; crystal field theory; molecular orbital theory; ligand field theory;
 electronic spectra of coordination compounds; reaction of coordination compounds;
 preparation of coordination compounds and applications of coordination compounds
- 1105 207 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเคมี (Special Issues in Chemistry) 2(2-0-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
 การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านเคมี
 Study of modern issues in chemistry
- 1121 100 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1 (Chemistry for Chemistry Students I) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 โครงสร้างอะตอมและสมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว
 และสารละลาย ของแข็ง เทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลเคมี
 Atomic structures and periodic properties; chemical bonding; stoichiometry;
 gases; liquids and solutions; solids; thermodynamics; chemical equilibrium

- 1121 101 ปฏิบัติการเคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1 1(0-3-0)
(Chemistry for Chemistry Students Laboratory I)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1121 100 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1
(ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)
สารเคมี เครื่องแก้วและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี ความคลาดเคลื่อนในการใช้
เครื่องมือ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี แก๊ส โครงสร้างผลึก สมบัติคอลลิเกทีฟ เทอร์โมไดนามิกส์
และสมดุลเคมี
Chemicals; glass-ware and equipment in chemistry laboratory; error from
basic equipment; stoichiometry; chemical bonding; gases; crystal structures;
colligative properties; thermodynamics; chemical equilibrium
- 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2 (Chemistry for Chemistry Students II) 3(3-0-6)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1121 100 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 1
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
สมดุลกรดและเบส ไฟฟ้าเคมี ตารางธาตุ เคมีของธาตุเรพรีเซนเตทีฟ เคมีของธาตุทรานสิชัน
สารประกอบเชิงซ้อน เคมีนิวเคลียร์ เคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
Acid-base equilibrium; electrochemistry; periodic table; chemistry of
representative elements; chemistry of transition elements; complex compounds;
nuclear chemistry; environmental chemistry
- 1121 103 ปฏิบัติการเคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2 1(0-3-0)
(Chemistry for Chemistry Students Laboratory II)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2
(ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)
การไทเทรตกรด-เบส ไฮโดรไลซิส บัฟเฟอร์ ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี สมบัติของโลหะเรพรีเซน
เตทีฟ สมบัติของอโลหะเรพรีเซนเตทีฟ คลอไรต์ไอออนในน้ำ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ
Acid-base titration; hydrolysis; buffer; electrochemical reaction; properties
of representative metals; properties of representative non-metals; chloride ions in
water; dissolved oxygen in water
- 1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.7.2 วิชาเอกเลือก

1101 202 ชีวเคมี (Biochemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 110 เคมีอินทรีย์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

โครงสร้าง คุณสมบัติทางกายภาพและชีวภาพและหน้าที่ของชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์และโคแฟกเตอร์ พลังงานของเซลล์ เมแทบอลิซึมเบื้องต้นของ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก การแสดงออกของยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน

Structures, physical and biological properties and functions of biomolecules, carbohydrates, proteins, lipids, nucleic acids, enzymes and cofactors; cell bioenergetics; introduction to metabolism of carbohydrates, proteins, lipids, nucleic acids; gene expression and gene regulation

1102 120 เคมีฟิสิกส์ (Physical Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1121 102 เคมีสำหรับนักศึกษาเคมี 2 และ 1104 101 คณิตศาสตร์ทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

คุณสมบัติของแก๊สอุดมคติและแก๊สจริง ฟังก์ชันสภาวะทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่ศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองและกฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์ พลังงานอิสระ เทอร์โมไดนามิกส์และ สมดุลเคมี สมดุลระหว่างวัฏภาค จลนพลศาสตร์เคมี การหาอันดับของปฏิกิริยา กลไกการเกิดปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา ทฤษฎีการเกิดปฏิกิริยา บทนาเกี่ยวกับระบบเคมีไฟฟ้า ทฤษฎี ของอิเล็กโทรไลต์ ศักย์เยื่อ ขั้วไฟฟ้าและเซลล์ไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ของเซลล์กัลวานิกที่ผันกลับได้ และการใช้ประโยชน์จากค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซลล์

Ideal and real gas behavior; thermodynamics state function, 0th, 1st, 2nd and 3rd law of thermodynamics, Gibb's free energy, thermodynamics and equilibrium, phase equilibrium, chemical kinetics; reaction order determination, reaction mechanism, dependence of rate on various factors, theories of chemical reactions, introduction of electrochemistry; theories of electrolyte, potential of membrane, electrode and electrochemical cell, thermodynamics of reversible galvanic cell and application of electromotive cell

1104 141 สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแบบที การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงแบบเอฟ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย

Statistical method and data analysis; measures of central tendency; measures of dispersion; probability; random variables; probability distribution of discrete random variables; binomial distribution; Poisson distribution; probability distribution of continuous random variables; normal distribution; t distribution; chi-square distribution; f distribution; sampling; estimation of parameters; testing of hypothesis; simple regression analysis

1105 205 เคมีบูรณาการ (Integrated Chemistry) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

องค์ประกอบทางเคมีในอาหารและเครื่องสำอาง ปฏิกิริยาทางธรรมชาติกับพฤติกรรม และสมบัติของโมเลกุลของสารในสถานะแก๊ส ของเหลว และของแข็ง ปฏิกิริยาเคมีกับปัจจัยในการเกิดปฏิกิริยา เคมีบรรยากาศ พลังงานทางเลือกเคมีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เคมีสีเขียว

Chemical components in food and cosmetics; natural phenomena and behavior and properties of molecules in gaseous, liquid and solid states; chemical reactions, factors influencing the reactions; atmospheric chemistry; alternative energy; environmental chemistry; green chemistry

1105 503 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธี ภาษาโปรแกรมและการพัฒนาแอปพลิเคชัน วิทยาการคำนวณ ฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน

Computer system; computer network; algorithms; programming languages and application development; computing science; database and big data; cloud computing; artificial intelligence; computer graphic; basic application software usage

