

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (๕ ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๖)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

คณะ/สาขาวิชา

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

: หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ

: Bachelor of Education Program in Mathematics

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย

ชื่อเต็ม

: ครุศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

อักษรย่อ

: ค.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ

ชื่อเต็ม

: Bachelor of Education (Mathematics)

ชื่อย่อ

: B.Ed. (Mathematics)

๓. วิชาเอก

คณิตศาสตร์

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า ๑๓๓ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร ๕ ปี

๕.๒ ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

๕.๓ การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

๕.๔ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น ไม่มี

๕.๕ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาคณิตศาสตร์ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘

๘. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ๘.๑ ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
- ๘.๒ นักวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์
- ๘.๓ นักวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานของรัฐและเอกชน
- ๘.๔ นักเขียนตำราวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางคณิตศาสตร์
- ๘.๕ อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ มีวัตถุประสงค์ให้บัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังนี้

๑. มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
๒. มีความรู้ ความสามารถในวิชาเฉพาะด้านทางคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าและเข้าใจธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและทักษะเฉพาะทาง สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ
๓. มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคม และสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครู
๔. มีความสามารถบูรณาการความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ
๕. มีความสนใจ ใฝ่หาความรู้และติดตามความก้าวหน้าในด้านคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
๖. มีโลกทัศน์ที่กว้าง ก้าวทันเทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ๆ ยอมรับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และประเทศชาติ

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๗๓ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

มีสัดส่วนหน่วยกิต แต่ละหมวดวิชาดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	๔ หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	๖ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพลานามัย	๓ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะด้าน	๑๓๗ หน่วยกิต
วิชาชีพรู	๕๕ หน่วยกิต
วิชาชีพรูบังคับ	๓๓ หน่วยกิต
วิชาชีพรูเลือก	๖ หน่วยกิต
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู	๑๖ หน่วยกิต
วิชาเอก (แบบเอกเดี่ยว)	๘๒ หน่วยกิต
วิชาเอก	๗๒ หน่วยกิต
วิชาการสอนวิชาเอก	๖ หน่วยกิต
เลือกวิชาเอกหรือการสอนวิชาเอกเพิ่มเติม	๔ หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	๖ หน่วยกิต

๓.๑.๓ รายวิชา

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	เรียนไม่น้อยกว่า	๓๐	หน่วยกิต
<u>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</u> (เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต)			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-ศ)
๑๑๕๐๐๑๑	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น Thai for Communication and Information Retrieval		๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๐๐๑๒	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Information Retrieval		๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๐๐๑๓	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills		๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๕๐๑๔	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ English in Academic Situation		๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๖๐๑๕	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Introduction to Japanese Language		๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๗๐๑๖	ภาษาจีนเบื้องต้น Introduction to Chinese Language		๓(๓-๐-๖)
๑๑๖๗๐๑๗	ภาษาลาวเบื้องต้น Introduction to Lao Language		๓(๓-๐-๖)
๑๑๖๘๐๑๘	ภาษาเขมรเบื้องต้น Introduction to Cambodian Language		๓(๓-๐-๖)
๑๑๗๑๐๑๙	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Introduction to Vietnamese Language		๓(๓-๐-๖)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๒๕๐๐๒๑	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาทักษะชีวิต Human Behavior and Self Development	๓(๓-๐-๖)
๑๒๐๐๐๒๒	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation of Life	๓(๓-๐-๖)
๑๑๕๐๐๒๓	ความจริงของชีวิต Meaning of Life	๓(๓-๐-๖)
๑๒๕๐๐๒๔	บุคลิกภาพและการปรับตัว Personality and Adjustment	๓(๓-๐-๖)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๒๕๐๐๓๑	วิถีไทย Thai Living	๓(๓-๐-๖)
๑๒๕๐๐๓๒	วิถีโลก Global Society and Living	๓(๓-๐-๖)
๑๒๕๑๐๓๓	มนุษย์กับสังคม Man and Society	๓(๓-๐-๖)
๑๒๕๓๐๓๔	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	๓(๓-๐-๖)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๔๐๐๐๔๑	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	๓(๒-๒-๕)
๑๔๐๐๐๔๒	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	๓(๓-๐-๖)
๑๔๐๐๐๔๓	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Life	๓(๒-๒-๕)
๑๒๕๐๐๔๔	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Human being and Environment	๓(๓-๐-๖)

กลุ่มวิชาพลศึกษา (เลือกเรียนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
----------	----------	----------

๑๔๐๘๐๕๑	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	๓(๒-๒-๕)
๑๔๐๘๐๕๒	แบดมินตัน Badminton (Badminton Skill of Badminton Practice)	๓(๒-๒-๕)
๑๔๐๘๐๕๓	กอล์ฟ ๑ Golf I	๓(๒-๒-๕)
๑๔๐๘๐๕๔	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	๓(๒-๒-๕)
๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	เรียนไม่น้อยกว่า	๑๓๗ หน่วยกิต
๒.๑ วิชาชีพครู	เรียนไม่น้อยกว่า	๕๕ หน่วยกิต
๒.๑.๑ วิชาชีพครูบังคับ	เรียนไม่น้อยกว่า	๓๓ หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๐๐๗๑๐๑	ความเป็นครู Professional Teachers	๓(๓-๐-๖)
๑๐๐๗๑๐๒	สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การสื่อสารการศึกษา Media Innovation and Information Technology for Educational Communication	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๒๐๓	ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู Language and Technology for Teacher	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๒๐๔	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๒๐๕	การจัดการเรียนรู้ Learning Management	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๒๐๖	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๓๐๗	การวัดและการประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๓๐๘	การศึกษาพิเศษ Special Education	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๓๐๙	การบริหารจัดการในห้องเรียน Classroom Management	๓(๒-๒-๕)

๑๐๐๗๔๑๐	การบริหารการศึกษา Principles of Educational Administration	๓(๓-๐-๖)
๑๐๐๗๔๑๑	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research	๓(๒-๒-๕)
๒.๑.๒	วิชาชีพครูเลือก เรียนไม่น้อยกว่า	๖ หน่วยกิต
๑๐๐๗๐๕๑	เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา Communication Technology for Education	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๒	การผลิตและนำเสนอมีเดียเพื่อการศึกษ Production and Presentation of Educational Multimedia	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๓	การศึกษากับการพัฒนาชุมชน Education and Community Development	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๔	ทักษะและเทคนิคการสอน Teaching Skills and Techniques of Teaching	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๕	การประกันคุณภาพการศึกษา Educational Quality Assurance	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๖	การศึกษาโดยระบบสื่อสารทางไกล Telecommunications and Distance Learning	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๗	การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา Utilization of Mass Media in Education	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๘	การจัดการแหล่งเรียนรู้ในชุมชน Community Resource Center Management	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๕๙	การพัฒนาทักษะการคิด Thinking Skill Development	๓(๒-๒-๕)
๑๐๐๗๐๖๐	การนิเทศการสอน Instructional Supervision	๒(๑-๒-๓)
๑๐๐๗๐๖๑	การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ Creative Thinking Process	๓(๒-๒-๕)
๒.๑.๓	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เรียน	๑๖ หน่วยกิต
๑๐๐๘๔๐๑	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๑ Teacher Professional Practicum I	๒(๑๒๐)
๑๐๐๘๔๐๒	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๒	๒(๑๒๐)

	Teacher Professional Practicum II	
๑๐๐๘๕๐๓	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๑ Internship I	๖(๓๖๐)
๑๐๐๘๕๐๔	การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๒ Internship II	๖(๓๖๐)
๒.๒	วิชาเอก	เรียนไม่น้อยกว่า ๘๒ หน่วยกิต
๒.๒.๑	วิชาเอกเดี่ยว	เรียนไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
๑๐๓๖๑๐๑	หลักการคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๒	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๓	ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น Elementary Logic and Set Theory	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๔	ระบบจำนวน Number System	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๕	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๐๖	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๗	แคลคูลัส ๑ Calculus I	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๐๘	แคลคูลัส ๒ Calculus II	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๐๙	แคลคูลัส ๓ Calculus III	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๓๑๐	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equation	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๑๑	พีชคณิตนามธรรม ๑ Abstract Algebra I	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๑๒	พีชคณิตนามธรรม ๒ Abstract Algebra II	๓(๓-๐-๖)

