

มคอ.2

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณะ ครุศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25531441101639

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : ครุศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ (ไทย) : ค.บ. (คณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Education (Mathematics)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ed. (Mathematics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 169 หน่วยกิต

3.1 หลักสูตร

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	133	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า	54	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ	34	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาชีพครูเลือก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มปฏิบัติการวิชาชีพครู	14	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	79	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเอกเดี่ยว ไม่น้อยกว่า	69	หน่วยกิต
1) วิชาเอกบังคับ	39	หน่วยกิต
2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.3) เลือกวิชาเอกเลือกหรือวิชาการสอนวิชาเอกเพิ่มเติม		
ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 ราชพิธี

รหัสวิชา

หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วย
ตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้

ฉบับนี้ได้รับการทบทวนและแก้ไข



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวอักษรลำดับที่ 1 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวอักษรลำดับที่ 2-4 หมายถึง กลุ่มวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มย่อยของกลุ่มวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาชีพครู

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2-3 ตัว หมายถึง หมวดวิชา

CI หมายถึง หมวดวิชาหลักสูตรและการสอน

ED หมายถึง หมวดวิชากลางของคณะครุศาสตร์

ER หมายถึง หมวดวิชาการศึกษาและการวิจัย

ETI หมายถึง หมวดวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

PE หมายถึง หมวดวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

PG หมายถึง หมวดวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว

SPE หมายถึง หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

CI หมวดวิชาหลักสูตรและการสอน

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1) แนวคิดพื้นฐานทางการศึกษา | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) แนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) การสอนวิชาเอก | แทนด้วยตัวเลข 6 |

ED หมวดวิชากลางของคณะครุศาสตร์

- | | |
|--|-----------------|
| 1) ความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) ภาษาและวัฒนธรรม ภาษาต่างประเทศ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) การศึกษาตลอดชีวิต การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) | แทนด้วยตัวเลข 4 |

5)	แทนด้วยตัวเลข 5
6)	แทนด้วยตัวเลข 6
7)	แทนด้วยตัวเลข 7
8) ปฏิบัติการวิชาชีพครู	แทนด้วยตัวเลข 8
<u>ER หมวดวิชาการประเมินและการวิจัย</u>	
1) การวัดและประเมินผล	แทนด้วยตัวเลข 1
2) การวิจัย	แทนด้วยตัวเลข 2
<u>ETI หมวดวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา</u>	
1) นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล	แทนด้วยตัวเลข 1
2)	แทนด้วยตัวเลข 2
3)	แทนด้วยตัวเลข 3
4)	แทนด้วยตัวเลข 4
5) สื่อสร้างสรรค์ มัลติมีเดีย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	แทนด้วยตัวเลข 5
<u>PE หมวดวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</u>	
1) หลักการทฤษฎีทั่วไป	แทนด้วยตัวเลข 1
2) การฝึกปฏิบัติ	แทนด้วยตัวเลข 2
3) การเป็นผู้ตัดสินและเจ้าหน้าที่เทคนิค	แทนด้วยตัวเลข 3
<u>PG หมวดวิชาจิตวิทยา</u>	
1) หลักการและทฤษฎีหรือทั่วไป	แทนด้วยตัวเลข 1
2) กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา	แทนด้วยตัวเลข 2
3) กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว	แทนด้วยตัวเลข 3
4) กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาองค์การ	แทนด้วยตัวเลข 4
5)	แทนด้วยตัวเลข 5
6)	แทนด้วยตัวเลข 6
7) กลุ่มจิตวิทยาประยุกต์	แทนด้วยตัวเลข 7
<u>SPE หมวดวิชาการศึกษาพิเศษ</u>	
1) พื้นฐานทั่วไป	แทนด้วยตัวเลข 1
2) หลักการทฤษฎี	แทนด้วยตัวเลข 2
3) หลักสูตรและการสอน	แทนด้วยตัวเลข 3
4) การแนะแนวและการฟื้นฟูบำบัด	แทนด้วยตัวเลข 4

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 5) สื่อและนวัตกรรม | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) การบริหารจัดการ | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) การตรวจสอบวัดผลประเมินผล | แทนด้วยตัวเลข 7 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับรายวิชา

กลุ่มวิชาเอก

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1) คณิตศาสตร์พื้นฐาน | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) ฟิสิกส์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) แคลคูลัสและการวิเคราะห์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) วิชาเชิงเรขาคณิต | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) โปรแกรมประยุกต์ทางคณิตศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ | |
| ภาคนิพนธ์ หัวข้อพิเศษ | |
| การสัมมนาและการวิจัย | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับรายวิชา

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่านรายวิชา

ที่ระบุไว้ก่อน โดยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

- 1) ต้องสอบผ่านรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในเกณฑ์สอบผ่าน
- 2) ต้องเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในระดับใดก็ได้ โดยไม่นับรวมเงื่อนไขการขอยกเลิกรายวิชา
- 3) ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อน ตามเงื่อนไขที่ 2) หรือกำลังลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับก่อนพร้อมกับรายวิชานั้น ๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

GLAN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GLAN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GLAN 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

เลือกเรียน 2 รายวิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่มที่ 1		
GHUM 1101	จิตตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)
GHUM 1102	ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
GHUM 1103	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	3(2-3-6)
กลุ่มที่ 2		
GHUM 2204	สุนทรียภาพของชีวิต	3(3-0-6)
GHUM 2205	การพัฒนาศิลปะภาพ	3(3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

เลือกเรียน 2 รายวิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่มที่ 1		
GSOC 1103	วิถีล้านนา	3(3-0-6)
GSOC 1104	วิถีโลก	3(3-0-6)
GSOC 1105	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GSOC 1106	การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)
GSOC 1107	การป้องกันและต่อต้านการทุจริต	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2		
GSOC 2201	สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
GSOC 2202	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
GSOC 2203	มนุษย์กับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
GSOC 2204	ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)

1.4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9 หน่วยกิต

เลือกเรียน 3 รายวิชา จาก 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1		
GSCI 1101	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GSCI 1102	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 1103	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
GSCI 2102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2		
GSCI 2201	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 2202	อาหารเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
GSCI 2203	การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
GSCI 2204	วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

133 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า

54 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาชีพครูบังคับ

34 หน่วยกิต

CI 2201	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
CI 2301	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)
CI 3301	ทักษะและเทคนิคการสอน	2(2-0-4)
CI 3501	แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)
ED 1101	ความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ	3(3-0-6)
ED 1102	ภาษาและวัฒนธรรมไทยสำหรับครู	2(2-0-4)
ED 1103	ภาษาต่างประเทศสำหรับครู	2(2-0-4)
ED 3101	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0-4)
ER 2101	การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0-6)
ER 3201	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(3-0-6)
ETI 2101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(3-0-6)
PG 1202	จิตวิทยาสำหรับวิชาชีพครู	3(3-0-6)
SPE 1601	การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	2(2-0-4)

1.2) กลุ่มวิชาชีพครูเลือก

6 หน่วยกิต

CI 3201	การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	3(3-0-6)
CI 4401	การนิเทศการจัดการเรียนรู้	3(3-0-6)
ED 3301	การศึกษาตลอดชีวิต	3(3-0-6)
ED 3302	การศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชน	2(2-0-4)
ER 4101	การประเมินโครงการทางการศึกษา	3(3-0-6)
ER 4102	การจัดระบบการประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
ETI 3501	การใช้สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา	3(3-0-6)
ETI 3502	การออกแบบและพัฒนาอัลติมีเดีย แอนิเมชันเพื่อการศึกษา	3(2-2-5)
ETI 3503	การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3(2-2-5)
ETI 4101	การศึกษาโดยระบบสื่อทางไกล	3(3-0-6)
PE 3103	การบริหารจัดการนันทนาการและการจัดค่ายพักแรม	3(2-2-5)
PE 4201	ผู้กำกับลูกเสือสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PE 4202	ผู้กำกับลูกเสือสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PE 4203	ผู้กำกับลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้เบื้องต้น	2(1-2-3)
PG 2301	มนุษย์สัมพันธ์สำหรับครู	3(3-0-6)
PG 3701	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	3(3-0-6)
PG 3702	การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา	3(3-0-6)
SPE 1102	จิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	2(2-0-4)
SPE 2127	ภาษามือเบื้องต้น	2(1-2-3)
SPE 2137	การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้	3(3-0-6)

1.3) กลุ่มปฏิบัติการวิชาชีพครู

14 หน่วยกิต

ED 3801	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1(45)
ED 3802	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1(45)
ED 5801	การปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเฉพาะในสถานศึกษา 1	6(240)
ED 5802	การปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเฉพาะในสถานศึกษา 2	6(240)