- 1121 104 การจัดการและการควบคุมอันตรายจากสารเคมี 1(1-0-2)
 (Management and Chemical Hazard Control)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 อันตรายของสารเคมีและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี ระบบการจัดหมวดหมู่และจัดเก็บสารเคมีอันตราย สมบัติและการทำงานกับสารไวไฟ สารไวต่อปฏิกิริยา สารพิษ และสารเคมีอันตรายอื่น การจัดการของเสียอันตราย กฎหมายเกี่ยวกับวัตถุอันตราย การออกแบบห้องปฏิบัติการ ระบบการประเมินความเสี่ยง การบริหารจัดการอุบัติเหตุและแผนระงับเหตุฉุกเฉินจากสารเคมีอันตราย
 Hazard and protective equipments; chemical safety data sheets; classification and storage of hazardous chemical substances; properties and how to work with flammable, reactive, toxic and other hazardous chemical substances; hazardous waste management; law of hazardous chemical substances; laboratory design; risk assessment system; hazardous chemical substances accident management and emergency response plan
- 1121 330 เทคนิคการแยกในทางเคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)
 (Separation Techniques in Chemical Analysis)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 230 เคมีวิเคราะห์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 หลักการของการแยกสาร การสกัดด้วยตัวทำละลาย การสกัดด้วยเฟสของแข็ง แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง โครมาโทกราฟีแบบของไหลวิกฤตยิ่งยวด แคปิลลารีอิเล็กโทรโฟรีซิส แมสสเปกโทรโฟโตเมตรีเชื่อมต่อกับเทคนิคการแยก
 Principle of separation; liquid-liquid extraction; solid phase extraction; gas chromatography; high performance liquid chromatography; supercritical fluid chromatography; capillary electrophoresis; mass-spectrometry hyphenated separation techniques
- 1121 351 พอลิเมอร์ (Polymer) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 110 เคมีอินทรีย์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 สมบัติทั่วไปของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ชนิดต่างๆ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การวิเคราะห์พอลิเมอร์ สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางความร้อน สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์
 General properties of polymer; chemical reaction in the synthesis of polymers; polymer processing; analysis of polymer; physical properties; thermal properties; mechanical properties

1121 442 เคมีของวัสดุ (Materials Chemistry) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1105 206 เคมีอินทรีย์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวัสดุ พลิกของแข็ง โลหะและโลหะผสม วัสดุเซรามิกส์ วัสดุคอมโพสิต วัสดุอัจฉริยะ

Introduction to material chemistry; crystal structures of solids; metals and alloys; ceramics; composite materials; smart materials

1121 452 เทคโนโลยีระดับนาโน (Nanotechnology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1105 206 เคมีอินทรีย์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

บทนำเทคโนโลยีระดับนาโน พันธะเคมีในโครงสร้างระดับนาโน โครงสร้างเคมี พื้นฐานจากไมโครสู่นาโน การเตรียมโครงสร้างระดับนาโน วิธีการทางเคมี วิธีการทางกายภาพ โครงสร้างทางเทคนิคระดับนาโน อนุภาคอินทรีย์ระดับนาโน อนุภาคอินทรีย์ระดับนาโน การวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างระดับนาโน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เทคนิคการกระจายรังสีเอกซ์ การประยุกต์ใช้ของโครงสร้างระดับนาโน

Introduction to nanotechnology; chemical bonds in nanostructures; chemical structures; micro- to nanotechnological foundations; preparation of nanostructures, chemical methods, physical methods; nanotechnical structures, inorganic nanoparticles, organic nanoparticles; characterization of nanostructures; electron microscopy; x-ray diffraction technique; applications of nanostructures

2.2.8 วิชาเอกชีววิทยา**2.2.8.1 วิชาเอกบังคับ****1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology) 3(3-0-6)**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รากศัพท์ภาษากรีกและภาษาละตินทางชีววิทยา ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและการกำเนิดเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การสืบพันธุ์ของเซลล์และการสืบเนื่องของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและการทำงานของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Greek and Latin roots in biology; nature and origin of life; chemistry of life; cell structure and function; cell reproduction and perpetuation of life; evolution and biological diversity; plant forms and functions; animal anatomy and physiology; interaction between the organism and environment

- 1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory) 1(0-3-0)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (ยกเว้นเคยเรียนวิชานี้มาก่อน)
 กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคทางชีววิทยา เซลล์พืช เซลล์สัตว์และเยื่อหุ้มเซลล์
 การสังเคราะห์แสง การหายใจของเซลล์ การแบ่งเซลล์ สัณฐานวิทยาของพืชและกายวิภาคพืช
 สรีรวิทยาของสัตว์ โครงสร้างภายนอกและภายในของกบ ความหลากหลายทางชีวภาพ
 Microscopy; biological techniques; plant cells, animal cells, and plasma membrane; photosynthesis; cellular respiration; cell division; plant morphology and anatomy; animal physiology; external and internal structures of frog; biodiversity
- 1101 220 พันธุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Genetics) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 221 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น
 ประวัติของวิชาพันธุศาสตร์ โครโมโซมและยีน การแบ่งเซลล์และสืบพันธุ์ของเซลล์
 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล ปฏิสัมพันธ์ของยีนและความผันแปรของ
 อัตราส่วนลูกรุ่นที่ 2 ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ มัลติเปิลแอลลีล และพันธุกรรมของ
 หมู่เลือด การกลายพันธุ์ของยีนและโครโมโซม ลิงเกจและรีคอมบิเนชัน ผลกระทบจากแม่และการ
 ถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนในไซโตพลาสซึม การกำหนดเพศในสิ่งมีชีวิต และการ
 ถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ถูกควบคุมด้วยยีนบนโครโมโซมเพศ การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ
 พันธุศาสตร์ประชากร การแสดงออกและการควบคุมการทำงานของยีน และวิทยาการความรู้ที่ทันสมัย
 ทางพันธุศาสตร์สารพันธุกรรม
 History of genetics; chromosome and gene; cell division and cell reproduction; Mendelian genetics; gene interaction and variation of F2 offspring; probability and Chi-square test; multiple alleles and genetics of human blood group; gene mutation and chromosome aberration, linkage and recombination, maternal effect and cytoplasmic inheritance, sex determination and sex-linked gene inheritance, quantitative inheritance; population genetics; genetic material, gene expression and gene regulation; current topics in genetics
- 1101 221 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เบื้องต้น 1(0-3-0)**
 (Introduction to Genetics Laboratory)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 220 พันธุศาสตร์เบื้องต้น
 วิธีและกฎเกณฑ์การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในแมลงหวี่ การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส
 และไมโอซิส ความน่าจะเป็นและการทดสอบไคสแควร์ ลักษณะพันธุกรรมเชิงปริมาณ

