

หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

พุทธศักราช 2547

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : ครุศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
Bachelor of Education (Mathematics)
ชื่อย่อ : ค.บ. (คณิตศาสตร์)
B.Ed. (Mathematics)

1. กลุ่มวิชาเอก

บังคับ

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ 3(3-0)

Principles of Mathematics

ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน
เซตจำกัดและเซตอนันต์

MATH 1401 แคลคูลัส 1 3(3-0)

Calculus I

ทบทวนเมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์และเวกเตอร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตของฟังก์ชัน
การหาอนุพันธ์ และการประยุกต์ อินทิกรัล อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันอดิศัย แนะนำอนุพันธ์
ย่อย

MATH 1402 แคลคูลัส 2 **3(3-0)**

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 1401 แคลคูลัส 1 3(3-0)

เรขาคณิตวิเคราะห์ในระนาบเกี่ยวกับพิกัดเชิงขั้ว ภาคตัดกรวย สมการอิงตัวแปรเสริม เทคนิคการอินทิเกรต สมการเชิงอนุพันธ์การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลไม่ตรงแบบหลักเกณฑ์ โลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง

MATH 2102 ระบบจำนวน **3(3-0)**

Number System

การสร้างระบบจำนวน จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่าง ๆ ของจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อน

MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 **3(3-0)**

Linear Algebra 1

เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้นของปริภูมิเวกเตอร์ ค่าเจาะจง และเวกเตอร์เจาะจง การประยุกต์

MATH 2401 แคลคูลัส 3 **3(3-0)**

Calculus 3

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 1402 แคลคูลัส 2 3(3-0)

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิ 3 มิติว่าด้วย เส้นตรง เส้นโค้งระนาบและผิว อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์อินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอก และทรงกลม การเปลี่ยนตัวแปรในการอินทิกรัลหลายชั้น

MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น **3(3-0)**

Introduction to Geometry

ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด พัฒนาการเรขาคณิตแบบยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตแบบยูคลิดโดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตแบบยูคลิดโดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด

- MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0)**
Abstract Algebra 1
 กลุ่ม วง อินทิกรัลโดเมน สนาม
- MATH 3702 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์ 3(2-2)**
Computer Assisted Instruction in Mathematics
 ศึกษาวิธีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การสร้างโปรแกรมหรือ การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาการเรียนการสอน และการบริหารการศึกษา
- MATH 3703 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1 3(3-0)**
Mathematics for Teacher 1
 ระบบคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เซตเบื้องต้น ระบบเลขฐาน แนวคิด (Concept) คณิตศาสตร์ตามเนื้อหาในระดับประถมศึกษาที่สมบูรณ์
- MATH 3704 คณิตศาสตร์สำหรับครู 2 3(3-0)**
Mathematics for Teacher 2
 วิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เน้นแนวคิดทางคณิตศาสตร์และการเข้าสู่เนื้อหาคณิตศาสตร์พร้อมทั้งการใช้สื่อประกอบ
- STAT 2101 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น 3(3-0)**
Introduction to Probability and Statistics

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน สหสัมพันธ์ และการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียว

เลือก

MATH 2101 ประวัติคณิตศาสตร์ 3(3-0)

History of Mathematics

คณิตศาสตร์ว่าด้วยระบบจำนวนของชนชาติต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยก่อนศตวรรษที่ 17 ปรัชญาคณิตศาสตร์และแนวคิดบางประการเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ปัจจุบัน ประวัติและผลงานเด่น ๆ ของนักคณิตศาสตร์ที่สำคัญๆ

MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0)

Mathematical Logic

โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ กฎแห่งการอ้างอิง ความสมเหตุสมผล การพิสูจน์

MATH 2302 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0)

Linear Algebra 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0)
พหุนามแบบบัญญัติ ปริภูมิฟังก์ชันเชิงเส้น รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง และการประยุกต์

MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0)

Theory of Number

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสองสมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี

MATH 3102 ทฤษฎีเซต 3(3-0)

Set Theory

การสร้างเซตโดยอาศัยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซต อันดับจำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่

MATH 3302 ทฤษฎีสมการ 3(3-0)

Theory of Equations

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 1402 แคลคูลัส 2 3(3-0)

สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การประมาณรากสมการ

MATH 3401 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0)

Advanced Calculus

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 2401 แคลคูลัส 3 3(3-0)

อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิว ฟังก์ชันแกมมาและบีตา ฟังก์ชันของกรีนอนุกรมฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ บทนำสู่แคลคูลัสของการแปรผัน

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0)

Ordinary Differential Equations

ธรรมชาติและการเกิดสมการอนุพันธ์ สมการอันดับหนึ่งและการประยุกต์สมการเชิงเส้นอันดับทั่วไป ระบบสมการอนุพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซ

MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0)

Partial Differential Equation

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 3402 สมการอนุพันธ์สามัญ 3(3-0)
 สมการอันดับหนึ่ง สมการอันดับสอง สมการเชิงวงรี สมการเชิงไฮเพอร์โบลาสมาการ
 เชิงพาราโบลา อินทิกรัลของอนุพันธ์

MATH 3501 รากฐานเรขาคณิต **3(3-0)**

Foundation of Geometry

เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า พัฒนาการเรขาคณิตเชิง
 วงรี พัฒนาการเรขาคณิตทรงกลม พัฒนาการเรขาคณิตเชิงภาพฉายในแง่ระบบสัจพจน์

MATH 3502 วิทยุคคณิต **3(3-0)**

Discrete Mathematics

การนับและความสัมพันธ์เวียนบังเกิด กฎการนำเข้า ตัดออก ทฤษฎีรั้งนกพิราบ
 ทฤษฎีกราฟ การแทนกราฟด้วยเมทริกซ์ เมทริกซ์ต้นไม้ และการแยกจำพวกข้างงาน พีชคณิตบูลีน
 และวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษาระบบพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ

MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น **3(3-0)**

Linear Programming

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นผล
 เฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่สมกัน สภาวะเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม
 การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น เช่น ปัญหาการขนส่ง (Transportation Problem) ปัญหาการจัดงาน
 (Assignment Problem)

MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย **3(3-0)**

Actuarial Mathematics

ทฤษฎี และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นของ
 การประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันชีวิต และการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็น
 ของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ำรายปี การคำนวณค่าเบี้ยประกันแบบต่าง
 ๆ เงินสำรองประกันชีวิต

- MATH 3603 ทฤษฎีเกม** **3(3-0)**
Game Theory
 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น 3(3-0)
 นิยาม ยุทธวิธี สมดุล เกมผลบวกเป็นศูนย์ รูปแบบปกติ ทฤษฎีมินิแมกซ์ ยุทธวิธี
 ที่ดีที่สุด เกมสมมาตร การใช้โปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎียูติลิตี้ เกม n – คน เกมในรูปแบบที่ กว้างขวาง
- MATH 3604 การสร้างต้นแบบและการจำลองสถานการณ์** **3(3-0)**
Modeling and Simulatio
 การสร้างและวิเคราะห์ต้นแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่อเนื่องและไม่
 ต่อเนื่อง การสร้างรูปแบบและต้นแบบของปัญหา การหาคำตอบของปัญหา การจำลองสถานการณ์
 การวิเคราะห์ผลลัพธ์
- MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์** **3(2-2)**
Program Packing for Mathematics
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์โดยยกตัวอย่างเชิงคณิตศาสตร์ใน
 การบรรยายฝึกปฏิบัติ
- MATH 4301 พีชคณิตนามธรรม 2** **3(3-0)**
Abstract Algebra 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0)
 ไอเดียล ยูคลิดเดียนโดเมน โพลีโนเมียลริง ฟิรด์ภาคขยายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับท
 ฤษฎีบทของกาลัว
- MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น** **3(3-0)**

Introduction to Real Analysis

เซต ฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง สมบัติความบริบูรณ์ของเซตจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับ ลิมิตซูพีเรียร์ ลิมิตอินฟีเรียร์ อนุกรม ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ อินทิกรัล

MATH 4402 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0)

Introduction to Complex Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 2401 แคลคูลัส 3 3(3-0)

จำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรต ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมของเทเลอร์ และอนุกรมของโลรองต์ ส่วนตกค้าง การส่งคงแบบและการประยุกต์

MATH 4403 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0)

Vector Analysis

พีชคณิตของเวกเตอร์ เวกเตอร์สเปซ อนุพันธ์ และอินทิกรัลเวกเตอร์ แนะนำการวิเคราะห์ แบบเทนเซอร์

MATH 4404 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0)

Numerical Analysis

อนุกรมเทเลอร์ การประมาณค่าและค่าคลาดเคลื่อนของอนุกรมเทเลอร์ การบรรจุนค่าของตัวเลขในคอมพิวเตอร์ ค่าคลาดเคลื่อนของการหาค่ารากของสมการ การประมาณค่าเบื้องต้น การหาค่าเชิงตัวเลขของการอินทิเกรตและดิฟเฟอเรนเชียล การหารากของระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยเชิงตัวเลข ของสมการหนึ่งตัวแปร

MATH 4501 เรขาคณิตนอกระบบยูคลิด 3(3-0)

Non-Euclidean Geometry

เรขาคณิตนอกแบบยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า เรขาคณิตเชิงวงรี เรขาคณิตเชิงทรงกลม ความคล่องของของเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด

- MATH 4502 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย** **3(3-0)**
Projective Geometry
 มโนภาพเบื้องต้นของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย ทวิภาวะเชิงภาพฉาย ความสัมพันธ์
 ฮาร์โมนิก ภาคตัดกรวย ทฤษฎีบทปาสกาลและบริອງซอง ซัว และเชิงซัว พื้นผิวกำลังสอง
 เรขาคณิตอิงระยะทาง
- MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น** **3(3-0)**
Introduction to Graph Theory
 จุดกำเนิดของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ออยเลอร์เรียน และฮามิลโทเนียนลกราฟ
 พลาแนลิตี้ และภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไคกราฟ แมทซิง
- MATH 4505 ทอพอโลยีเบื้องต้น** **3(3-0)**
Introduction to Topology
 เซต ฟังก์ชัน ปริภูมิเมตริก ปริภูมิเชิงทอพอโลยี คอนเนตตอด คอมแพค
- MATH 4601 ทฤษฎีรหัส** **3(3-0)**
Coding Theory
 รหัส ความคลาดเคลื่อนและอัตราเร็วของข่าวสาร ความเชื่อถือได้ พีชคณิตบนรหัส
 รหัสเชิงเส้น การใช้เมทริกซ์ในรหัสเชิงเส้น แมกซิมัมไลลิตูด สำหรับรหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัส
 รหัสสมบูรณ์ รหัสขามมิง รหัสขยาย รหัสโคเลย์ รหัสไวคลิก
- MATH 4602 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์** **3(3-0)**
Optimization Theory and Applications
 วิธีพื้นฐานในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรตัวเดียวและตัวแปรหลายตัว
 ทฤษฎี และเทคนิคการแก้ไขปัญหาในกำหนดการเส้น และกำหนดไม่เชิงเส้น ตัวอย่างการหา
 ค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์