๑๐๓๖๓๑๓	พีชคณิตเชิงเส้น ๑ Linear Algebra I	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๓๑๔	พีชคณิตเชิงเส้น ๒ Linear Algebra II	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๑๕	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๑๖	สถิติ ๑ Statistics I	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๓๑๗	สถิติ ๒ Statistics II	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๑๘	ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๑ English for Mathematics Teachers I	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๑๑๙	ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๒ English for Mathematics Teachers II	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๒๒๐	พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ Development in Mathematics	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๓๒๑	การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๓๒๒	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Mathematical Problem Solving	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๓๒๓	การวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ Research in Mathematics Teaching	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๔๒๔	สัมมนาคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	๓(๒-๒-๕)
๒.๒.๒	วิชาการสอนวิชาเอก เรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๐๓๖๓๒๕	การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๑ Learning and teaching Management of Mathematics I	๓(๒-๒-๕)
๑๐๓๖๔๒๖	การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๒ Learning and teaching Management of Mathematics II	๓(๒-๒-๕)
๒.๒.๓	เลือกวิชาเอกหรือวิชาการสอนวิชาเอกเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต	
๑๐๓๖๒๒๗	เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์	๓(๒-๒-๕)

	Technology for Mathematics	
๑๐๓๖๓๒๘	การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์	๓(๒-๒-๕)
	Media Creation for Mathematics	
๑๐๓๖๓๒๙	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	๓(๒-๒-๕)
	Computer Assisted Instruction	

๔) **หมวดวิชาเลือกเสรี** เรียนไม่น้อยกว่า **๖ หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

๓.๑.๔ แผนการศึกษา

สำหรับเอกเดี่ยว

ปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๖(x-x-x)
เฉพาะ	๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๐๒ เรขาคณิตเบื้องต้น	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๑๘ ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๑	๓(๒-๒-๕)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๑๐๑ ความเป็นครู	๓(๓-๐-๖)
	เลือก	๓(x-x-x)
รวม		๒๑ หน่วยกิต

ปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(x-x-x)
เฉพาะ	๑๐๓๖๑๐๓ ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๐๔ ระบบจำนวน	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๐๕ ทฤษฎีจำนวน	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๐๗ แคลคูลัส ๑	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๑๑๙ ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๒	๓(๒-๒-๕)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๑๐๒ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา	๓(๒-๒-๕)

รวม	๒๑ หน่วยกิต
-----	-------------

ปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๒๐๖ ทฤษฎีกราฟ	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๐๘ แคลคูลัส ๒	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๑๑ พีชคณิตนามธรรม ๑	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๑๕ ทฤษฎีความน่าจะเป็น	๓(๓-๐-๖)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๒๐๓ ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๐๗๒๐๔ จิตวิทยาสำหรับครู	๓(๒-๒-๕)
	รวม	๒๑ หน่วยกิต

ปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๒๐๙ แคลคูลัส ๓	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๑๒ พีชคณิตนามธรรม ๒	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๑๖ สถิติ ๑	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๒๒๐ พัฒนาการทางคณิตศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๒๐๕ การจัดการเรียนรู้	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๐๗๒๐๖ การพัฒนาหลักสูตร	๓(๒-๒-๕)
	รวม	๒๑ หน่วยกิต

ปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๓๑๐ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๓๑๓ พีชคณิตเชิงเส้น ๑	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๓๑๗ สถิติ ๒	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๓๖๓๒๑ การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๓๐๗ การวัดและการประเมินผลการศึกษา	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๐๗๓๐๘ การศึกษาพิเศษ	๓(๒-๒-๕)
	รวม	๒๑ หน่วยกิต

ปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๖(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๓๒๒ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๓๖๓๒๓ การวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๓๖๓๒๕ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๑	๓(๒-๒-๕)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๓๐๙ การบริหารจัดการในห้องเรียน	๓(๒-๒-๕)
	เลือก	๓(X-X-X)
	รวม	๒๑ หน่วยกิต

ปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๔๒๖ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๒	๓(๒-๒-๕)
	เลือก	๓(X-X-X)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๔๑๐ การบริหารการศึกษา	๓(๓-๐-๖)
	๑๐๐๘๔๐๑ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๑	๒(๑๒๐)

	เลือก	๓(X-X-X)
เลือกเสรี		๓(X-X-X)
รวม		๒๐ หน่วยกิต

ปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศึกษาทั่วไป		๓(X-X-X)
เฉพาะ	๑๐๓๖๔๒๔ สัมมนาคณิตศาสตร์	๓(๒-๒-๕)
	เลือก	๓(X-X-X)
วิชาชีพครู	๑๐๐๗๔๑๑ การวิจัยทางการศึกษา	๓(๒-๒-๕)
	๑๐๐๘๔๐๒ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๒	๒(๑๒๐)
เลือกเสรี		๓(X-X-X)
รวม		๑๗ หน่วยกิต

ปีที่ ๕ ภาคการศึกษาที่ ๑

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาชีพครู	๑๐๐๘๕๐๓ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๑	๖(๓๖๐)
รวม		๖ หน่วยกิต

ปีที่ ๕ ภาคการศึกษาที่ ๒

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาชีพครู	๑๐๐๘๕๐๔ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๒	๖(๓๖๐)
รวม		๖ หน่วยกิต

๓.๑.๔ คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
๑๑๕๐๐๑๑	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและสืบค้น	๓(๓-๐-๖)

Thai for Communication and Information Retrieval

ศึกษาให้เห็นความสำคัญของภาษาไทยที่เป็นเครื่องมือสื่อสารและการสืบค้นสารต่าง ๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ การสรุป การตีความ การขยายความ และการนำเสนอผลการสืบค้นจากสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

Study to indicate the importance of Thai language as the instrument for communication and different information searches from information resources, conclusion, interpretation, explanation and presentation of the researching results from the messages related to everyday lives emphasizing the language-skill integration process.

๑๑๕๐๐๑๒

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น

๓(๓-๐-๖)

English for Communication and Information Retrieval

ศึกษาและพัฒนาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการติดต่อและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลคำแนะนำ การสนทนา การแสดงความรู้สึก การอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมาย และการติดต่อเช่น การอ่านประกาศโฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวันการสืบค้นและการใช้พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนข้อความง่าย ๆ ฯลฯ และโดยอาศัยการสืบค้น (Query) ข้อมูลสนเทศผ่านระบบสารนิเทศรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิชาของตนเอง จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครือข่ายข้อมูลสนเทศ เป็นต้น

Study and develop English listening, speaking, reading and writing skills to contact and communicate in different situations, such as greeting, saying goodbye, introducing him/herself and others, giving information of introducing, conversations, expressing feelings, reading and writing to communication and contacts, such as reading announcement and advertisements, labels used in everyday life, inquiry and using dictionary, filling forms and writing easy messages, etc., and by basing on the query, the data through different forms of information dealing with the students' study fields from different sources, such as newspapers, journals, electronic medias, and informational network system.

๑๑๕๐๐๑๓

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้

๓(๓-๐-๖)

English for Communication and Study Skills

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการฟัง การพูดเพื่อให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ เช่น ขนบประเพณี งานอดิเรก กีฬา ข่าว ปัญหาสังคม ฯลฯ ให้มีทักษะในการอ่านโดยใช้เทคนิคการอ่านขั้นสูงขึ้น เช่น การอ่านเพื่อหาหัวข้อเรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ให้สามารถเขียนสรุปความเพื่อรายงานข้อความที่อ่าน และให้มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจากแหล่งข้อมูล สิ่งพิมพ์ และอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้โดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียน และการสืบค้น

Develop the learners to be skillful in listening and speaking for offering the data and expressing the opinions in different aspects including customary traditions, hobbies, sports, news or social problems, etc. to be skillful in reading with advanced techniques including reading for topics, main ideas and details to enhance writing the conclusions to report the reading messages, and to be skillful in studying, searching the topics related to the studied subjects from the printed information sources and electronics emphasizing reading, writing and searching skills.

๑๑๕๕๐๑๔

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ

๓(๓-๐-๖)

English in Academic Situation

ศึกษาทักษะภาษาขั้นสูง เน้นในด้านการแปลความในเนื้อหาวิชาที่เป็นการแลกเปลี่ยนถ่ายทอดข้อมูลระหว่างอุปกรณ์กับผู้ใช้ โดยเน้นทั้งความชำนาญและความแม่นยำในการใช้ภาษาโต้ตอบกับคนอื่นในสังคมหรือด้านเนื้อหาทางวิชาการ

This course focuses on the advanced language skills needed to interpret and convey meaning in interactive contexts with an emphasis on both fluency and accuracy in order to interact with others in social or academic situations.