พันธุศาสตร์ประชากร พันธุศาสตร์ของหมู่เลือด การตรวจหาบาร์บอดี การศึกษาโครโมโซมของมนุษย์ การจัดเรียงคาริโอไทป์และโรคพันธุกรรม

Experimental studies on basis of the transmission of heredity characteristic in the fruit fly; mitotic cell division and meiotic cell division; probability and Chi-square test; quantitative inheritance; population genetics; genetics of human blood group; Barr body identification; human chromosome study; karyotyping and genetic diseases

1101 250 จุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป และ 1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 251 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น

หลักการทํางานของกล้องจุลทรรศน์ รูปร่างลักษณะสรีรวิทยา เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ พันธุกรรมและการเจริญของจุลินทรีย์ การจำแนกจุลินทรีย์ออกเป็นหมวดหมู่และหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาชนิดของจุลินทรีย์ หลักการทำลายจุลินทรีย์โดยวิธีการทางเคมีและฟิสิกส์ ทฤษฎีและขบวนการเกี่ยวกับการติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน เลือกศึกษาจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร น้ำ นม ดินและของเสียต่าง ๆ

Principles and functioning of the microscope; morphology, physiology, metabolism, reproduction, genetics and growth in microorganism; classifications and principles of identification; principles of microbial destruction through chemical and physical means; theories and processes of infection and immunity; selected aspects of microorganisms in industry, food, water, milk, soil and various types of sewage

1101 251 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น (Introduction to Microbiology Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป และ 1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 250 จุลชีววิทยาเบื้องต้น

ข้อปฏิบัติ การเตรียมตัว และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์สำหรับจุลชีววิทยา การย้อมสีแบคทีเรีย เทคนิคการเพาะเลี้ยงเชื้อและแยกเชื้อบริสุทธิ์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การกำจัดเชื้อและการยับยั้งเชื้อด้วยสารเคมี การศึกษาสัณฐานวิทยาของฟังไจ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยวิธีทางจุลชีววิทยา การทดสอบทางชีวเคมี

Biosafety, practice and instrument in microbiological laboratory, microscopy for microbiology, Bacterial staining, Culturing and isolation techniques, preparation of culture medium, sterilization and control of microorganism by chemical reagent, water analysis by microbiology method, study of fungal morphology, biochemical test procedures for identification of bacteria

- 1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
 อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี อุณหเคมีและอุณหพลศาสตร์เคมี จลพลศาสตร์เคมี ของแข็ง ของเหลวและแก๊สและการเปลี่ยนวัฏภาค สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลการละลาย กรด-เบสและสมดุลกรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ นิวเคลียร์เคมี
 Atoms and periodic table of elements; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentrations and stoichiometry in chemical reactions; thermochemistry and chemical thermodynamics; chemical kinetics; solid, liquid and gas and phase changes; solutions and properties; chemical and solubility equilibria; acid-base and equilibria; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry
- 1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-0)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1102 104 เคมีทั่วไป
 ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ เทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
 Chemical reactions and stoichiometry; thermodynamics; colligative properties; chemical equilibrium; acid-base titration; reactivity of metals; electrochemistry; water quality analysis; hydrocarbon compounds
- 1104 101 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เซต ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระนาบ เมตริกซ์ในระบบสมการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ฟังก์ชันและกราฟ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย
 Sets; logic and method of proof; plane analytic geometry; matrices and systems of linear equations; linear programming; introduction to probability; functions and graphs; derivatives and Integrals of real value; functions of real variable and their applications; functions of several variables and partial derivatives

- 1105 001 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
 (Learning Management for Science in English)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ
 Preparation of contents, media and learning process in science in English;
 developing English skills of listening, speaking, reading and writing
- 1105 103 หลักฟิสิกส์ (Principle of Physics) 3(2-3-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน
 สมดุล คลื่นและเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า
 กระแสสลับ แสงและการประยุกต์ การทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย
 Force and laws of motion, work and energy, momentum and collision,
 rotational motion, equilibrium, waves and sounds, heat and thermodynamics,
 electricity and magnetism, DC and AC circuits, optics and applications, experiments
 related to the lectures
- 1105 300 การจัดการเรียนรู้ชีววิทยา (Learning Management in Biology) 3(2-2-5)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ธรรมชาติของชีววิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูชีววิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างการ
 เรียนรู้ชีววิทยากับแนวคิดทางชีววิทยา สาธิตการเรียนรู้ชีววิทยา ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิง
 พฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา สื่อและ
 การผลิตสื่อการเรียนรู้ชีววิทยา การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางชีววิทยา การฝึกการสอนระดับ
 จุลภาค
 Nature of biology; learning theories for biology teachers; relation between
 learning biology and biology concepts; learning area of biology, learning outcomes and
 behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning
 management and learning innovation in biology, media and media production for
 learning biology, design and construction of biology apparatus; micro-teaching practice

1105 301 นวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา (Learnng Innovation in Biology) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา การออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ชีววิทยา การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมิน นวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in biology; design and development of learning innovation in biology; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

1105 302 พฤกษศาสตร์ (Botany) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1105 303 ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์

เซลล์ เนื้อเยื่อ และระบบเนื้อเยื่อของพืช การเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อในการเจริญและพัฒนาในระยะต่าง ๆ ของอวัยวะพืช โครงสร้างของพืชที่ไม่มีท่อลำเลียงและพืชที่มีท่อลำเลียงและความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืชมีเมล็ด ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับน้ำ การดูดและการลำเลียงน้ำ การคายน้ำ ธาตุอาหารพืช การดูดและการลำเลียงแร่ธาตุ การลำเลียงสารอินทรีย์ ไปโอเอเนนเจอร์เจติกส์และเมแทบอลิซึม การสังเคราะห์แสง การหายใจ เมแทบอลิซึมของไนโตรเจน การเจริญเติบโตของพืชและการควบคุม สารทุติยภูมิ สรีรวิทยาต้านความเครียดของพืช พืชดอก การจำแนก การตั้งชื่อและการระบุ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ใน งานอนุกรมวิธาน ลักษณะประจำวงศ์ ถิ่นกำเนิด การกระจายพันธุ์และความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืช ใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยว

Plant cell, tissue and tissue system; cell and tissue differentiation in stage of growth and development of plant organ; structure of non-vascular and vascular plants and evolutionary relationship; pollination and fertilization of seed plant, water and plant relation, water absorption and transport, transpiration; plant minerals, mineral absorption and transport; organic solute translocation; bioenergetics and metabolism, photosynthesis, respiration, nitrogen metabolism; plant growth and development, and their controls; secondary metabolites; plant stress physiology, flowering plant; classification; nomenclature and identification; taxonomic data; characteristic of families, origin, distribution and economic importance of dicots and monocots

1105 303 ปฏิบัติการพฤกษศาสตร์ (Botany Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1105 302 พฤกษศาสตร์

เซลล์ เนื้อเยื่อ โครงสร้างของพืชที่ไม่มีท่อลำเลียงและพืชที่มีท่อลำเลียง การถ่ายละอองเรณูและการปฏิสนธิของพืชมีเมล็ด การดูดและการลำเลียงน้ำ การคายน้ำ ธาตุอาหารพืช การดูดและการลำเลียงแร่ธาตุ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การเจริญเติบโตของพืชและการควบคุม พืชดอก การจำแนก การตั้งชื่อและการระบุ

Plant cell, tissue; structure of non-vascular and vascular plants; pollination and fertilization of seed plant, water absorption and transport, transpiration; plant minerals, mineral absorption and transport; photosynthesis, respiration, plant growth and development and their controls, flowering plant; classification; nomenclature and identification

1105 304 สัตววิทยา (Zoology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1105 305 ปฏิบัติการสัตววิทยา

ลักษณะสำคัญโดยทั่วไปของสัตว์ การจัดจำแนก สันฐานวิทยา สรีรวิทยา และความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง บูรณาการความรู้เชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในกลุ่มต่าง ๆ ความสำคัญและบทบาทของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง วิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง การจำแนกสัตว์มีกระดูกสันหลังในระดับคลาส สันฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา พฤติกรรม และการจำแนกคอร์เดตชั้นต่ำ ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบทางเดินอาหาร ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้สัมผัส ระบบต่อมไร้ท่อ การปฏิสนธิในสัตว์ ชนิดของไข่ และลักษณะการเจริญในระยะเอ็มบริโอในสัตว์ การเจริญของสัตว์มีกระดูกสันหลัง การเกิดอวัยวะและการเจริญระยะหลังเอ็มบริโอ

Typical features of animals; taxonomy, morphology, physiology, and diversity of invertebrates; integrated Knowledge for comparative of invertebrates; importance and roles of invertebrates, Evolution of vertebrate; classification of vertebrate in class level; morphology, anatomy, physiology, behavior and classification of lower chordate, fish, amphibian, reptile, aves, mammal, structure and function of digestive system; circulatory system; respiratory system; immunity system; nervous system and sense organs; endocrine system; animal fertilization; type of egg and embryo development in animals; vertebrate development; organogenesis and post-development of embryo

1105 305 ปฏิบัติการสัตววิทยา (Zoology Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 106 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1105 304 สัตววิทยา

สัณฐานวิทยา ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยาและการจำแนกคอร์เดตชั้นต่ำ ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบทางเดินอาหาร ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบทางเดินหายใจ ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ระบบต่อมไร้ท่อ การปฏิสนธิในสัตว์ ชนิดของไข่และลักษณะการเจริญในระยะเอ็มบริโอในสัตว์ การเจริญของสัตว์มีกระดูกสันหลัง การเกิดอวัยวะและการเจริญระยะหลังเอ็มบริโอ

Morphology, diversity of invertebrates; morphology, anatomy, physiology and classification of lower chordate, fish, amphibian, reptile, aves, mammal, structure and function of digestive system; circulatory system; respiratory system; immunity system; nervous system and sense organs; endocrine system; animal fertilization; type of egg and embryo development in animals; vertebrate development; organogenesis and post-development of embryo

1105 306 นิเวศวิทยา (Ecology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1111 212 ปฏิบัติการนิเวศวิทยา

นิยามและขอบเขตการศึกษานิเวศวิทยาและชีวนิเวศ นิเวศวิทยาประชากร นิเวศวิทยาสังคมชีวิต ระบบนิเวศ นิเวศวิทยาบนบก นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ อิทธิพลของสิ่งมีชีวิตต่อระบบนิเวศ สภาพแวดล้อมของโลก การอนุรักษ์และการคืนสภาพทางนิเวศวิทยา พฤติกรรมสัตว์ระดับตัวตน พฤติกรรมสัตว์สังคม การจัดการแหล่งเรียนรู้ทางนิเวศวิทยา

Introduction to ecology and biomes; population ecology; community ecology; ecosystem; terrestrial ecology; aquatic ecology; influence of organism on ecosystem; earth's environment ecological conservation and restoration; animal behavior of individual; social behavior; educational area management in ecology

1105 309 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านชีววิทยา (Special Issues in Biology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านชีววิทยา

Study of modern issues in biology

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching

practicum

2.2.8.3 วิชาเอกเลือก

1101 202 ชีวเคมี (Biochemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 203 ปฏิบัติการชีวเคมี

คุณสมบัติทางกายภาพและชีวภาพของชีวโมเลกุล ซึ่งได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก เอนไซม์ วิตามินและโคเอนไซม์ เมแทบอลิซึมเบื้องต้นและพลังงานของเซลล์

Physical and biological properties of biomolecules, carbohydrate, protein, lipids, nucleic acids, enzymes, vitamins and coenzymes; introduction to metabolism and cell bioenergetics

1101 203 ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1101 202 ชีวเคมี

การวิเคราะห์คุณสมบัติของชีวโมเลกุลทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ รวมทั้งการแยกชีวโมเลกุล

Qualitative and quantitative analysis of biomolecules including separation techniques

1101 433 ชีววิทยาการเกษตรบูรณาการ (Integrated Agricultural Biology) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 250 จุลชีววิทยาเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

จุลินทรีย์กับกระบวนการเป็นปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน บทบาทของไรโซเบียมในการตรึงไนโตรเจน สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแทนแดงกับการใช้ประโยชน์ เอกโตไมคอร์ไรซาในวนเกษตร เวสิคูลาร์ อาร์บัสคูลาร์ ไมคอร์ไรซาของพืชเศรษฐกิจ การเพาะเห็ดเชิงพาณิชย์ โรคพืชและสารพิษในผลผลิตการเกษตร และการควบคุมศัตรูพืชด้วยสมุนไพรและจุลินทรีย์