- MATH 4604 ทฤษฎีสินค้าคงคลัง** **3(3-0)**
Inventory Theory
 แบบจำลองสินค้าคงคลัง กำหนดการเชิงเส้น ต้นทุนคอนเวกซ์และคอนเคฟ อัลกอริทึม การวางแผน การวิเคราะห์แบบฮอริซ แบบจำลองสินค้าคงคลังโดยใช้ความน่าจะเป็น แบบจำลองสถิติ แบบจำลองปริมาณการสั่งแบบจำลองทบทวนต่อเนื่องอย่างสโตแคสติก
- MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์** **3(3-0)**
Seminar in Mathematics
 สัมมนาในเรื่องที่นักศึกษาสนใจ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน
- MATH 4902 การศึกษาเอกเทศ** **3(250)**
Individual Study
 ศึกษาปัญหาพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ที่กำลังเป็นที่สนใจร่วมกันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์
- STAT 1301 สถิติวิเคราะห์ 1** **4(3-2)**
Statistical Analysis 1
 แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ สถิติพรรณนา การรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปรกติ การประมาณการแจกแจงทวินาม และ ปัวซองด้วยการแจกแจงปรกติ ทฤษฎี ตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงที่ ไคกำลังสอง และเอฟ การประมาณค่าพารามิเตอร์และการทดสอบสมมุติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และความแปรปรวนของประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม และปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- STAT 1302 สถิติวิเคราะห์ 2** **4(3-2)**
Statistical Analysis 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1301 สถิติวิเคราะห์ 1 4(3-2)

การทดสอบภาวะสารูปสนิทธิ การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของสัดส่วน k ประชากร การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน โดยใช้สถิติไคกำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียวและสหสัมพันธ์เชิงเดียว เลขดัชนี และปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

STAT 2102 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 **3(3-0)**

Mathematical Statistics 1

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : MATH 1402 แคลคูลัส 2 3(3-0)

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังทางคณิตศาสตร์ของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงที่มีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังทางคณิตศาสตร์แบบเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีของตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง

STAT 2103 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 **3(3-0)**

Mathematical Statistics 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 2102 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0)

การอนุมานเชิงสถิติ การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าที่ดี การหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุดและวิธีของเบส์ การประมาณค่าแบบช่วงและวิธีหาช่วงความเชื่อมั่น ทฤษฎีการทดสอบสมมุติฐานของนีย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะ น่าจะเป็นและการทดสอบไคกำลังสอง

STAT 2301 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ **3(3-0)**

Nonparametric Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1302 สถิติวิเคราะห์ 2 3(3-0)

การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ต่าง ๆ กรณีประชากรหนึ่งกลุ่มและมากกว่าหนึ่งกลุ่ม การทดสอบภาวะสารูปสถิติ การทดสอบการสุ่ม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ปฏิบัติการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

STAT 2703 วิธีวิทยาการวิจัย 3(3-0)

Research Methodology

ความหมายของการวิจัย ธรรมชาติของการวิจัย และวิธีการทางวิทยาศาสตร์กระบวนการวิจัย ปัญหาการวิจัย กรอบทฤษฎีและสมมติฐานการวิจัย ตัวแปรและการนิยามตัวแปร การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ แบบการวิจัย การพัฒนาเครื่องมือวิจัย ความตรงและความเที่ยงของค่าวัด การเลือกตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ การเขียนรายงานการวิจัย การประเมินผลการวิจัยและการประยุกต์ใช้

STAT 3104 ทฤษฎีการตัดสินใจ 3(3-0)

Decision Theory

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 2103 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0)

ตัวแบบการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์และฟังก์ชันค่าสูญเสีย ค่าคาดหวังและฟังก์ชันการเสี่ยง ทฤษฎีนิมิแมกซ์ ทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบสส์ ทฤษฎีระนาบมิติเกิน การอนุมานเชิงสถิติในรูปการตัดสินใจ การเรียงลำดับและการเลือกในรูปการตัดสินใจ

STAT 3301 การออกแบบการทดลอง 1 3(3-0)

Experimental Design 1

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1302 สถิติวิเคราะห์ 2 3(3-0)

หลักการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และหลายทาง
แผนแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุคูณ แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผน
แบบจัตุรัสลาติน แผนแบบการทดลอง แฟคทอเรียล การตรวจสอบข้อสมมติในการวิเคราะห์ความ
แปรปรวน การแปลงข้อมูล การวิเคราะห์เมื่อมีค่าสูญหาย

STAT 3302 การออกแบบการทดลอง 2 3(3-0)

Experimental Design 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 3301 การออกแบบการทดลอง 1 3(3-0)

แผนแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล 2 แฟคเตอร์ การทดลองแบบแฟคทอเรียลที่
อิทธิพลของปัจจัยไม่สามารถศึกษาได้ชัดเจน แผนแบบ สปีทลอท แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ แผน
แบบยูเต็นสแควร์ แผนแบบแลททิส แผนแบบสลับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การหาขนาด
ตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับแผนแบบต่าง ๆ

STAT 3304 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง 3(3-0)

Sampling Technique

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 2102 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0)

หลักการสำรวจด้วยตัวอย่างและขั้นตอนการสำรวจตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง เทคนิค
การสุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบใช้และแบบไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น
การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย และการประมาณค่า ประชากรเมื่อใช้ตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การสุ่ม
ตัวอย่างแบบมีระบบ การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม การกำหนดขนาดตัวอย่าง
และการประมาณค่าประชากรที่สำคัญ ตัวประมาณค่าอัตราส่วน ตัวประมาณความถดถอย
การปฏิบัติงาน ภาคสนาม การเสนอรายงานการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจตัวอย่าง

STAT 3305 การวิเคราะห์การถดถอย 3(3-0)

Regression Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียน : STAT 1302 สถิติวิเคราะห์ 2

ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียวและการถดถอยแบบพหุคูณ และข้อสมมุติที่เกี่ยวข้อง การประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วงของสัมประสิทธิ์การถดถอย การพยากรณ์ การทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบเชิงเส้นและการแก้ปัญหาของตัวแบบ การใช้ตัวแปรหุ่นสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์การถดถอย การสร้างตัวแบบที่เหมาะสม การคัดเลือกตัวแปรวิธีต่างๆ การเปรียบเทียบตัวแบบและการถดถอยไม่เชิงเส้น