๑๑๕๖๐๑๕

ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น

๓(๓-๐-๖)

Introduction to Japanese Language

ฝึกทักษะทั้ง ๔ ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้

การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาญี่ปุ่นในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น

Practice in four skills. Study in basic sentences pattern and grammar. Daily life conversation practice. Reading - reading practice in short sentences, including summarize and answer the questions. Writing - ability to write the simple sentences, and study Japanese language in context of Japanese social and culture.

๑๑๕๗๐๑๖

ภาษาจีนเบื้องต้น

๓(๓-๐-๖)

Introduction to Chinese Language

ฝึกทักษะทั้ง ๔ ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาจีนในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศจีน

Practice in four skills. Study in basic sentences pattern and grammar. Daily life conversation practice. Reading - reading practice in short sentences, including summarize and answer the questions. Writing - ability to write the simple sentences, and study Chinese language in context of Chinese social and culture.

๑๑๖๗๐๑๗

ภาษาลาวเบื้องต้น

๓(๓-๐-๖)

Introduction to Lao Language

ฝึกทักษะทั้ง ๔ ด้าน เน้นทักษะการอ่านและการเขียน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาลาวในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศลาว

Practice in four skills. Study in basic sentences pattern and grammar. Daily life conversation practice. Reading - reading practice in short sentences, including summarize and answer the questions. Writing - ability to write the simple sentences, and study Lao language in context of Lao social and culture.

๑๑๖๘๐๑๘ ภาษาเขมรเบื้องต้น ๓(๓-๐-๖)

Introduction to Cambodian Language

ฝึกทักษะทั้ง ๔ ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาเขมรในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเขมร

Practice in four skills. Study in basic sentences pattern and grammar. Daily life conversation practice. Reading - reading practice in short sentences, including summarize and answer the questions. Writing - ability to write the simple sentences, and study Cambodian language in context of Cambodian social and culture.

๑๑๗๑๐๑๙ ภาษาเวียดนามเบื้องต้น ๓(๓-๐-๖)

Introduction to Vietnamese Language

ฝึกทักษะทั้ง ๔ ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาเวียดนามในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเวียดนาม

Practice in four skills. Study in basic sentences pattern and grammar. Daily life conversation practice. Reading - reading practice in short sentences, including summarize and answer the questions. Writing - ability to write the simple sentences, and study Vietnamese language in context of Vietnamese social and culture.

๑๒๕๐๐๒๑ พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ๓(๓-๐-๖)

Human Behavior and Self Development

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ และการเรียนรู้ของมนุษย์ องค์ประกอบของพฤติกรรม ปัจจัยของพฤติกรรม สุขภาพจิตและพัฒนาบุคลิกภาพ การค้นหาศักยภาพของตนเองและสามารถสร้างโปรแกรมการพัฒนาตนให้มีชีวิตที่เอื้อต่อการดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนการมีมนุษยสัมพันธ์และการมีศิลปะในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

Theoretical ideas concerning with human behaviors and human learning, components of behaviors, behavioral factors, mental health and personality development, seeking the self-potentials and creating self-developmental program to live facilitating to living as in the sufficiently economic guidelines as well as having the human relationships and arts in creating the human relationships in efficient communications for living together in the society peacefully.

๑๒๐๐๐๒๒

สุนทรียภาพของชีวิต

๓(๓-๐-๖)

Aesthetic Appreciation of Lite

ศึกษาและจำแนกข้อแตกต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายของสุนทรียศาสตร์เชิงการคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรม โดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้ ความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น (The Art of Imagery) ศาสตร์ทางการได้ยิน (The Art of Sound) และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว (The Art of Movement) สู่ทัศนศิลป์ (Visual Art) ศิลปะดนตรี (Musical Arts) และศิลปะการแสดง (Performing Arts) ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่า จาก (๑) ระดับการรำลึก (Recognition) (๒) ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย (Acquaintance) และ (๓) นำเข้าสู่ความซาบซึ้ง (Appreciation) เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Appreciation)

Study and classify the differences in the aesthetic sciences, meanings of thinking and behavioral aesthetics in brief, the importance of Imagery, backgrounds of the arts of imaginary, sound and movements into the visual, music, performing arts through the valuable learning procedures from: (๑) recognition, acquaintance, and appreciation to obtain the experiences of the aesthetic appreciation.

๑๑๕๐๐๒๓

ความจริงของชีวิต

๓(๓-๐-๖)

Meaning of Life

ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ ดังนั้นนักศึกษาจึงควรได้เรียนรู้โลกทัศน์แบบต่าง ๆ รู้จักการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโลกทัศน์แต่ละ

อย่าง เพื่อจะได้รู้จักแสวงหาความจริงและความหมายของชีวิตที่ถูกต้องดีงามเพื่อความ
เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ อันนำไปสู่ความสงบสุขของชีวิตและสังคม

Study the truth of lives, meanings of lives, living in the current societies and the world of scientific and information technology world, adopting the truths and Dhamma principles to apply for solving the problems and developing intelligence, lives and societies, developing the ethical moral as the Dhamma principles, peaceful lives and lives with peace. Thus the students should learn different vision models, analyze the advantages and disadvantages of each vision model to know how to seek for the genuine and nice truths and meanings of lives for the perfect human beings leading to the peace of lives and societies.

๑๒๕๐๐๒๔

บุคลิกภาพและการปรับตัว

๓(๓-๐-๖)

Personality and Adjustment

ศึกษาทฤษฎีบุคลิกภาพและการนำทฤษฎีบุคลิกภาพไปใช้ในการวัดบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพ พฤติกรรมที่มีปัญหา การป้องกันแก้ไขพฤติกรรมที่มีปัญหา สาเหตุที่ทำให้คนต้องปรับตัว วิธีการปรับตัวแบบต่างๆ

Study personality theory and theory personality lead go to use in personality measurement personality development the behaviour that get into trouble the prevention corrects the behaviour that gets into trouble that make cause must adjust oneself the way adjusts oneself like [model] the all

๑๒๕๐๐๓๑

วิถีไทย

๓(๓-๐-๖)

Thai Living

ศึกษาลักษณะทั่วไป วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยทั้งในเมือง และชนบท วัฒนธรรมและประเพณีไทย สภาพปัญหาและแนวทางขจัดปัญหาสังคมไทย โดยศึกษาทฤษฎีการพัฒนาและโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาชาวบ้าน และท้องถิ่น การดำเนินชีวิตแบบพอเพียง ตลอดถึงวิสัยทัศน์ด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครอง

Study general characteristics, evolutions and changes of Thai societies both in the cities and rural areas, Thai cultures and traditions,

problems conditions and guidelines to solve the problems in Thai society by studying the developmental theories and High Majesty the King's Project, villager's and local wisdoms, living in sufficiency model, and the society, economic and government politic visions.

๑๒๕๐๐๓๒

วิถีโลก

๓(๓-๐-๖)

Global Society and Living

ศึกษาวิวัฒนาการสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครองของสังคมโลก การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครอง ตลอดจนถึงการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครองของประเทศไทย เพื่อการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและการจัดระเบียบโลก

Study the evolution in social, economic and politics of global, the world order in social, in economic and in political, include studying of the development in social, economic and politic of Thailand in order to adjusting self to the changing and the world order.

๑๒๕๑๐๓๓

มนุษย์กับสังคม

๓(๓-๐-๖)

Man and Society

ความสำคัญของสังคมมนุษย์ วัฒนธรรม โครงสร้างและองค์ประกอบของสังคม การจัดระเบียบทางสังคม พฤติกรรมและความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคม ความคิด ความเชื่อ แนวทางการดำรงชีวิตที่เหมาะสมในสังคมปัจจุบัน

Importance of human social culture the structure and an element of the social social organization the behaviour and the relation of location human accompany with to are the social though belief economy politics living living trend that is appropriate in the social now.

๑๒๕๓๐๓๔

สังคมและวัฒนธรรมไทย

๓(๓-๐-๖)

Thai Society and Culture

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของสังคมและวัฒนธรรมไทย เอกลักษณะของสังคมไทย การรักษาเสถียรภาพของสังคม วัฒนธรรมของชาติและวัฒนธรรมของท้องถิ่น

ที่สำคัญการพัฒนาและการสืบทอดวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมไทย

Study about the generality of Thai social and culture, the identity of Thai social, stability preservation of the important national and local culture. The cultural development and inheriting, and study of changing in Thai social and culture.

๑๔๐๐๐๔๑

วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต

๓(๓-๐-๖)

Science for Quality of Life

ศึกษากระบวนการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดำรงอยู่อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ โดยตระหนักถึงผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม

Study on the process of scientific and technological development and implement the scientific knowledge in developing the life quality to sustain happily and efficiently by the awareness of the impacts of the scientific advancement on humans, environments, societies, politics and cultures.