Integrated agricultural biology involving microorganisms and biological composting; organic compost for soil improvement; blue green algae and water fern with their uses; ectomycorrhiza in agricultural forest, Vesicular Arbuscular, Mycorrhiza of economic plants; cultivation of commercial mushroom; plant diseases and

mycotoxins in agricultural products and plant pests control by herbal plants and microorganisms

1104 141 สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแบบทวินาม การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงแบบเอฟ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย

Statistical method and data analysis; measures of central tendency; measures of dispersion; probability; random variables; probability distribution of discrete random variables; binomial distribution; Poisson distribution; probability distribution of continuous random variables; normal distribution; t distribution; chi-square distribution; f distribution; sampling; estimation of parameters; testing of hypothesis; simple regression analysis

1105 307 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Molecular and Cell Biology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 105 ชีววิทยาทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความหมาย ชนิด และการกำเนิดเซลล์เริ่มแรก เทคนิคสำหรับการศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของเยื่อหุ้มเซลล์ คุณสมบัติของไซโทสเกเลตัน โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ออร์แกเนลล์ การถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม การแสดงออกของยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน กระบวนการที่เกิดขึ้นหลังจากแปลรหัสดีเอ็นเอ วัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์ การติดต่อสื่อสารระหว่างเซลล์กับเซลล์และเซลล์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกเซลล์

Definition; type and origin of the first cell; techniques for studying cellular structures and components; structure and functions of cell membrane; characteristics of cytoskeleton; structure and functions of cellular organelles; flow of genetic information; gene expression and regulation; mechanisms of post-transcriptional regulation; cell cycle; cell death; cell to cell and cell to extracellular environment communications

1105 308 หลักวิธีวิจัยทางชีววิทยา**3(2-2-5)****(Principle Research Methodology in Biology)****รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี****รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี**

ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ การตั้งปัญหาในการวิจัย การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย แบบแผน การวิจัยทางการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ผลและการอภิปรายผล การเขียนรายงานการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

Research methods in science and science education; qualitative and quantitative research; setting of research problems; review of related literatures; educational research design; data collection; data analysis using statistic; results and discussion of study results; report writing in science education

1105 503 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology) 3(2-3-4)**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี****รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี**

ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธี ภาษาโปรแกรมและการพัฒนาแอปพลิเคชัน วิทยาการคำนวณ ฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน

Computer system; computer network; algorithms; programming languages and application development; computing science; database and big data; cloud computing; artificial intelligence; computer graphic; basic application software usage

1111 436 การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช (Plant Cell and Tissue Culture) 3(2-3-4)**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี****รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี**

หลักการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคปลอดเชื้อ ส่วนประกอบของอาหาร เทคนิคการเพาะเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืช การเพาะเลี้ยงแคลลัสและเซลล์แขวนลอย การวัดการเจริญเติบโต การชักนำให้เกิดการกลาย การเพาะเลี้ยงและการช่วยชีวิตเอ็มบริโอ การเพาะเลี้ยงอับเรณู การเพาะเลี้ยงและการรวมโปรโตพลาสต์ การเก็บรักษาเนื้อเยื่อในหลอดทดลอง

Principles of plant tissue culture; aseptic techniques; medium components; plant culture techniques; callus and cell suspension culture; growth measurement; mutation induction; embryo culture and rescue; anther culture; protoplast culture and fusion; in vitro preservation

1112 462 จุลชีววิทยาของอาหารหมัก 3(2-3-4)

(Microbiology of Fermented Food)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1101 252 จุลชีววิทยาพื้นฐาน
1101 253 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาพื้นฐาน หรือ
1101 250 จุลชีววิทยาเบื้องต้น หรือ
1101 251 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กระบวนการและชนิดของจุลินทรีย์ในอาหารหมักและเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ ทั้งในระดับ
พื้นบ้านและอุตสาหกรรม การนำเชื้อบริสุทธิ์มาใช้ในการผลิต รวมทั้งการควบคุมขั้นตอนและคุณภาพ
ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารหมักและเครื่องดื่ม

Process and types of microbes in various fermented foods and drinks in local
industrial fermented food products; the use of pure culture for a production process
including with steps and quality control in fermented foods and beverages production

1202 211 กีฏวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Entomology) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานเกี่ยวกับแมลง ความสำคัญของแมลง สัณฐานวิทยาภายนอก สรีรวิทยาของแมลง
การเจริญเติบโตของแมลง พฤติกรรมของแมลง การจำแนกแมลง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
วิธีการการเกษตรกรรม โดยใช้ genetic การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี สารฆ่าแมลง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช
โดยวิธีผสมผสาน ประโยชน์ของแมลง แมลงศัตรูพืชสำคัญทางเศรษฐกิจ

General entomology; insect importance; insect morphology; insect
physiology; insect development; insect behavior; insect systematics; insects' pest
control, physical control, cultural control, genetic control, biological control, insecticide
control, insect integrated control; insect beneficial; economic entomology

2.2.9 วิชาเอกคณิตศาสตร์

2.2.9.1 วิชาเอกบังคับ

1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รากศัพท์ภาษากรีกและภาษาละตินทางชีววิทยา ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและการกำเนิด
เคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การสืบพันธุ์ของเซลล์และการสืบเนื่องของสิ่งมีชีวิต
วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและการทำงานของพืช กายวิภาคและ
สรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Greek and Latin roots in biology; nature and origin of life; chemistry of life; cell structure and function; cell reproduction and perpetuation of life; evolution and biological diversity; plant forms and functions; animal anatomy and physiology; interaction between the organism and environment

1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลพลศาสตร์เคมี ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การเปลี่ยนวัฏภาค สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลการละลาย กรด-เบสและสมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ นิวเคลียร์เคมี

Atoms and periodic table; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentration and stoichiometry; thermochemistry; chemical kinetics; solid, liquids and gases, phase changes, solutions and their properties; chemical and solubility equilibrium; acid-base and equilibrium; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry

1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Limits and continuity; derivatives of functions and applications; integrals; techniques of integration and applications; approximations of definite integrals; improper integrals

1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 126 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Three-dimensional space and vectors; functions of several variables and partial derivatives; double integrals and applications; sequences and infinite series; first order differential equations and applications