STAT 3307 การควบคุมคุณภาพทางสถิติ 3(3-0)

Statistical Quality Control

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1301 สถิติวิเคราะห์ 1 3(3-0)

แนวคิดของการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการผลิตเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมคุณภาพแบบต่าง ๆ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ เทคนิคการควบคุมคุณภาพอื่นที่ใช้ในปัจจุบัน

STAT 3311 อนุกรมเวลาและเลขดัชนี 3(3-0)

Time Series and Index Numbers

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1302 สถิติวิเคราะห์ 2 3(3-0)

การเคลื่อนไหวของอนุกรมวิธีปฏิบัติเบื้องต้นของข้อมูล การวิเคราะห์ แนวโน้มเชิงคณิตศาสตร์ การปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลัง การเปลี่ยนแปลงแบบอย่างตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอ และการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการพยากรณ์ การใช้เลขดัชนี ชนิดของเลขดัชนีราคา การเปลี่ยนฐานและเลขดัชนีประมาณจำนวนดัชนีแบบลูกโซ่ การแทนที่สินค้าใหม่และการเปลี่ยนน้ำหนัก

STAT 3401 วิธีการทำสำมะโนครัวและการสำรวจเบื้องต้น 3(3-0)

Introduction to Census and Sample Survey

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : STAT 1301 สถิติวิเคราะห์ 1 3(3-0)

ประวัติและการกำหนดแผนแบบการทำสำมะโนครัว และการสำรวจประชากร การกำหนดท้องที่ที่จะทำสำมะโนครัวและสำรวจ การอบรมพนักงาน การนับจุด การแจกนับและความสัมพันธ์กับการทะเบียน การสำรวจทดลองความครบถ้วนสมบูรณ์และเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้จากทะเบียน การสำรวจภายหลังการแจงนับ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทะเบียน ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง การประเมินค่าข้อมูลที่ได้จากทำสำมะโนครัว การสำรวจ และการทะเบียน การปฏิบัติงานสนามโดยการสำรวจโครงการใดโครงการหนึ่ง และการเสนอรายงาน

STAT 3501 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 3(3-0)

Introduction to Operation Research

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การเขียนแบบทางสถิติ คิว การแทนที่ การควบคุมคลังพัสดุ การวิเคราะห์ข่ายงาน และการเขียนโปรแกรมเชิงเส้นเบื้องต้น

STAT 3502 การวิจัยดำเนินงาน 1 3(3-0)

Operation Research 1

ตัวแบบการกำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นโดยวิธีการซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคุม ปัญหาขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงานด้วย PERT และ CPM

COM 1301 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2)

Computer Programming 1

องค์ประกอบและหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดต่างๆ หลัก การเขียนโปรแกรมและการทำงานของโปรแกรม ขั้นตอนการเขียนและการพัฒนาโปรแกรม และการเขียนผังการทำงานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึมแบบ Sequential, Decision, Repetition Monitor , Recursion

COM 1601 โครงสร้างข้อมูล 3(3-0)

Data Structure

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลข้อมูลสตริง (String Processing) อะเรย์ เรคคอร์ด และ พอยน์เตอร์ (Arrays, Records and Pointers) ลิงค์ลิสต์ (Linked Lists) สแตค (Stacks) คิว (Queues) การเวียนเกิด (Recursion) ต้นไม้ (Tree) กราฟและการประยุกต์ใช้ (Graphs and Their Applications) การเรียงและการค้นหาข้อมูล (Sorting and Searching)

COM 2601 การประมวลผลแฟ้มข้อมูล 3(3-0)

File Processing

ศึกษาความหมาย วิวัฒนาการและหลักการประมวลผลข้อมูล ชนิดและหน้าที่ของหน่วยความจำสำรองของการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ รหัสทางคอมพิวเตอร์ ลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ความหมายลักษณะและชนิดของแฟ้มข้อมูล เช่น SEQUENTIAL, RANDOM, INDEX, ISAM, TREE, B-TREE, INVERTED การเข้าถึงข้อมูล การค้นหา และการจัดการแฟ้มข้อมูล

COM 3401 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0)

Operating Systems

ความหมาย และวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ บทบาทหน้าที่ของระบบปฏิบัติ การถ่ายงานหรือการจัดสรรหน่วยประมวลผล การบริหารและการจัดการหน่วยความจำ การจัดคิวงานและการจัดสรรทรัพยากร การจัดการข้อมูลและการแสดงผลระบบแฟ้ม การควบคุมการคืนสู่สภาพเดิม

COM 3501 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ 3(3-0)

System Analysis and Design

หลักการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ระบบ และการวางแผนแก้ปัญหา ขอบข่ายของการวิเคราะห์ การตรวจสอบระบบศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์รายละเอียด ระบบที่ใช้ใหม่กับระบบเดิม การออกแบบการนำข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบแฟ้มข้อมูล เอกสารระบบงาน

การทดสอบระบบที่ออกแบบ และ การนำไปใช้ รวมถึงการแก้ไขและการบำรุงรักษา การทำผังระบบสื่อสาร การประเมินและการตัดสินใจ การควบคุมและความปลอดภัย

COM 3701 ระบบการสื่อสารข้อมูล 3(3-0)

Data Communication System

การทำงานของระบบการเก็บข้อมูลและการสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้กับระบบเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ระบบการสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ระบบสื่อสาร ระบบการส่งข้อมูลแบบทางเดียว แบบสองทาง ไม่พร้อมกัน แบบสองทางพร้อมกัน ชนิดของการส่งข้อมูล Analog และ Digital สถาปัตยกรรมของ Network protocol, ระบบเครือข่าย, WAN, LAN และ VAN

COM 4203 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2)