๑๔๐๐๐๔๒

การคิดและการตัดสินใจ

๓(๓-๐-๖)

Thinking and Decision Making

ศึกษาคำนิยามของการคิดการตัดสินใจ กระบวนการคิด ทักษะการคิด พื้นฐาน ทักษะการคิดขั้นสูง ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การใช้เหตุผลแบบนิรนัย และอุปนัย การใช้เหตุผลวิบัติสังนัยนรินทร์ การใช้เหตุผล การตัดสินใจโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน กระบวนการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ แนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ นิติศาสตร์และรัฐศาสตร์

Study the definitions of thinking and decision making, thinking visions, basic thinking skills, advanced thinking skills, creative thinking and

innovations, using inductive and deductive reasoning, truth reasoning, using reasons, making decisions by descriptive statistics, hypothesis testing with inferential statistics, the process of inquiring the new knowledge construction, ideas and theory of decision making in terms of economics, business, law and political sciences.

๑๔๐๐๐๔๓

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต

๓(๒ -๒-๕)

Information Technology for Life

หลักการ ความสำคัญและองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อชีวิตและสังคมปัจจุบัน การใช้โปรแกรมระบบและโปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจัดการเอกสาร การนำเสนอข้อมูล และการจัดตารางการทำงาน รวมถึงการแสวงหาความรู้จากฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลต่างๆ บนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต บริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต การป้องกันอันตราย หรือภัยจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคมส่วนรวม

Principles, importance and components of information technology system, roles and impacts of information technology towards lives and current society, usages of systematic programs and packaged programs of document management, presentation of data and table management of working, and seeking the knowledge from different databases and data sources on the Internet networks and the tendency of information technology changes in the future, prevention of dangers from using the tasks of information technology, laws and ethics involving the computer uses, and the responsibilities in using information technology towards the whole society.

๑๒๕๐๐๔๔

ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

๓(๓ -๐-๖)

Human being and Environment

ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การพัฒนา และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การ

อนุรักษ์ความหลากหลายชีวภาพในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การส่งเสริม บำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

The definitions and importance of natural resources, environments, systematic relationships between humans and environments, developing and using natural resources, conserving local bio-diversity, running the scientific and technology activities affecting to environments, participating in the natural resource management of environments and energy, promoting, maintaining and protecting the quality of environments and natural resources as the sustainable development principles.

๑๔๐๘๐๕๑

กีฬาเพื่อสุขภาพ

๓(๒ -๒-๕)

Sports for Health

ศึกษาความหมาย ขอบข่าย วัตถุประสงค์ และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพให้สอดคล้องกับเพศ และวัยสภาพร่างกาย สภาพความเจ็บป่วย การวางแผน ตลอดจนการติดตามประเมินผล ออกกำลังกายและเพื่อสุขภาพ อาหารและโภชนาการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมสุขภาพ เช่น อาหาร อารมณ์ สิ่งแวดล้อม สุขภาพส่วนบุคคลรวมทั้งการฝึกกีฬาเพื่อสุขภาพในสถานบริหารร่างกาย และศูนย์ฝึกกีฬา

Study the definitions, scopes, objectives and benefits of exercises and playing sports for health related to sexes, ages, health conditions, illness conditions, planning and follow up-evaluation, exercises for health, food and nutrition, study on the relationships of factors implementing health including food, temper, environments, personal health and practicing the sports for health in the sports clubs or sports centers.

๑๔๐๘๐๕๒	แบดมินตัน (ทักษะการฝึกแบดมินตัน)	๓ (๒ -๒-๕)
	Badminton (Badminton Skill of Badminton Practice)	
	ศึกษาประโยชน์การดูแลรักษาอุปกรณ์กีฬาแบดมินตัน ฝึกทักษะเบื้องต้น การจับแร็กเก็ต การตีลูกมือบนและล่าง การตบ การรับและการส่งลูก กติกาการแข่งขันในประเภทเดี่ยว และประเภทคู่ของกีฬาแบดมินตัน	
	Study the benefits of taking care of badminton equipments, practice in basic skills, holding rackets, hitting up and below-hand, smashing, receiving and sending the shuttle, rules of competitions in single and double play-types of badminton.	
๑๔๐๘๐๕๓	กอล์ฟ ๑	๓ (๒ -๒-๕)
	Golf ๑	
	ศึกษาประวัติความเป็นมา สนาม และอุปกรณ์การเล่น ประเภทของไม้ตี ทักษะเบื้องต้น การเล่น การจับไม้ การทรงตัว การตี การเล่นลูกแบบต่างๆ แนะนำการสอนทักษะเบื้องต้น กฎ กติกาการแข่งขัน	
	Study the background history, courts and playing equipments, kinds of the golf handles, playing, handle holding, body balance, hitting, different playing styles, introducing basic skills of competition rules.	
๑๔๐๘๐๕๔	กิจกรรมเข้าจังหวะ	๓ (๒ -๒-๕)
	Rhythmic Activities	
	ศึกษาถึงหลักการเต้นรำเบื้องต้น กิจกรรมสร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะ เพื่อการพลศึกษา เทคนิคการเต้นรำพื้นเมืองทั้งของไทยและนานาชาติ วิธีสอน ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้สอนกิจกรรมเข้าจังหวะ การเต้นรำแบบแอโรบิก กายบริหารประกอบจังหวะ และการลีลาศ	
	Study the introductory dancing principles, creative activities in rhythmic activities for physical education, techniques of locally Thai and international dances, teaching methods and the equipments for teaching rhythmic activities, aerobic dance, rhythmically physical exercise and social dance.	

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

กลุ่มวิชาชีพครู (วิชาชีพครูบังคับ)

๑๐๐๗๑๐๑ ความเป็นครู ๓(๓-๐-๖)

Professional Teachers

ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และการเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู และกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

Importance of teacher professional, roles, teacher work duties, teacher professional development, good characteristics, creating good attitudes towards being teachers, implementing potential and capacity of teachers, being person of learning and academic leadership, teacher standard criterion, teacher professional ethical conducts and laws related education.

๑๐๐๗๑๐๒ สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา ๓(๒-๒-๕)

Media Innovation and Information Technology for Educational Communication

แนวคิด ทฤษฎี นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีและสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติ ออกแบบ ผลิตภัณฑ์นำไปใช้ประเมิน และพัฒนาโครงการสื่อและนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถสร้างระบบสารสนเทศโดยใช้ฐานความรู้ที่ชุมชนมีอยู่ให้รู้จักการเลือกสรรความรู้และข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ ศึกษา แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อสามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

Concepts, theories, innovation and information technology; the analysis of the problems caused by using medias, innovation and information technology; practicum, designs, media production and evaluation of the project of media and innovation to stimulate the learners' good learning acquisition, as well as the construction of learning process to encourage the learners to be able to create the information system based on the existed knowledge from communities to be selected in the knowledge and information from different sources; study the learning sources and network to be able to seek for various learning sources in promoting suitable and efficient learning of learners.

๑๐๐๗๒๐๓ ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู ๓(๒-๒-๕)

Language and Technology for Teacher

การฝึกทักษะในการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย

Language skill practices of listening, speaking, reading and writing skills both Thai and English languages communicate correctly, utilizing the of fundamental knowledge of computer, Internet and the communication through the network system.

๑๐๐๗๒๐๔ จิตวิทยาสำหรับครู ๓(๒-๒-๕)

Psychology for Teacher

จิตวิทยาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและพัฒนากายของมนุษย์ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนวและให้คำปรึกษา เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การช่วยเหลือผู้เรียนให้เรียนรู้และพัฒนาได้ตามศักยภาพ การส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมพัฒนาคุณภาพชีวิต

Fundamental psychology related to the nature and development of humans, educational psychology, counseling and guidance psychology for applying in learning and teaching, the assistance of the learners to learn

and develop as their potentials, promotion of the learners' aptitudes and interests for enhancing life quality.

๑๐๐๗๒๐๕ **การจัดการเรียนรู้** ๓(๒-๒-๕)
Learning Management

การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน การออกแบบและการจัดประสบการณ์เรียนรู้ การบูรณาการ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การบูรณาการเรียนรู้แบบเรียนรวม เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ การใช้และการผลิตสื่อ และการพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและการประเมินผลการเรียนรู้

The study of learning and teaching theories, learning management models and learning and teaching model development, design and learning experience management, integration of the contents in learning strands, learning integration of inclusive education, techniques and learning management methods, media usage and production, learning innovation development, learning management based on learner-centered method and learning evaluation.