- 1105 001 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)
 (Learning Management for Science in English)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ
 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ
 Preparation of contents, media and learning process in science in English;
 developing English skills of listening, speaking, reading and writing
- 1105 103 หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics) 3(2-3-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน
 สมดุล คลื่นและเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและ
 ไฟฟ้ากระแสสลับ แสงและการประยุกต์ การทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย
 Force and laws of motion; work and energy; momentum and collision;
 rotational motion; equilibrium; waves and sounds; heat and thermodynamics;
 electricity and magnetism; direct and alternating current circuits; optics and
 applications; experiments related to the lectures
- 1105 400 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 (Learning Management in Mathematics)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่าง
 การเรียนรู้คณิตศาสตร์กับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ สาธิตการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลการเรียนรู้และ
 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้
 คณิตศาสตร์ สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทาง
 คณิตศาสตร์ การฝึกการสอนระดับจุลภาค
 Nature of mathematics; learning theories for mathematics teachers; relation
 between learning mathematics and math concepts; learning area of mathematics,
 learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes;
 methods of learning management and learning innovation in mathematics, media and
 media production for learning mathematics, design and construction of mathematics
 apparatus; micro-teaching practice

- 1105 401 นวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 (Learning Innovation in Mathematics)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล
 Scopes of learning innovation in mathematics; design and development of learning innovation in mathematics; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion
- 1105 404 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านคณิตศาสตร์ (Special Issues in Mathematics) 2(2-0-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
 การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านคณิตศาสตร์
 Study of modern issues in mathematics
- 1141 114 เรขาคณิตเบื้องต้น (Introduction to Geometry) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 สัจพจน์ของฮิลเบิร์ตสำหรับเรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตนิวทริล รูปหลายเหลี่ยม การเท่ากันทุกประการ และความคล้าย วงกลม ทฤษฎีบทของพีทาโกรัสและอัตราส่วนตรีโกณมิติ กฎของไซน์และโคไซน์ ทฤษฎีบทของเชวาและทฤษฎีบทของเมนเนลอส การสร้างทางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต อสมการเรขาคณิต
 Hilbert's axioms for Euclidean geometry; Neutral geometry; polygons; congruence and similarity; circles; Pythagoras theorem and trigonometric ratios; Sine and Cosine laws; Ceva theorem and Menelaus theorem; geometric construction; geometric transformations; geometric inequalities
- 1141 211 หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ ระบบจำนวนจริง การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน ฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวน

Logic and proof methods; real number system; proof of theorems related to sets; relations; equivalent relations and partitions; functions; number theory

1141 213 พีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 หลักคณิตศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

กรุปและฟังก์ชันสัทิสสัมพันธ์ กรุปวัฏจักร ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรองจ์ กรุย่อยปกติ กรุปผลหาร ฟังก์ชันสมสัมพันธ์ของกรุป ริง ไอดีล อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์ชั้นแนะนำ และการประยุกต์

Groups and homomorphism; cyclic groups; Cayley's theorem; Lagrange's theorem; normal subgroups; factor groups; isomorphism theorem of groups; rings; ideals; integral domains; introduction to fields and application

1141 221 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Mathematical Software)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้คำสั่งเพื่อคำนวณค่าทางคณิตศาสตร์ การเขียนกราฟและการปรับรูปแบบกราฟ การเขียนโปรแกรมด้วยคำสั่งของโปรแกรมสำเร็จรูป

Basic knowledge of mathematical software; commands to mathematical computation; graph plotting and modifying graph; programming with mathematical software

1141 231 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability and Statistics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 126 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงที่สำคัญจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การแจกแจงไคสแควร์กับการวิเคราะห์แปรปรวน สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์

Basic probability concepts; probability distributions; some important sampling distributions; estimation; hypothesis testing; analysis of variance; regression and correlation; the chi-square distribution and the analysis of variance; nonparametric statistics

1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู

Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching

practicum

2.2.9.2 วิชาเอกเลือก

1105 503 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Technology) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธี ภาษาโปรแกรมและการพัฒนาแอปพลิเคชัน วิทยาการคำนวณ ฐานข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน

Computer system; computer network; algorithms; programming languages and application development; computing science; database and big data; cloud computing; artificial intelligence; computer graphic; basic application software usage

1141 212 พีชคณิตเชิงเส้น 1 (Linear Algebra I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 หลักรคณิตศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการเชิงแถวขั้นมูลฐาน ตัวกำหนดและกฎของคราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะและการประยุกต์

Matrices; systems of linear equations and elementary row operations; determinants and Cramer's rules; vector spaces; linear transformations; eigenvalues and eigen vectors and applications

1141 214 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Analysis) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 หลักรคณิตศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันจำนวนจริง การหาอนุพันธ์ อินทิกรัลแบบรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

Real number system; Topology on the real line; sequences of real numbers; limits and continuity of real functions; differentiation; Riemann integrals; series of real numbers

- 1141 223 สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
 First order differential equations; second order differential equations; higher order differential equations and its applications; linear differential equations with constant coefficients; Laplace transform and its applications; Fourier series; boundary value problem; introduction to partial differential equations
- 1141 315 ทฤษฎีจำนวน (Number Theory) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 หลักคณิตศาสตร์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 จำนวนเต็ม จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ ฟังก์ชันของจำนวนนับ สมภาค ทฤษฎีบทออยเลอร์-แฟร์มาต์ เลขชี้กำลังและเลขตรรกษณี่ สามเหลี่ยมพีทาโกรัส
 Integers; prime and composite numbers; number-theoretic functions; congruences; Euler-Fermat theorem; exponents and index numbers; Pythagorean triangles
- 1141 317 ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory) (3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 หลักคณิตศาสตร์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ความหมายของกราฟ กราฟและชิ้นประกอบ ทางเดินและการเชื่อมโยง ต้นไม้ ออยเลอร์เรียนและแฮมิลโทเนียนกราฟ กราฟเชิงระนาบและกราฟไม่เชิงระนาบ กราฟระบุทิศทาง การระบายสีจุดของกราฟ ปัญหาการจับคู่ การไหลของข่ายงาน
 Definition of graphs; graphs and its elements; path and connectedness; trees; Eulerian and Hamiltonian graphs; planar and non-planar graphs; directed graph; graph colorings; matching problem; network flows
- 1141 321 การวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) 3(3-0-6)**
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
 ตัวแบบปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์และเทคนิคตัวแปรเทียม

การวิเคราะห์ความไว ปัญหาคู่ควบ ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม

Linear programming models; graphical solution; simplex method and artificial variables technique; sensitivity analysis; dual problems; transportation problems; assignment problems; network analysis; integer programming

1141 326 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 211 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น และ 1141 223 สมการเชิงอนุพันธ์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ การวิเคราะห์ตัวแบบปัญหา การเลือกตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุด ตัวแบบเต็มหน่วยและตัวแบบต่อเนื่อง การสร้างตัวแบบด้วยสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์กับปัญหาต่าง ๆ

Formulation of mathematical models for solving problems arising in various areas; model analysis; choosing optimized mathematical models; discrete and continuous modeling; modeling with a differential equation; applications of mathematical modeling to various problems

1141 334 ตัวแบบคณิตศาสตร์การเงิน (Mathematical Models of Finance) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1141 231 ความน่าจะเป็นและสถิติ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ตัวแบบคณิตศาสตร์การเงิน การประยุกต์และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย การจัดสรรสินทรัพย์ด้วยเมตริกซ์ พื้นฐานทฤษฎีความน่าจะเป็น การเดินเชิงสุ่ม ลูกโซ่มาร์คอฟ ตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการประเมินความเสี่ยงและการประยุกต์

Mathematical models of finance; applications of interest rates; asset allocation with matrix algebra; elements in probability theory; random walks; Markov chains; mathematical models for risk assessment and their applications

2.2.10 วิชาเอกเทคโนโลยี

2.2.10.1 วิชาเอกบังคับ

1101 105 ชีววิทยาทั่วไป (General Biology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

รากศัพท์ภาษากรีกและภาษาละตินทางชีววิทยา ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตและการกำเนิดเคมีในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การสืบพันธุ์ของเซลล์และการสืบเนื่องของสิ่งมีชีวิต

วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและการทำงานของพืช กายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Greek and Latin roots in biology; nature and origin of life; chemistry of life; cell structure and function; cell reproduction and perpetuation of life; evolution and biological diversity; plant forms and functions; animal anatomy and physiology; interaction between the organism and environment

1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลพลศาสตร์เคมี ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส การเปลี่ยนวัฏภาค สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลการละลาย กรด-เบสและสมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ นิวเคลียร์เคมี

Atoms and periodic table; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentration and stoichiometry; thermochemistry; chemical kinetics; solid, liquids and gases, phase changes, solutions and their properties; chemical and solubility equilibrium; acid-base and equilibrium; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry

1104 101 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เซต ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระนาบ เมตริกซ์ในระบบสมการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ฟังก์ชันและกราฟ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย

Sets; logic and method of proof; plane analytic geometry; matrices and systems of linear equations; linear programming; introduction to probability; functions and graphs; derivatives and Integrals of real value; functions of real variable and their applications; functions of several variables and partial derivatives

1104 114 วิทยาการคำนวณ (Computing Science) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ การแบ่งปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อย การมองรูปแบบของปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม การออกแบบขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา

พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร

Basic computational thinking; analytical problem solving; decomposition; pattern recognition by abstraction; algorithm design; back knowledge in digital technology; digital technology in daily life; media and information literacy

1104 146 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Fundamentals of Computer and Information Technology)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์และภาษาคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมาย จริยธรรม และความมั่นคงที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

Elements of the computer system; software and computer languages; hardware and related equipment; computer network; internet; information technology; law, ethics and security related to computer

1105 001 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

(Learning Management for Science in English)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การจัดทำเนื้อหาสาระ สื่อและกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนเป็นภาษาอังกฤษ

Preparation of contents, media and learning process in science in English; developing English skills of listening, speaking, reading and writing

1105 103 หลักฟิสิกส์ (Principles of Physics) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล คลื่นและเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ แสงและการประยุกต์ การทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย

Force and laws of motion; work and energy; momentum and collision; rotational motion; equilibrium; waves and sounds; heat and thermodynamics; electricity and magnetism; direct and alternating current circuits; optics and applications; experiments related to the lectures

1105 500 การจัดการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Management in Technology) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ธรรมชาติของเทคโนโลยี ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับครูเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้เทคโนโลยีกับแนวคิดทางเทคโนโลยี สารการเรียนรู้เทคโนโลยี ผลการเรียนรู้และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี สื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี การออกแบบและการสร้างเครื่องมือทางเทคโนโลยี การฝึกการสอนระดับจุลภาค

Nature of technology; learning theories for technology teachers; relation between learning technology and technology concepts; learning area of technology, learning outcomes and behavioral objectives; evaluation of learning outcomes; methods of learning management and learning innovation in technology, media and media production for learning technology, design and construction of technological instruments; micro-teaching practice

1105 501 นวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี (Learning Innovation in Technology) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ขอบเขตของนวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี การออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้เทคโนโลยี การออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน การนำไปใช้และการประเมินนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผลและการสรุปผล

Scopes of learning innovation in technology; design and development of learning innovation in technology; design of innovation to solve problems in classroom settings; application and evaluation of innovation; data analysis; discussion and conclusion

1105 502 หัวข้อศึกษาพิเศษด้านเทคโนโลยี (Special Issues in Technology) 2(2-0-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ : ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

การศึกษาประเด็นสมัยใหม่ด้านเทคโนโลยี

Study of modern issues in technology

1145 001 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Introduction to Programming) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดของแก้ปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสจำลอง ฝั่งงานรูปแบบภาษาโปรแกรม ตัวแปรและชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ข้อความสั่ง คำสั่งเพื่อกำหนดลำดับการทำงาน เครื่องมือการเขียนโปรแกรม แบบอย่างและสัญญนิยมการเขียนโปรแกรม

Principles and concepts of problem-solving with programming language; pseudo code; flowchart; programming language syntax; variables and data types; operators; statements; control structures; programming tools; programming styles and conventions

1145 003 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาาระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ ระเบียบวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ระเบียบวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยหลักการเชิงวัตถุ เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรณีศึกษา

Information system; system development life cycle; requirements analysis; structured-oriented methodology of system analysis and design; object-oriented methodology of system analysis and design; tools for system analysis and design; case studies

1146 004 นวัตกรรมและผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Innovation and Information Technology Entrepreneurship) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ กระบวนการประเมินแนวคิด การวิเคราะห์สถานการณ์ทางธุรกิจ การเปลี่ยนจากแนวคิดให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการ การออกแบบโมเดลทางธุรกิจ การเขียนโมเดลทางธุรกิจ การนำเสนอโมเดลทางธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