Program Application for Science and Mathematics

ศึกษาและฝึกเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การจัดลำดับ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชัน การแก้สมการ เวกเตอร์ ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิตวิเคราะห์ และแคลคูลัสเบื้องต้น ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

กลุ่มวิชาชีพครู

บังคับ

FE 1106 ความเป็นครู 3(3-0)

Self-actualization for Teachers

ความหมาย และความสำคัญของครู การพัฒนาจิตวิญญาณแห่งความเป็นครู แบบองค์รวม สภาวะและสถานการณ์ทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพครู บทบาทของครูต่อการพัฒนาการศึกษาและทรัพยากรมนุษย์

FE 3508 แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(2-0)

Learning Resources and Local Wisdom

ความหมาย ความสำคัญ ขอบข่ายของแหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทของแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญในท้องถิ่น โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ บทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในฐานะทรัพยากรการเรียนรู้ บทบาทของภูมิปัญญาที่มีต่อการถ่ายทอดความรู้ จุดมุ่งหมาย และกระบวนการการถ่ายทอดความรู้ในท้องถิ่น การใช้แหล่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา

CI 1207 หลักการศึกษาและหลักสูตร 3(3-0)

Principles of Education and Curriculum

ความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการศึกษา ปรัชญาการศึกษา ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร และพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินผลหลักสูตร หลักการ จุดหมาย และโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดประสบการณ์และกิจกรรมให้สอดคล้องกับหลักสูตร แนวทางในการวัดผลและประเมินผลการเรียน การเลือกใช้แหล่งวิทยาการเสริมหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

CI 2303 หลักการจัดการเรียนรู้ 3(3-0)

Principles of Learning Management

ความหมายและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ เทคนิค และวิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล การวางแผนการจัดการเรียนรู้

ETI 2101 เทคโนโลยีการศึกษา 3(3-0)

Educational Technology

ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญ ประโยชน์ และพัฒนาการของเทคโนโลยีศึกษานวัตกรรมการศึกษา กระบวนการสื่อความหมายและการเรียนรู้ สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ การเลือก การแสวงหา การผลิต การใช้ การพัฒนา และการเก็บรักษาสื่อการสอน การใช้แหล่ง

ทรัพยากรในห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้ การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ แนวโน้มของเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต

ER 2104 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3(3-0)

Principles of Learning Measurement and Evaluation

ความหมายและบทบาทของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน หลักการและเทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล การเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง การสร้างเครื่องมือชนิดต่างๆ สถิติเบื้องต้นในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ การแปลความหมายจากการวัดผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในโรงเรียน

ER 3409 การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน 3(3-0)

Research for Teaching and Learning Development

ความหมายและลักษณะของการวิจัย วิวัฒนาการของการแสวงหาความรู้ ประโยชน์ ความสำคัญ และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย ฝึกปฏิบัติการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้สามารถทำวิจัยในชั้นเรียน การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัย การประเมินผลงานวิจัยและการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาการเรียนการสอน

PG 1203 การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0)

Applied Psychology for Learning

ธรรมชาติและพัฒนารองของมนุษย์ วิธีการศึกษาทางจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ของมนุษย์ ทฤษฎี การเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ กระบวนการทางจิตวิทยาที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และการปรับพฤติกรรมผู้เรียน

PG 3703 การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 3(3-0)

Activity Organization for Student Development

ความหมาย หลักการ ความสำคัญ และจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน หลักการ และรูปแบบการจัดกิจกรรมแนะแนวในโรงเรียนและกิจกรรมนักเรียน ฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรม และการประเมินผลการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

EA 3305 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(2-0)

Educational Quality Assurance

ความหมาย ความสำคัญ จุดมุ่งหมายและหลักการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ความเป็นมาของการประกันคุณภาพการศึกษา องค์กร สถาบัน ด้านการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา ปัจจัย ตัวชี้วัดของการกำหนดมาตรฐานคุณภาพการศึกษา บทบาทของครูกับการประกันคุณภาพการศึกษา ปัญหาและแนวโน้มเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาของไทย

SPE 3601 การศึกษาแบบเรียนรวม 2(2-0)

Inclusive Education

ความหมาย ปรัชญา หลักการ ประเภท ลักษณะ และการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ความหมายและความมุ่งหมายของการศึกษาแบบเรียนรวม การปรับเปลี่ยนหลักสูตร สื่อและกระบวนการเรียนรู้เพื่อการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคการสอนและการจัดการพฤติกรรมผู้เรียนในชั้นเรียนรวม ความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนในการให้บริการสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม

เลือก

FE 3203 การศึกษากับการพัฒนาประเทศ 2(2-0)

Education and Development of the Country

ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการพัฒนาประเทศ การศึกษากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม แนวคิดในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเมือง การปกครอง หลักการพัฒนาชุมชน การจัดโรงเรียนเพื่อพัฒนาชุมชน ความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน

FE 3204 กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น 2(2-0)

Educational Activity for Local

โครงสร้างระบบการศึกษาส่วนท้องถิ่น บทบาทของคนและองค์กรชุมชน ศิลปวัฒนธรรม จารีตประเพณีท้องถิ่น กิจกรรมและการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคนและองค์กรชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

FE 4901 การศึกษาเอกเทศทางการศึกษา 2(2-0)

Independent Study in Education

นักศึกษาเลือกศึกษาปฏิบัติหรือทดลองเรื่องที่สนใจทางการศึกษา โดยจัดทำเป็นโครงการภายใต้การควบคุมและนิเทศจากผู้สอน

FE 4902 สัมมนาปัญหาการศึกษา 3(3-0)

Seminar in Educational Problems

ศึกษากระบวนการจัดสัมมนาและปฏิบัติการสัมมนาปัญหาการศึกษา

CI 3201 กิจกรรมร่วมหลักสูตร 2(2-0)