๑๐๐๗๒๐๖ **การพัฒนาหลักสูตร** ๓(๒-๒-๕)
Curriculum Development

ปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษา ไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ความหมายความสำคัญของหลักสูตร ทฤษฎีหลักสูตร รูปแบบหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร การวิเคราะห์ การจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การใช้หลักสูตร การประเมินหลักสูตร ปัญหาและแนวโน้มในการพัฒนาหลักสูตร

Philosophy, concepts, educational theories, history and Thai education management, vision and Thai educational development plans; educational curriculum in terms of meaning and importance, theories, models, designs and development process; the core curriculum of basic education, standards and indicators of learning strands of the curriculum, analysis, curriculum management, development of school curriculum,

usage, evaluation of curriculum and problems and trends in curriculum development.

๑๐๐๗๓๐๗ การวัดและการประเมินผลการศึกษา ๓(๒-๒-๕)

Educational Measurement and Evaluation

หลักการ เทคนิคการวัดและการประเมินผลการศึกษา การสร้าง การใช้เครื่องมือวัดมือและประเมินผลการศึกษา การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร

Educational principles, techniques and evaluation, construction, utilization of educational measurement and evaluation, authentic assessment, portfolio assessment, performance evaluation, formative and summative evaluation, enabling to take the evaluation results for improving learning management and curriculum.

๑๐๐๗๓๐๘ การศึกษาพิเศษ ๓(๒-๒-๕)

Special Education

แนวคิด ปรัชญา หลักการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาพิเศษ กฎหมายและองค์กร และ/หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาพิเศษในประเทศไทย และต่างประเทศ ลักษณะของความต้อการพิเศษ และความช่วยเหลือของคนพิการแต่ละประเภท และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาพิเศษ

Concepts, philosophy, principles related to extra- education, law and organizations and/or institutes related to extra-education management in Thailand and overseas, characteristics of extra needs and assistance of disabled in each type, and the innovation related to extra-education management.

๑๐๐๗๓๐๙ การบริหารจัดการในห้องเรียน ๓(๒-๒-๕)

Classroom Management

ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ ภาวะผู้นำทางการศึกษา การคิดอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร มนุษยสัมพันธ์ในองค์กรการติดต่อสื่อสารในองค์กร การบริหารจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา

การทำงานเป็นทีม การจัดทำโครงการงานทางวิชาการ การจัดโครงการฝึกอบรม การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนา การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน

Educational theories, and principles, educational leadership, systematic thinking, learning organizational cultures, human relationship in organizations, communication in organizations, classroom management and environments for learning, educational quality assurance, teamwork, managing academic projects, vocational training management, developmental project and activities, management of information system for managerial-administration, and education for community development

๑๐๐๗๔๑๐

การบริหารการศึกษา

๓(๓-๐-๖)

Principles of Educational Administration

ความหมาย แนวคิด ทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการทางการศึกษา กระบวนการบริหารการศึกษา เทคนิคการบริหาร ระบบการบริหารการศึกษา การจัดระบบในหน่วยงานทางการศึกษา การนิเทศ โครงการพิเศษ ปัญหาและวิธีการแก้ไข ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารการศึกษาของไทย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

Definitions, concepts, theories and principles of educational administration, educational process, educational technique, educational system, system management in education institutes, supervision, special project, problems and methods of problem solving concerning with Thai educational administration, and laws associated with education.

๑๐๐๗๔๑๑

การวิจัยทางการศึกษา

๓(๒-๒-๕)

Educational Research

ทฤษฎี แนวคิด รูปแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติเพื่อการวิจัย การวางแผนการวิจัยในชั้นเรียน

การฝึกปฏิบัติการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย การค้นคว้าศึกษางานวิจัยในการทำวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน

Research theories, concepts, models, designs, processes, statistics, utilizing statistical packaged program for research, planning classroom research, research practicum, presentation of research, searching research works for the research conducts, and implementation of research results to solve the problems in learning and teaching management and learner development.

กลุ่มวิชาชีพครูเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรหมวดวิชาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๐๐๗๐๕๑ เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา ๓(๒-๒-๕)

Communication Technology for Education

การทำงานของระบบเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การทำงานของอินเทอร์เน็ต การใช้งานอินเทอร์เน็ต ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารนิเทศเวิร์ด ไซด์ เว็บ การประชุมทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาและค้นคว้าทางการศึกษา ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และฝึกส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

Working system of communication technology, working of the Internet, using of the Internet, electronic mail, word information system, wide web, teleconference, using the Internet for educational development and searching, practicum of searching the information from the Internet and practices of sending and receiving an e-mail.

๑๐๐๗๐๕๒ การผลิตและนำเสนอ 멀티มีเดียเพื่อการศึกษา ๓(๒-๒-๕)

Production and Presentation of Educational Multimedia

ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอ วิธีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอ ปฏิบัติการออกแบบ สร้าง และนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอและการเผยแพร่

Definitions, importance of the multi-media computer and computer programs for presentations, methods of the multi-media-computer and computer programs for presentations, the practicum of designs and the

work presentations with the computer programs for presentations and distribution.

๑๐๐๗๐๕๓ การศึกษากับการพัฒนาชุมชน ๓(๒-๒-๕)
Education and Community Development

ความหมายของการพัฒนา ชุมชน และลักษณะชุมชน หลักการพัฒนาชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อเป็นศูนย์กลางการพัฒนาชุมชน การวางแผนการพัฒนาชุมชน การอนามัยในโรงเรียนชุมชน การประสานประโยชน์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาความร่วมมือและสำรวจปัญหาชุมชน จัดโครงการและกิจกรรม เพื่อพัฒนาชุมชน ประเมินผลการพัฒนาชุมชน

Definitions of the development, community and community characteristics, community development principles, the school arrangement for community development center, community development planning, and hygiene in community schools, the beneficial coordination with every department related to the development, the coordination and social survey, organize the projects and the activities to develop the communities, assessing the result of the communities' development.

๑๐๐๗๐๕๔ ทักษะและเทคนิคการสอน ๓(๒-๒-๕)
Teaching Skills and Techniques of Teaching

ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียนการเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การใช้กระดานดำ การอธิบาย การยกตัวอย่างและสรุปบทเรียน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน บทบาทสมมติ เทคนิคการสอนโดยใช้กระบวนการคิด และการจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ฯลฯ

Definitions, scopes and importance of teaching skills and techniques, the skills of leading to lessons and eliciting interests, making questions, using learning and teaching materials, storytelling, reinforcement, using manners and speeches, using blackboards, explaining, exemplifying, and summarizing of lessons, teaching large groups, small groups,

individuals, using songs for learning and teaching, simulations, teaching techniques of thinking process, and learning management of learner-center, etc.

๑๐๐๗๐๕๕ **การประกันคุณภาพการศึกษา** **๓(๒-๒-๕)**

Educational Quality Assurance

ความหมาย ความสำคัญ จุดมุ่งหมายและหลักการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ความเป็นมาของการประกันคุณภาพการศึกษา องค์กรสถาบันด้านการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา การศึกษาในสถานศึกษาระดับต่างๆ และมาตรฐานตัวชี้วัดคุณภาพการศึกษา

Definitions, importance, objectives and principles concerning with education quality assurance, the history of education quality assurance, evaluation organizations of education quality and standard, education in different educational institution levels, and standards, indicators of educational quality.

๑๐๐๗๐๕๖ **การศึกษาโดยระบบสื่อสารทางไกล** **๓(๒-๒-๕)**

Telecommunications and Distance Learning

ความหมาย ความสำคัญ หลักการ และแนวคิดในการจัดการศึกษาสำหรับมวลชน การศึกษาตามอัธยาศัย การจัดการศึกษาผ่านระบบสื่อทางไกลในรูปแบบต่างๆ การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นและการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน การรับ การส่ง และการถ่ายโอนข้อมูลสำหรับการศึกษาทางไกล

Definitions, importance, principles and concepts in the education management for mass media, non-formal education, and education management via the distance learning system in various models, using the computer network in searching and learning, the communications through information technology, the website development for teaching and studying, receiving, sending and transferring the information for distance learning.