2) กลุ่มวิชาเอก ไม่น้อยกว่า

79 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาเอกเดี่ยว ไม่น้อยกว่า

69 หน่วยกิต

1) วิชาเอกบังคับ

39 หน่วยกิต

MATH 1101	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 1402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MATH 2102	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
MATH 2201	คณิตศาสตร์สำหรับครู 1	3(3-0-6)
MATH 2202	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2	3(3-0-6)
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)
MATH 2401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 3102	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
STAT 3220	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

ทั้งนี้ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มที่ 1 โดยเลือกรายวิชาคณิตศาสตร์

(MATH XXXX) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มที่ 2 ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
COM 1402	กราฟฟิกและมัลติมีเดียสำหรับเว็บไซต์	3(2-2-5)
COM 2202	เทคโนโลยีสื่อประสม	3(2-2-5)
COM 3206	การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ	3(2-2-5)
COM 3211	การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)

MATH 2203	กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2302	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)
MATH 2702	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
MATH 3302	ทฤษฎีสมการ	3(3-0-6)
MATH 3303	ทฤษฎีกรุป	3(3-0-6)
MATH 3401	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MATH 3403	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
MATH 3502	เรขาคณิต	3(3-0-6)
MATH 3503	ปริภูมิอิงระยะทาง	3(3-0-6)
MATH 3601	กำหนดการเชิงเส้น	3(3-0-6)
MATH 3602	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
MATH 3603	ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)
MATH 3604	การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
MATH 3702	คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์	4(3-2-7)
MATH 4301	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0-6)
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4402	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4403	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
MATH 4404	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
MATH 4504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4505	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4601	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
MATH 4602	ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์	3(3-0-6)
MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1(1-0-2)
MATH 4902	การศึกษาเอกเทศ	3(250)
STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)

STAT 1201	การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ	3(2-2-5)
STAT 4305	สถิติเพื่อการประเมินโครงการ	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2		
ENG 1601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาการสอนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

CI 4643	วิธีสอนคณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
CI 4644	วิธีสอนคณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)
CI 4645	วิธีสอนคณิตศาสตร์ 3	3(2-2-5)

2.3) เลือกวิชาเอกเลือกหรือวิชาการสอนวิชาเอกเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 4

หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLAN 1101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Thai for Communication

กระบวนการสื่อสารภาษา ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน อย่างมีวัฒนธรรม ฝึกทักษะการรับสารและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้ กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างความเข้าใจอันดี

GLAN 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

English for Daily Communication

การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและ เขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

GLAN 1104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้

3(3-0-6)

English for Communication and Study Skills

การใช้พจนานุกรม ทักษะการเดาความหมายของคำศัพท์ การอ่าน เพื่อ หา หัวเรื่อง ใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และเพื่อสรุปความโดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูล จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนาและฝึกใช้ทักษะทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพ

GHUM 1101 จิตตปัญญาศึกษา

3(3-0-6)

Contemplative Studies

การเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่งนพลักษณ์ การคิดเชิงระบบ การศึกษา เพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้ง และการประยุกต์ใช้ของจิตความรู้ดังกล่าว ไปพัฒนาตน ตลอดจนสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม

GHUM 1102 ความจริงของชีวิต**3(3-0-6)****Philosophy of Life**

กำเนิดและความหมายของชีวิต อุดมคติของชีวิตและการดำเนินชีวิต ตามหลักปรัชญาและหลักศาสนา ปัญหาสังคมและกระบวนการแก้ไขปัญหาสังคม ตามหลักศาสนาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติ การดำรงชีวิต ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ชีวิตและสังคมเกิดสันติสุขอย่างยั่งยืน

GHUM 1103 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต**3(2-3-6)****Meditation for Life**

ความหมาย ความสำคัญ และจุดประสงค์ของการทำสมาธิ ความเข้าใจเรื่อง คลื่นสมอง ความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ขั้นตอน ประโยชน์ของฌานและญาณ ความรู้เกี่ยวกับ วิปัสสนาเบื้องต้น กระบวนการและขั้นตอนการทำสมาธิ ลักษณะและผลของสมาธิ อาการ ต่อต้านสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การศึกษาและการทำงาน

GHUM 2204 สุนทรียภาพของชีวิต**3(3-0-6)****Aesthetics of Life**

ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสุนทรียศาสตร์ ความรู้ ความเข้าใจ ความซาบซึ้งในสุนทรียภาพทางดนตรี ทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง โดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามทางจิตใจซึ่งนำไปสู่คุณค่า และความหมายของความเป็นมนุษย์