Co-curriculum Activities

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและความมุ่งหมายของกิจกรรมร่วมหลักสูตร ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับกิจกรรมร่วมหลักสูตร ลักษณะของผู้นำและผู้ตาม ตามวิถีทางแห่งประชาธิปไตย หลักการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตร การจัดและการบริหารกิจกรรมร่วมหลักสูตร การประเมินผล โครงการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตร

- CI 3210 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น 2(2-0)
Curriculum Development for Local
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการสร้างและพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตร ความเป็นมา และความสำคัญของหลักสูตร หลักการ จุดหมาย โครงสร้างของหลักสูตร การจัดประสบการณ์และกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักสูตร หลักการ และกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น การฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น
- CI 3301 ทักษะและเทคนิคการสอน 2(1-2)
Teaching Skills and Techniques of Teaching
 ความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การใช้กระดานดำ การอธิบายยกตัวอย่าง และสรุปบทเรียน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้เพลงประกอบการเรียนการสอน บทบาทสมมติ เทคนิคการสอนแบบมีส่วนร่วม เทคนิคการสอนโดยใช้กระบวนการคิด
- CI 3302 การนิเทศการศึกษา 2(2-0)
Educational Supervision
 ความหมาย ความสำคัญ และความมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษา ขอบข่ายของการนิเทศการศึกษา หลักและเทคนิควิธีการนิเทศการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอน การนิเทศการสอน การนิเทศภายใน
- CI 4601 ทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2)
Teaching Skills for Science Teachers

วิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ ทักษะสำคัญ และจำเป็น สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ฝึกทักษะในการจัดกิจกรรม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์เชิงเทคโนโลยี โครงการวิทยาศาสตร์ การออกแบบและการสร้างสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ การสร้าง ข้อสอบและการใช้ข้อสอบ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน ทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็น การประเมิน ทักษะและแนวทางพัฒนาทักษะสำหรับครูวิทยาศาสตร์

ETI 1204 การใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา 2(2-0)

Utilization of Mass Media in Education

ศึกษาความสำคัญของสื่อมวลชนที่มีต่อการจัดการศึกษา หลักการและวิธีการใช้ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ เครื่องข่ายข้อมูลสากล และสื่อสาร สารสนเทศในรูปแบบอื่นเพื่อการศึกษา การใช้และเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อ การ เรียนรู้ การวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อการเรียนรู้

ETI 3301 การผลิตวัสดุกราฟิก 3(2-2)

Production of Graphic Materials

ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญ ทฤษฎีและหลักการออกแบบวัสดุกราฟิก วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในการผลิตวัสดุกราฟิก การประดิษฐ์ตัวอักษร การสร้างภาพ หลักการผลิต การใช้และการเก็บรักษาวัสดุกราฟิก ฝึกปฏิบัติการเขียน การประดิษฐ์ การสร้างภาพและอักษร เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน

ETI 4101 การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล 2(2-0)

Telecommunications and Distance Learning

แนวคิดใหม่ในการจัดการศึกษาสำหรับมวลชน (Mass Education) การศึกษาตาม อรรถาศัย การจัดการศึกษาโดยผ่านระบบสื่อทางไกลในรูปแบบต่าง ๆ การใช้เครือข่ายสากล (Internet) ในการสืบค้น การติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อ การเรียนการสอน การส่งและการดาวน์โหลดข้อมูลเทคโนโลยีสำหรับการศึกษาทางไกล

ER 4105 การวิเคราะห์และประเมินโครงการทางการศึกษา 2(2-0)

Project Analysis and Project Evaluation in Education

องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการและการเขียนโครงการทางการศึกษาวงจรการวางแผนโครงการ (Project Cycle) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) รูปแบบและกระบวนการประเมินโครงการ เทคนิคการควบคุม และการติดตามงานและโครงการ

PG 2301 มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู 2(2-0)

Human Relations for Teachers

ความหมาย และความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู หลักการ องค์ประกอบ กระบวนการและเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู บทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ในโรงเรียนและชุมชน การประเมินมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู เน้นการฝึกปฏิบัติสร้างมนุษยสัมพันธ์ เพื่อเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีและเสริมสร้างสัมพันธภาพแห่งการช่วยเหลือแก่นักเรียน

PG 3101 ความคิดสร้างสรรค์ 2(2-0)

Creative Thinking

ความหมาย ขอบข่าย ประเภท ประโยชน์ของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคและทักษะสำหรับครูในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ บทบาทของพ่อแม่และครอบครัวกับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาและ การประเมินความคิดสร้างสรรค์

PG 3302 ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยาสังคม 2(2-0)

Theories and Practice in Social Psychology

ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของจิตวิทยาสังคม กลุ่มและกระบวนการกลุ่ม กระบวนการสังคมประภคติ ปฏิบัติการทางจิตวิทยา บทบาท และการคล้อยตาม (เน้นบทบาทของผู้บริหาร ครู นักเรียน) จิตวิทยาสำหรับการบริหาร โรงเรียน การสื่อความหมายและการรับรู้ทางสังคม เจตคติและการยอมรับนวัตกรรม การสร้างกำลังใจในการทำงานให้สำเร็จ แรงจูงใจในทางสังคม การร่วมมือ การแข่งขัน การแก้ปัญหาคความขัดแย้ง ความเป็นผู้นำ การนำความรู้ทางจิตวิทยาสังคมไปใช้ในการเรียนการสอน

PG 3501 จิตวิทยาการแนะแนวเด็กวัยรุ่น 3(3-0)

Adolescence Guidance Psychology

วัยรุ่นและทฤษฎีพัฒนาการของวัยรุ่น พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของวัยรุ่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการ ปัญหาเฉพาะวัย บทบาทของครูกับการแนะแนวเด็กวัยรุ่นในโรงเรียนการจัดบริการแนะแนวเพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และตอบสนองความต้องการของวัยรุ่นด้านการศึกษา อาชีพ สังคม ส่วนตัว แนวทางการพัฒนา ความสามารถและศักยภาพของวัยรุ่น โดยใช้กระบวนการแนะแนว