- ๑๐๐๗๐๕๗ **การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา** ๓(๒-๒-๕)
- Utilization of Mass Media in Education**
- ความหมาย ความสำคัญของสื่อมวลชนที่มีต่อการจัดการศึกษา หลักการและวิธีการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ เครือข่ายข้อมูลสากล และสื่อสารสนเทศเพื่อการศึกษา การใช้และเลือกรับข้อมูล ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อ การเรียนรู้
- Definitions, importance of the mass media towards education management, principles and methods of using broadcasting radio, radio, television, printing materials, newspapers, movies, universal data network and information communication for education, usage and selection of receiving the information beneficial for learning and the information analysis for learning.
- ๑๐๐๗๐๕๘ **การจัดการแหล่งเรียนรู้ในชุมชน** ๓(๒-๒-๕)
- Community Resource Center Management**
- ความหมาย ความเป็นมา จุดมุ่งหมาย ประเภทของแหล่งเรียนรู้ กระบวนการจัดการ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน การนำแหล่งเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ การศึกษาและสำรวจแหล่งเรียนรู้ในชุมชน และการฝึกปฏิบัตินำแหล่งเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้
- Definitions, backgrounds, objectives, types of learning sources, the process of learning management in communities, utilizing of learning sources to implement in learning management, the education and survey of learning management in communities and the practicum of bringing learning sources to implement learning management.
- ๑๐๐๗๐๕๙ **การพัฒนาทักษะการคิด** ๓(๒-๒-๕)
- Thinking Skill Development**
- ความหมายและความสำคัญของทักษะการคิดพื้นฐาน ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญา และการคิดของมนุษย์ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด กระบวนการคิดแบบต่างๆ เช่น การคิดแบบเอกนัย การคิดแบบอนเอกนัย การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดไตร่ตรอง การคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ การคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอความคิดและแผนผังความคิด การส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด การออกแบบและวาง

แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด เครื่องมือและการประเมินผลทักษะการคิด

Definitions and importance of the basic thinking skills, cognitive development knowledge and human's thinking, concepts, theories and principles in thinking skill development, different models of thinking skills, such as the deductive and inductive, analysis, synthesis, critical and meditative, creative and imaginative thinking, thinking as scientific process, the presentation of ideas and mind mapping, promotion and development of thinking skill, design and planning of learning management for developing thinking skill, instruments and evaluation of thinking skill.

๑๐๐๗๐๖๐

การนิเทศการสอน

๒(๑-๒-๓)

Instructional Supervision

จุดมุ่งหมาย หลักการ และกระบวนการนิเทศการสอน รูปแบบการนิเทศการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการสอน การประเมินผลการนิเทศการสอน การประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ปัญหาเกี่ยวกับการนิเทศการสอนในปัจจุบัน และแนวโน้มการนิเทศการสอน

Objectives, principles and process of supervision, models of teaching supervision, instruments used for supervision, evaluation of supervisory outcomes, coordination among who concerning teaching supervision, problems on current teaching supervision and trends in teaching supervision.

๑๐๐๗๐๖๑

การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

๓(๒-๒-๕)

Creative Thinking Process

ความหมาย ทฤษฎี กระบวนการคิด และขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ การจัดบรรยากาศและกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทบาทของครูและบุคคล

ในครอบครัวในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Definitions, theories, thinking processes and procedures of occurrence of creative thinking, characteristics of the person with creative thinking, factors affecting to creative thinking, atmosphere arrangement and activities for developing creative thinking, teacher's roles and family members in promoting creative thinking, utilizing tests to measure creative thinking and activities for promoting creative thinking.

กลุ่มวิชาชีพครู การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๑๐๐๘๔๐๑

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๑

๒(๑๒๐)

Teacher Professional Practicum I

การโดยบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา ศึกษา และ ฝึกปฏิบัติการวางแผนการศึกษาผู้เรียนโดยการสังเกต สัมภาษณ์ งานในหน้าที่ครูผู้สอน งานในหน้าที่ครูประจำชั้น พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ การวิเคราะห์ลักษณะความแตกต่างและพฤติกรรมของผู้เรียน งานบริหาร และการบริการของโรงเรียน การสอนวิชาเอก การฝึกเป็นผู้ช่วยครูด้านการจัดการเรียนรู้หรือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ งานธุรการชั้นเรียน การจัดทำโครงการงานทางวิชาการ โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอผลการศึกษา

Integration of the whole knowledge to implement in the professional practicum in schools, study and practice planning in learners' study by the methods of observation, interview, teacher's duty roles, duty of class supervisor, learning management behaviors, analysis of difference characteristics and learner's behaviors, school administration and services, teaching major subjects, training to be assistant teacher in terms of learning management or learning management supports, business affair of classroom, making academic project works by participating in schools at least two weeks with collecting the data and presenting the outcomes of the study.

๑๐๐๘๔๐๒

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ๒

๒(๑๒๐)

Teacher Professional Practicum II

การบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติการ ในการวางแผนการศึกษาผู้เรียน โดยการสังเกต สัมภาษณ์ วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียน การรวบรวมข้อมูล และนำเสนอผลการศึกษา ศึกษางานในหน้าที่ครูผู้สอน พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ มีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ ฝึกการจัดทำแผนการเรียนรู้ร่วมกับสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติการดำเนินการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์และสามารถจัดทำโครงการทางวิชาการ

Integration of the whole knowledge to implement in the professional practicum in schools by participating in the practice of planning study the learners with the methods of observation, interview, analysis of learners' differences, collecting the data and presenting the outcomes of the study, study teacher's duty roles, learning management behaviors, participate in schools in the curriculum development, improvement and implementation, practice the lesson plans together with schools, practice in learning activity management for at least in two weeks, and be able to arrange academic project works.

๑๐๐๘๕๐๓

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๑

๖(๓๖๐)

Internship I

การปฏิบัติงานสอนในสถานศึกษาตามระดับชั้นและสาระที่ตนศึกษา อย่างน้อย ๑ ระดับชั้น ๑ สาระการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนร่วมทีม ครูผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาในลักษณะของการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหาและร่วมประเมิน จัดทำแผนการเรียนรู้ตลอดภาคเรียนและนำไปปฏิบัติ ออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนโดยใช้เวลาปฏิบัติการสอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของครูประจำการและใช้เวลาเพื่อเตรียมการจัดการเรียนรู้อย่างน้อย ๒ เท่าของเวลาปฏิบัติงาน จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนร่วมกับครู และบุคลากรในสถานศึกษาอย่างน้อย ๑ โครงการ บันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและปัญหาของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ นำผลมาวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็ง มากำหนดประเด็นที่ต้องการพัฒนาอย่างน้อย ๑ เรื่อง/ทักษะเพื่อวางแผนดำเนินการพัฒนา และรายงานผลการฝึกอย่างเป็นระบบ บันทึกผลการปฏิบัติงานครูด้านต่าง ๆ ในลักษณะที่แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหา การพัฒนางาน การประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอประสบการณ์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง

Practices of teaching in schools due to class levels and strand studied at least one class level in one learning strand, learning management with colleagues, expertise teachers and supervisors in cooperative thinking, acting, solving problems and evaluation, manage the lesson plans in overall semester and implementing into practices, design appropriate learning for learners' ages with the time spent not over half of the in-service teachers' and spending the time for preparing learning for at least double of the time of working performance, arrange learner development activities coordinating with teachers and educational personnel staff in schools at least one project, record the learners' learning outcomes and problems systematically, taking the outcomes for analyzing the weak points, strengths to be issued the aspect aiming to develop at least one topic/skill for planning for development operation and report the outcomes systematically, record the practical outcomes of teachers' different aspects in terms of indicating solving problems, duty work development, the evaluation of self-learning constantly, and presenting the experiences for exchanging learning in groups continually.

๑๐๐๘๕๐๔

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ๒

๖(๓๖๐)

Internship II

การฝึกปฏิบัติหน้าที่ครูโดยแสดงพฤติกรรมและทักษะเฉพาะเกี่ยวกับการสอนได้อย่างดี แก้ปัญหาและพัฒนางานการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีอาชีพ นำเสนอผลการปฏิบัติการสอนและการพัฒนาคุณภาพการสอนของตนได้อย่างเป็นระบบ ปฏิบัติงานครูและพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติการสอน โดยใช้เวลาปฏิบัติการสอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของครูประจำการ และใช้เวลาเพื่อเตรียมการจัดการเรียนรู้อย่างน้อย ๒ เท่าของเวลาปฏิบัติงานสอน นำปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนจากภาคเรียนที่แล้ว มาวางแผนและดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบในลักษณะของการวิจัยในชั้นเรียน รายงานผลการปฏิบัติงานและการพัฒนาคุณภาพการสอนของตน โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มและมีการเผยแพร่สู่ประชาคมวิชาชีพครู

Practices of teacher's duty roles by expressing the behaviors and special skill concerning with good teaching, solve problems and develop the tasks of learning management professionally, present the outcomes

from teaching practicum and develop teaching quality systematically, practice teacher's work and enhance the quality of teaching practicum by spending half of the time not over than of the in-service teachers, and spending the time for preparing learning management at least twice of the time teaching practicum, bring the learning problems of the learners from the prior semester to plan and perform solving problems systematically in terms of classroom research, report working outcomes and the development of teaching quality by exchanging learning in groups and distributing to teacher professional community.