Innovation and creativity; creative economy; characteristics of entrepreneurship; evaluation process of concept; business situation analysis; changing ideal concepts to product or services; business model design; business model writing; business model presentation; information technology entrepreneurship

- 1146 214 เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้นและอุปกรณ์ฝังตัว 3(1-4-4)
(Introduction to Digital Technology and Embedded Devices)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
การใช้งานเครื่องมือพื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานและกำลังไฟฟ้า สัญญาณทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบดิจิทัล ระบบเลขฐานสอง พีชคณิตแบบบูลีน การออกแบบวงจรลอจิก ภาพรวมของไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบฝังตัว
Use of basic electronic tools; direct current circuit; electrical power and energy; electrical and electronics signal; digital systems; binary systems; boolean algebra and simplification; logic circuit design; overview of microcontroller and embedded systems
- 1461 490 สัมมนาทางการศึกษา (Seminar in Education) 1(0-2-1)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
การวิเคราะห์ การวิพากษ์และการจัดการความรู้เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู
Analysis, criticism and knowledge management concerning teaching practicum

2.2.10.2 วิชาเอกเลือก

- 1105 503 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(1-4-4)
(Learning Media Development on Mobile Devices)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
แนวคิดของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การจัดการเหตุการณ์และการโต้ตอบ การจัดการมัลติมีเดีย การจัดการฐานข้อมูลและเว็บเซอร์วิส การพัฒนาสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ
Concepts of mobile application development for learning media development; graphic user interface (GUI) development; events and interaction handling; multimedia management; database and web services management; development of learning media on mobile with tools
- 1145 002 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structure and Algorithms) 3(2-2-5)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี
โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์เวลาดำเนินงานและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น อาร์เรย์ ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว โครงสร้างข้อมูลแบบไม่เชิงเส้น ทรี กราฟ

เทคนิคการเรียงลำดับข้อมูล เทคนิคการค้นหาข้อมูล การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล การฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Introduction to data structures; analysis of running time and complexity of algorithms; linear data structures, arrays, linked lists, stacks, queues; non-linear data structures, trees, graphs; sorting technique; searching technique; applications of data structures; laboratory work related to the topics

1145 004 ระบบฐานข้อมูล (Database System) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดของการจัดการข้อมูล การจัดการแฟ้มข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล โมเดลข้อมูล โมเดลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล การประมวลผลรายการ การควบคุมภาวะการดำเนินงานข้อมูลพร้อมกัน การกู้คืนและสำรองข้อมูล

Concepts of data management; file management; database management; database architecture; data models; relational data model; database analysis and design; transaction processing; concurrency control; data recovery and backup

1145 005 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web Programming) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานเทคโนโลยีบนเว็บ เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ เจสัน การออกแบบเว็บสำหรับหลายอุปกรณ์ หลักการรับ-ส่งข้อมูลบนเว็บ ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเทคโนโลยีเว็บเว็บที่มีฐานข้อมูล การเขียนภาษาสคริปต์ฝั่งผู้ให้บริการ การพัฒนาโครงการบนเว็บ

Basic of web technology; HTML, CSS and Javascript; JSON; responsive web design; principles of data communication over web; application programming interface; cloud computing; web application design and implementation; web database; server-side scripting; web project development

1145 006 การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ (Object-oriented Programming) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

แนวคิดและหลักการการเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ คลาสและอ็อบเจกต์ การห่อหุ้ม การสืบทอด ภาวะพหุสัณฐาน เฟรมเวิร์คสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงอ็อบเจกต์ การพัฒนาโครงการเชิงอ็อบเจกต์

Concepts and principles of object-oriented programming; class and object; encapsulation; inheritance; polymorphism; frameworks for object oriented software development; object-oriented project development

1145 205 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล ขั้นตอนวิธีที่ใช้สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูล การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูล การจัดกลุ่มโดยใช้ขั้นตอนวิธีเคมีนส์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลบนเว็บ การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล กรณีศึกษาทางธุรกิจ การฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Introduction to data mining; data preparation; algorithms for data mining; data classification; association rules discovery; clustering using k-means algorithm; data mining software; web mining; applications of data mining; business case study; laboratory work related to topics

1146 003 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Data Communication and Inter-networking) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

พื้นฐานการสื่อสารข้อมูล แบบจำลองโอเอสไอและแบบจำลองที่ซีพี/ไอพี สัญญาณและสื่อกลางในการสื่อสาร การมอดดูเลชันและการดีมอดดูเลชัน การมัลติเพลกซ์และการดีมัลติเพลกซ์ เทคโนโลยีเครือข่ายท้องถิ่น เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่าย ไอพีแอดเดรส การส่งต่อแพ็คเกต การหาเส้นทางและโปรโตคอลในการหาเส้นทาง เทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย การฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of data communications; OSI model and TCP/IP model; signals and transmission media; modulation and demodulation; multiplexing and demultiplexing; local area networks technologies; ethernet technologies; inter-networks connection; IP addressing; packet forwarding; routing and routing protocols; wireless network technologies; laboratory work related to topics

1146 100 การออกแบบสื่อดิจิทัล (Digital Media Design) 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูล การพัฒนาสื่อในรูปแบบดิจิทัล การออกแบบกราฟิก บรรณาธิการ การเผยแพร่ดิจิทัล อินโฟกราฟิกส์ แอนิเมชันและวิดีโอ

Data analysis, data management; digital media development, editorial graphic design, digital publishing, infographic, animation and video

1146 205 การพัฒนาเกมขั้นพื้นฐาน (Basic Game Development) 3(1-4-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างเกม เกมเอนจิน การออกแบบเกม กราฟิก 2 มิติ กราฟิก 3 มิติ การเขียนโปรแกรมเกม ตรรกะและคณิตศาสตร์ การสร้างตัวละคร การออกแบบฉาก การออกแบบเกมเพลย์ เสียงและดนตรีประกอบฉาก ฟิสิกส์เบื้องต้น ไฟไนต์สเตตแมชชีน ต้นไม้ พฤติกรรม การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเกม

Basic knowledge of game development; game engine; game design; 2D graphics; 3D graphics; game programming; logic and mathematics; character creation; level design; gameplay design; sound and background music; basic of physics; finite state machine; behavior tree; user interface development; learning media with game development