PG 3502 จิตวิทยาการแนะแนว 2(2-0)

Guidance Psychology

ความหมาย ความสำคัญ ปรัชญาและหลักการแนะแนว ประเภทของการแนะแนว บริหารแนะแนวที่จัดขึ้นในสถานศึกษา การบริหารงานและการประเมินผลการจัดบริการแนะแนว คุณสมบัติและจรรยาบรรณของครูแนะแนว กลไกความสำเร็จของการแนะแนว การใช้กระบวนการแนะแนวเพื่อพัฒนาความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน

PG 3603 เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว 2(2-0)

Tools and Techniques in Guidance

หลักการสร้างและใช้เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว ประเภทของเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนว การรวบรวมเครื่องมือและเทคนิคการแนะแนวทั้งที่เป็นแบบทดสอบและไม่ใช่แบบทดสอบ การปรับเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบสำหรับนำออกใช้ การทดลองใช้เครื่องมือและเทคนิคการแนะแนวกับนักเรียน

EA 1101 หลักการบริหารการศึกษา 2(2-0)

Principles of Educational Administration

ศึกษาความหมายการบริหารการศึกษา แนวคิดและทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา กระบวนการบริหารการศึกษา ระบบบริหารการศึกษา การจัดระบบภายในหน่วยงานทางการศึกษา มนุษยสัมพันธ์ในการบริหาร ภาวะผู้นำกับการบริหารการประชาสัมพันธ์ หน่วยงานทางการศึกษา การนิเทศการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร ปัญหาต่าง ๆ และวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารการศึกษาของไทย

EA 1102 ภาวะผู้นำ 2(2-0)

Leadership

ความหมายและความสำคัญของผู้นำ แบบของผู้นำ บทบาทหน้าที่ของผู้นำ คุณลักษณะของผู้นำที่ดี การเสริมสร้างภาวะผู้นำ จิตวิทยาผู้นำ การพัฒนาความสร้างสรรค์ของผู้นำ ผู้นำกับการตัดสินใจ ฝึกทักษะการเป็นผู้นำ

EA 2104 คุณธรรมสำหรับผู้บริหาร 2(2-0)

Ethics for Administrators

ความหมายและความสำคัญของคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร บทบาทหน้าที่ คุณธรรมความรับผิดชอบ จรรยาบรรณและคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร ปัญหาเกี่ยวกับคุณธรรมของผู้บริหาร การส่งเสริมและพัฒนาคุณธรรมและค่านิยมในการทำงาน ผลการศึกษาเกี่ยวข้องกับคุณธรรมสำหรับผู้บริหาร

EA 3101 ธุรกิจการศึกษา 2(2-0)

Educational Business

ศึกษาความหมาย ขอบข่าย ประเภทและประโยชน์ของธุรกิจการศึกษาวิวัฒนาการของธุรกิจการศึกษา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐกิจการศึกษา การใช้ประโยชน์จากสถิติทางการศึกษา การระดมทรัพยากรมาใช้ในการจัดการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาับธุรกิจ การบริหารและการจัดการทางธุรกิจศึกษาในโรงเรียน ประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา การสร้างเสริมฐานะของโรงเรียนและบุคลากรในโรงเรียน การจัดโครงการที่มีคุณค่าทางการศึกษา การควบคุม การดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการจัดการศึกษา การศึกษาผลงานและปัญหาเกี่ยวกับธุรกิจด้านการศึกษา

- EA 4301 การบริหารงานธุรการ การเงินและพัสดุ 2(2-0)**
Executive Fiscal and Commodity Administration
 ความหมาย ความสำคัญ และขอบข่ายของงานธุรการ การเงิน และพัสดุ แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการบริหารงานธุรการ การเงินและพัสดุ ระเบียบ และการปฏิบัติเกี่ยวกับงานธุรการ การเงินและพัสดุ
- EC 1102 จิตวิทยาพัฒนาการและการอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย 3(3-0)**
Child Care and Child Development
 ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของพ่อแม่ สมาชิกในครอบครัว และรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู ที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการเด็กปฐมวัย หลักการและวิธีอบรม การจัดกิจกรรมเพื่อปลูกฝังนิสัย และส่งเสริมให้เด็กสามารถพัฒนาและปรับตนเองด้วย มีความเชื่อมั่นในการที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
- EC 2101 การศึกษาปฐมวัย 2(2-0)**
Pre-school Education
 ความหมาย จุดมุ่งหมาย และนโยบายของการอนุบาลศึกษา แนวคิดและทฤษฎีของนักการศึกษาที่มีอิทธิพลต่อการจัดการอนุบาลศึกษา ประวัติความเป็นมาของการอนุบาลศึกษาของต่างประเทศ ประวัติความเป็นมาของการอนุบาล การศึกษาไทยและรูปแบบการจัดการอนุบาลไทย หน่วยงานที่จัดลักษณะการดำเนินงานและความเคลื่อนไหวทางการอนุบาลศึกษา นวัตกรรมทางการอนุบาลศึกษาของไทยและต่างประเทศ
- EC 3501 การแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัย 2(2-0)**

Parents Guidance for Pre-school Children

ความหมายและความสำคัญของการแนะแนว ความสัมพันธ์ระหว่างการแนะแนวกับการศึกษา สภาพสังคมไทยกับความจำเป็นต้องมีการแนะแนวผู้ปกครอง ธรรมชาติของเด็กปฐมวัยต่อบทบาทหน้าที่ของผู้ปกครองในการส่งเสริมพัฒนาการทางกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ความร่วมมือ ประสานสัมพันธ์ที่ีระหว่างบ้านกับโรงเรียน ยุทธวิธีการจัดกิจกรรมแนะแนวผู้ปกครองเด็กปฐมวัยในเขตเมืองและชนบท