	กลุ่มวิชาเอก	
๑๐๓๖๑๐๑	หลักการคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ศึกษาธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริงและระบบจำนวนเชิงซ้อน Study about nature and structure of mathematics, logic and methods of proof. Proving theorems about sets, relations, functions. Real and complex number systems.	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๒	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาการเรขาคณิตของยูคลิดโดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยูคลิดโดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด Axiomatic systems, Euclidean geometry, development of Euclidean geometry. Development of Euclidean geometry by using other methods. Analyze the contents of Euclidean geometry by using axiomatic systems. The discovery non-Euclidean geometry.	๓(๓-๐-๖)

- ๑๐๓๖๑๐๓ ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น ๓(๓-๐-๖)
Elementary Logic and Set Theory
เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์
 การพิสูจน์แบบต่างๆ ตัวบ่งปริมาณ การพิสูจน์ข้อความบ่งปริมาณ หลักการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต สมบัติและทฤษฎีต่างๆ ของเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูล เซตสมมูล เซตจำกัด เซตอนันต์ เซตอนันต์แบบนับได้และนับไม่ได้ พีชคณิตบูลีน
 A variety of prove, quantifier, prove of quantifier, mathematical induction, set, properties and theorems of set, relation, equivalence relation, equivalence set, definite set, indefinite set, countable indefinite set and uncountable indefinite set, Boolean algebra.
- ๑๐๓๖๑๐๔ ระบบจำนวน ๓(๓-๐-๖)
Number System
เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์
 การสร้างระบบจำนวน จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่างๆ ของจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อน
 The creation of number system, the natural number, integers, the properties of integers, rational numbers, real numbers and complex numbers.
- ๑๐๓๖๑๐๕ ทฤษฎีจำนวน ๓(๓-๐-๖)
Number Theory
เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์
 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี
 Mathematical inductions, divisibility, the prime numbers, congruences, the quadratic residues theorems, diophantine equation, Euler's functions, Legendre symbol, Gauss lemma, Jacobi symbol.

๑๐๓๖๒๐๖	<p>ทฤษฎีกราฟ</p> <p>Graph Theory</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟที่อยู่บนระนาบและกราฟที่ไม่อยู่บนระนาบ เมทริกซ์แทนกราฟ ฟังก์ชันยอดแบบของกราฟ ทรี กราฟระบุทิศทาง ข่ายงานการระบายสีของกราฟ</p> <p>Basic concepts of graph theory, planar and nonplanar graphs, matrix representation of graph, isomorphism of graphs, tree, directed graph, network, the coloring of graphs.</p>	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๑๐๗	<p>แคลคูลัส ๑</p> <p>Calculus I</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และค่าเชิงอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปร ฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย และฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของรอล ทฤษฎีบทค่ามัชฌิม การประยุกต์อนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ฏิกยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต สูตรการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น ผลบวกเรขาคณิต ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดในทางเรขาคณิตและฟิสิกส์</p> <p>Limits, continuity, differentiation and differential of real – valued functions of one variable, implicit functions and transcendental functions. Chain rule, implicit derivative, higher order derivative, Rolle's theorem, mean value theorem, applied derivative, the difference of differential and application, antiderivative, indefinite integral, formula of integral, integration by substitution, elementary of differential equation, Riemann Sum, definite integrals, fundamental theorem of calculus, application of definite integral in geometry and physics.</p>	๓(๓-๐-๖)
๑๐๓๖๒๐๘	<p>แคลคูลัส ๒</p> <p>Calculus II</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๗ แคลคูลัส ๑</p>	๓(๓-๐-๖)

หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ในการหาลิมิต เทคนิคในการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการทดสอบการลู่เข้า ระบบพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟในระบบ พิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ในพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์ของฟังก์ชันในระบบ พิกัดเชิงขั้ว ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์แบบต่างๆ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์ อนุพันธ์และปริพันธ์ของอนุกรมกำลัง

L'Hôpital's rule and application of limit, technique of integration, improper integral and convergence test, polar coordinate system, draw a graph in polar coordinate system, find the area in polar coordinate system, parametric equation, derivative of function in polar coordinate system, sequences, infinite series, convergence test for a variety of infinite series, power series, Maclaurin series, Taylor series, derivative and integral of power series.

๑๐๓๖๒๐๙

แคลคูลัส ๓

๓(๓-๐-๖)

Calculus III

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๒๐๘ แคลคูลัส ๒

ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ เวกเตอร์ เส้นตรงและ ระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย กฎ ลูกโซ่และการประยุกต์ อนุพันธ์ระดับทิศทาง เกรเดียนต์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและการ ประยุกต์ ทฤษฎีบทของฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับและมีเงื่อนไขบังคับ ปริพันธ์หลายชั้น จาคอบีเยน การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม การ ประยุกต์ปริพันธ์หลายชั้น

Function of several variables, \mathfrak{n} -space and draw a graph, vector, line and plane in \mathfrak{n} -space, limit and continuity of several variables function, partial derivative, Chain rule and application, directional derivative, gradient, the difference of total derivative and application, theorem of implicit function, higher order of partial derivative, maximum and minimum values of a function of several variables without constraint and with constraint, multiple integral, Jacobian, multiple integral by substitution, cylindrical coordinates, spherical coordinates, application of multiple integral.

๑๐๓๖๓๑๐ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ๓(๓-๐-๖)

Ordinary Differential Equations

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๒๐๙ แคลคูลัส ๓

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับ n สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations, differential equations of second order and n^{th} , linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, laplace transforms and the applications, fourier series, boundary value problems, elementary partial differential equations.

๑๐๓๖๒๑๑ พีชคณิตนามธรรม ๑ ๓(๓-๐-๖)

Abstract Algebra I

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๑๐๑ หลักการคณิตศาสตร์

กรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน อาบีเลียนกรุป กรุปวัฏจักร สาทิสส์ฐานของกรุป ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรานจ์ กรุปย่อยปรกติ กรุปผลหาร ทฤษฎีบทหลักมูล สาทิสส์ฐานของกรุป ริง ไอดีล อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์เบื้องต้น

Groups, permutation groups, abelian groups, cyclic groups, group homomorphisms, Cayley's theorem, lagrange's theorem, normal subgroups, quotient groups, fundamental theorem of group homomorphisms, rings, ideals, integral domains and introduction to fields.

๑๐๓๖๒๑๒ พีชคณิตนามธรรม ๒ ๓(๓-๐-๖)

Abstract Algebra II

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๒๑๑ พีชคณิตนามธรรม ๑

ไอดีล ยูคลิดเดียนโดเมน รังพหุนาม ฟิลด์เอกเทนชัน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
ทฤษฎีบททาลัวส์

Ideal, Euclidean domain, polynomial ring, field extension, introduce
to Galois theory.

๑๐๓๖๓๑๓

พีชคณิตเชิงเส้น ๑

๓(๓-๐-๖)

Linear Algebra I

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๒๐๙ แคลคูลัส ๓

เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิ
เวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้นของปริภูมิเวกเตอร์ ค่าเฉพาะและ
เวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

Matrices and operation, determinants, system of linear equations,
vector spaces, linear transformations for vector spaces, eigenvalues and
eigenvectors, and their applications.

๑๐๓๖๓๑๔

พีชคณิตเชิงเส้น ๒

๓(๓-๐-๖)

Linear Algebra II

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๓๑๓ พีชคณิตเชิงเส้น ๑

ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีของเคย์เลย์ –
แฮมิตัน พหุนามเล็กสุด ผลบวกตรงและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่กัน
รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการแกรม – ชมิตต์

Eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, Cayley – Hamilton's
theorem, minimal polynomial, direct sums and stable subspaces, linear
functional, dual spaces, bilinear forms, inner product spaces, Gram –
Schmidt process.

๑๐๓๖๒๑๕

ทฤษฎีความน่าจะเป็น

๓(๓-๐-๖)

Probability Theory

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม ตัวแบบความน่าจะเป็น การคาดหมายของตัว
แปรสุ่ม ทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์ปริภูมิตัวอย่าง
เหตุการณ์ไม่เกิดร่วม เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น

ของตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปรทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง (การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจงเอก รุป การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงโคสแควร์ การแจกแจงแบบเลขชี้ กำลัง) ฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปรกรณีหนึ่งตัวแปร การแจกแจงมีเงื่อนไขของ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข

Introduction to probability, random variable, probabilistic model, expectation of random variable, probability theory, conditional probability, events, sample space, mutually exclusive events, independent events, random variable and probability distribution of single random variable and multi random variables with discontinuous and continuous distribution (Binomial distribution, Poisson distribution, Hypergeometric distribution, Uniform distribution, Normal distribution, Gamma distribution, Chi-square distribution, Exponential distribution), distribution function, convert single variable, distribution with condition of discontinuous and continuous random variable, expected value with condition and without condition.

๑๐๓๖๓๑๖

สถิติ ๑

๓(๓-๐-๖)

Statistics I

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๒๑๕ ทฤษฎีความน่าจะเป็น

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีตัวอย่างสุ่มเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วนและความแปรปรวนของประชากร การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ถดถอย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Introduction to data analysis, descriptive statistics, random sample theorem about mean value, proportion and variance of population, estimation and hypothesis test about parameter of single populations and two populations, regression analysis, coefficient of correlation, using statistical package

๑๐๓๖๓๑๗

สถิติ ๒

๓(๓-๐-๖)

Statistics II

เงื่อนไขของรายวิชา : ๑๐๓๖๓๑๖ สถิติ ๑

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกและเลขดัชนี การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น การทดสอบไคสแควร์ สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Variance analysis in one way and two ways, linear regression analysis and simple correlation, introduction to time series and index number, introduction to quality control, Chi-square test, Statistics with nonparameters, using statistical package

๑๐๓๖๑๑๘

ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๑

๓(๒-๒-๕)

English for Mathematics Teachers I

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการอ่านเบื้องต้น เทคนิคการเขียนโครงสร้างของประโยค การคาดคะเนความหมายของประโยคจากคำศัพท์บางคำ จำแนกใจความสำคัญหลัก ใจความสำคัญรอง และรายละเอียดที่สนับสนุนใจความสำคัญรอง รู้และเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทางคณิตศาสตร์และสามารถนำไปใช้ได้ อ่านและเข้าใจบทความ งานวิจัย ชุดการเรียนรู้และตำราทางคณิตศาสตร์แขนงต่างๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และนำเสนอผลงานวิชาการทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้

Principles of basic reading. Technique of writing the structure of a sentence. Prediction of the sentence meaning of the vocabulary words. Identify main idea, sub division and details of sentence. Knowledge and understanding of mathematical words in English and can be applied. Read and understand articles, research, learning set and text books of various branches of mathematics. Show intermediate step to solve mathematical problems and present academic mathematics in English.

๑๐๓๖๑๑๙

ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๒

๓(๒-๒-๕)

English for Mathematics Teachers II

เงื่อนไขของรายวิชา : ๑๐๓๖๑๑๘ ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ ๑

วิธีการสอนคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นภาษาอังกฤษ หลักการเขียน กระบวนการคิดคำนวณและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ การผลิตสื่อการเรียนรู้และการทดลองสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในชั้นเรียน

Teaching methods of fundamental mathematics education in English. The principles of writing the calculation process and writing mathematical proofs into English. Creation multimedia learning and teaching mathematics test into English.

๑๐๓๖๒๒๐

พัฒนาการทางคณิตศาสตร์

๓(๒-๒-๕)

Development in Mathematics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การศึกษาค้นคว้าและอภิปรายเกี่ยวกับการพัฒนาของหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในช่วงปี คศ..๑๙๖๐ จนถึงปัจจุบัน วิเคราะห์แนวคิดและเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น

Studying and discussion on the development of curricula and teaching mathematics. Both domestically and abroad in the years ๑๙๖๐ to present, analysis of the concept and content knowledge of mathematics, to guide the development of mathematics courses, the development of mathematics courses to suit students and locals.

๑๐๓๖๓๒๑

การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์

๓(๓-๐-๖)

Mathematical Modeling

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและหลักการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยกล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปล ความหมายของคำตอบ

Concepts and principles of mathematical modeling, steps and technique of mathematical modeling to solve the problem in applied science by referring to problem analysis, determine generalization, generalization test, conclusion to model and interpretation of result.

๑๐๓๖๓๒๒ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ๓(๓-๐-๖)

Mathematical Problem Solving

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในหัวข้อต่าง ๆ เช่น ความหมายของปัญหา ประเภทของปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา และการประเมิน การแก้ปัญหา ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ฝึกทักษะการแก้ปัญหาและ แนวการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

Mathematical problem solving on topics such as the meaning of the problem, kinds of problems, the process of problem solving, the strategies for problem solving and the evaluation of problem solving. Study related research on problem solving, skill training problem solving, and the pattern of activity management ไม่มี to develop student problem solving skill.

๑๐๓๖๓๒๓ การวิจัยทางการสอนคณิตศาสตร์ ๓(๒-๒-๕)

Research in Mathematics Teaching

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

หลักการและกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน และการวิจัยทั่วไปทางการสอน คณิตศาสตร์ การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการ จัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และการเขียนรายงานการวิจัยทั้งสองแบบ

Principles and process of research in the classroom. General research and teaching mathematics. Writing the outline of research. Collection and analysis of learning mathematics, and writing report of both research.

๑๐๓๖๔๒๔ สัมมนาคณิตศาสตร์ ๓(๒-๒-๕)

Seminar in Mathematics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การศึกษาค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์จากวารสารและเอกสารทางวิชาการต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ และแนวคิดที่อาจนำไปสู่การวิจัยทางคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ศึกษาและทำการวิจัยเกี่ยวกับหัวข้อคณิตศาสตร์ที่น่าสนใจ

Studying and explanation of the content or research interesting mathematics from articles or various journals of mathematics in order to accumulate the knowledge and idea may lead to research in mathematics or mathematical education and research about interesting mathematics topics.

กลุ่มวิชาการสอนวิชาเอก

๑๐๓๖๓๒๕ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๑ ๓(๒-๒-๕)

Learning and teaching Management of Mathematics I

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

ความสำคัญและลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์ จิตวิทยาทางการศึกษาที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ทฤษฎีและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ เทคนิคการสอนและทักษะการสอนคณิตศาสตร์ การวัดและประเมินผล การเรียนการสอนคณิตศาสตร์

The importance and nature of mathematics. Educational psychology that affect the teaching and learning of mathematics. Mathematics in the school curriculum. Theory and methods of teaching mathematics. Teaching techniques and skills to teach mathematics. Measurement and evaluation in teaching mathematics.

๑๐๓๖๔๒๖ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๒ ๓(๒-๒-๕)

Learning and teaching Management of Mathematics II

เงื่อนไขรายวิชา : ๑๐๓๖๓๒๕ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ๑

การออกแบบการจัดการเรียนการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การสร้างและ การใช้สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การวิจัยในชั้นเรียน

The design of the curriculum. A plan for teaching mathematics. Learning and teaching mathematics. The creation and use of learning and teaching mathematics. Research in the classroom.

๑๐๓๖๒๒๗

เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์

๓(๒-๒-๕)

Technology for Mathematics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ และทดลองปฏิบัติด้วยตนเองให้เกิดความชำนาญ ฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และสามารถประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน การผลิตสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

Studying about technologies and try to use by themselves. Trial to use the package of mathematical program and can be applied to manage with fundamental learning mathematics. Construct media for mathematics.

๑๐๓๖๓๒๘

การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

๓(๒-๒-๕)

Media Creation for Mathematics

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและความสำคัญของสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การผลิตสื่อจากวัสดุธรรมชาติ วัสดุประดิษฐ์ สื่อเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรม อุปกรณ์และเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

Concepts and importance of instructional media for mathematics. Media creation from natural materials, artificial materials, paper media, electronic media, activity, tools and technology to use in mathematics learning.

๑๐๓๖๓๒๙

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

๓(๒-๒-๕)

Computer Assisted Instruction

เงื่อนไขรายวิชา : ไม่มี

วิธีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การวิเคราะห์เนื้อหา และการออกแบบกรอบการสอน การสร้างโปรแกรมหรือการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมา พัฒนาการเรียนการสอน และการบริหารการศึกษา

How computer applications in teaching. Content analysis and design framework for teaching. Programming or implementing programs to improve teaching and learning. And management education.