EC 4501 การให้การศึกษาแก่ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย 2(2-0)

Education for Parents of Pre-school Children

ความสำคัญของพ่อแม่ ผู้ปกครองต่อการพัฒนาเด็กปฐมวัย ความจำเป็นที่จะต้องให้การศึกษาแก่พ่อแม่ หลักการและแนวคิดในการจัดการศึกษาแก่พ่อแม่และการให้ความร่วมมือกับองค์กรในชุมชน เพื่อประสานงานการให้ความรู้ด้านการพัฒนาเด็กแก่พ่อแม่

3. กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

GED 3801 การศึกษาและการมีส่วนร่วมในสถานศึกษา 1(60)

Study and Participation in School

ศึกษา สังเกตเกี่ยวกับธรรมชาติ และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การบริหารจัดการ การสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาโดยมีส่วนร่วมในสถานศึกษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์

CI 4609 วิธีสอนคณิตศาสตร์ 1 2(1-2)

Methods of Teaching in Mathematics 1

การศึกษาหลักสูตร หนังสือเรียน คู่มือครู และเอกสารประกอบหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับช่วงชั้นที่ 1 – 2 จิตวิทยาการเรียนรู้ เช่น บรูเนอร์ กาเย เปียเจต์ สกินเนอร์ เป็นต้น การวิเคราะห์หลักสูตรและหนังสือเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิควิธีสอนคณิตศาสตร์ ทักษะการสอน เช่น การใช้คำถาม ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการเขียนกระดานดำ ทักษะการสรุปบทเรียน เป็นต้น การผลิตและการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามระเบียบการวัดผลและประเมินผล การทำโครงการสอน แผนการสอน การทดลองสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับช่วงชั้นที่ 1 – 2

CI 4610 วิธีสอนคณิตศาสตร์ 2 2(1-2)

Methods of Teaching in Mathematics 2

การศึกษาหลักสูตร หนังสือเรียน คู่มือครู และเอกสารประกอบหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับช่วงชั้นที่ 3 – 4 จิตวิทยาการเรียนรู้ เช่น บรูเนอร์ กาย เปียเจต์ สกินเนอร์ เป็นต้น การวิเคราะห์ หลักสูตรและหนังสือเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิควิธีสอนคณิตศาสตร์ ทักษะการสอน เช่น การใช้คำถาม ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการเขียนกระดานดำ ทักษะการสรุปบทเรียน เป็นต้น การผลิตและการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล การเรียน การสอนคณิตศาสตร์ ตามระเบียบการวัดผลและประเมินผล การทำโครงการสอน แผนการสอน การทดลองสอนเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับช่วงชั้นที่ 3 – 4

CI 4801 การทดลองสอน 1 1(60)

Teaching Practice 1

วางแผนและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ อภิปราย แผนการจัดการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชาในระดับช่วงชั้นที่ 1 - 2 แล้วนำไปทดลองใช้ใน สถานศึกษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์และนำมาปรับปรุงแก้ไขภายใต้การนิเทศของผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพครู

หมายเหตุ 1. สำหรับสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยให้ใช้คำอธิบายรายวิชาดังนี้
ฝึกการสอนระดับการศึกษาปฐมวัยในรูปแบบต่าง ๆ ทดลองสอนใน
ชั้นเรียนและแหล่งฝึกประสบการณ์ ทดลองสอนระดับการศึกษาปฐมวัยของรัฐ
หรือเอกชนที่จัดการศึกษาสำหรับเด็กกลุ่มอายุ 0 - 3 ปี หรือ 3 - 6 ปี

2. สำหรับสาขาวิชาการประถมศึกษา ให้เน้นรายวิชาเอกเลือกรายวิชาที่หนึ่ง
3. สำหรับสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ให้ทำการทดลองสอนในโรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม

CI 4802 การทดลองสอน 2 1(60)

Teaching Practice 2

วางแผนและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ อภิปราย แผนการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชาในระดับช่วงชั้นที่ 3 – 4 แล้วนำไปทดลองใช้ใน

สถานศึกษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์และนำมาปรับปรุงแก้ไขภายใต้ การนิเทศของผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพครู

หมายเหตุ

1. สำหรับสาขาวิชาการศึกษาระดับปฐมวัย ให้ใช้คำอธิบายรายวิชาดังนี้
ฝึกการสอนระดับการศึกษาระดับปฐมวัยในรูปแบบต่าง ๆ ต่อจากการทดลองสอน 1 ทดลองสอนในชั้นเรียนและแหล่งฝึกประสบการณ์ ทดลองสอนระดับการศึกษาระดับปฐมวัยของรัฐหรือเอกชนที่จัดการศึกษาสำหรับเด็กกลุ่มอายุ 0 - 3 ปี หรือ 3 - 6 ปี
2. สำหรับสาขาวิชาการประถมศึกษา ให้ทดลองสอนในช่วงชั้นที่ 1 - 2 และเน้นรายวิชาเอกเลือกรายวิชาที่สอง
3. สำหรับสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ ให้ทดลองสอนในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ

GED 5801 การปฏิบัติการวิชาชีพครู 1 5(450)

Teaching Professional Externship 1

ปฏิบัติงานในสถานศึกษาตามช่วงชั้นและสาขาวิชา บันทึกผลการปฏิบัติงานครูตามขอบข่ายของงานในสถานศึกษา ฝึกแก้ปัญหา ประเมินผล และพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง

GED 5802 การปฏิบัติการวิชาชีพครู 2 5(450)

Teaching Professional Externship 2

ปฏิบัติงานในสถานศึกษาต่อเนื่องจากการปฏิบัติการวิชาชีพครู 1 นำปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมาวางแผนและดำเนินการแก้ไขและพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน สรุปรายงานผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