GHUM 2205 การพัฒนาบุคลิกภาพ**3(3-0-6)****Personality Development**

ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็น ผู้นำและสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงาน เป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้ง วางแผน พัฒนาดตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่าง มีความสุขและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GSOC 1103 วิธีล้านนา

3(3-0-6)

Lanna Ways

องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีล้านนาในเชิงบูรณาการทั้งด้านสภาพแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมล้านนา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

GSOC 1104 วิธีโลก

3(3-0-6)

Global Society and Living

สภาพการณ์ทั่วไปของสังคมโลกปัจจุบัน บทบาทและอิทธิพลของประเทศมหาอำนาจที่มีต่อโลกและปัญหาที่เกิดขึ้น ความร่วมมือระหว่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญ ปัญหาของโลกในยุคปัจจุบันและแนวทางการแก้ไขความร่วมมือของกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและการปรับตัวของไทยในประชาคมอาเซียน

GSOC 1105 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Law in Daily Life

ที่มา ความหมาย ความสำคัญของกฎหมาย ตลอดจนสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล นิติกรรม - สัญญา ละเมิด ครอบครัว มรดก กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง ศึกษาถึงกฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรมทางอาญา ตลอดจนกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กฎหมายจราจร กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิมนุษยชน

GSOC 1106 การเมืองการปกครองไทย

3(3-0-6)

Thai Politics and Government

ความหมายและความสำคัญของการเมืองและการปกครอง วิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย โครงสร้างและกระบวนการของระบบการเมืองการปกครองไทย สมัยใหม่และแนวโน้มของการเมืองการปกครองไทย

GSOC 1107 การป้องกันและต่อต้านการทุจริต

3(3-0-6)

Corruption Prevention and Resistance

ความหมายของการทุจริต ประเภท รูปแบบ ปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการทุจริต กฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดีในการป้องกันและต่อต้านการทุจริต

GSOC 2201 สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

Thai Society and Sufficiency Economy Philosophy

ภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยผ่านองค์ประกอบและโครงสร้างของชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรม กระบวนการทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา แนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ความแตกต่างและความหลากหลายของกลุ่มคนในสังคม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติ

GSOC 2202 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

Man and Sustainable Environment

ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโลก ความเข้าใจถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ การประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน

GSOC 2203 มนุษย์กับเศรษฐกิจ**3(3-0-6)****Man and Economy**

ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับเศรษฐกิจ ศึกษาถึงรูปแบบของระบบเศรษฐกิจในสังคม ลักษณะการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ระดับชุมชน การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ การศึกษาการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาครัฐบาล การศึกษาถึงบทบาทของภาคเอกชนในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนการศึกษาถึงรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของมนุษย์

GSOC 2204 ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ**3(3-0-6)****Fundamental Knowledge of Business Practices**

ความหมายและบทบาทของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ รูปแบบองค์กรธุรกิจต่าง ๆ องค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ ด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารสำนักงาน เอกสารทางธุรกิจ ตลอดจนจรรยาบรรณทางธุรกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ

GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ**3(3-0-6)****Thinking and Decision Making**

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นและร้อยละในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

- GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 3(3-0-6)**
Information Technology for Life
 หลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศในการใช้ชีวิตประจำวัน พาณิชนัยอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานความรู้และการสร้างสารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ และการยศาสตร์
- GSCI 1103 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)**
Information for Learning
 ความหมาย ความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรู้สารสนเทศ วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรมที่ถูกต้อง กฎหมายที่เกี่ยวข้องและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ
- GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Science and Technology in Daily Life
 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ตลอดจนการจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมีและความรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมในท้องถิ่น สังคมและโลก

GSCI 2201 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต**3(3-0-6)****Science for Quality of Life**

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต การประเมินคุณภาพชีวิต เทคนิคการพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพ การดูแลสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน การพัฒนาอนามัยเจริญพันธุ์ เพศศึกษาและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สุขอนามัยในบ้านพักอาศัย การสุขาภิบาลที่อยู่อาศัย การปรับปรุงที่อยู่อาศัย การเลือกใช้เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม การดูแลรักษาเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม

GSCI 2202 อาหารเพื่อสุขภาพ**3(3-0-6)****Food for Health**

ความสัมพันธ์ของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ อาหารบำบัดโรคหรือโภชนาบำบัด อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้าน การเลือกบริโภคอาหารและการอ่านฉลากโภชนาการ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย อาหารล้างพิษ อาหารชะลอความชราและต้านอนุมูลอิสระ และการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

GSCI 2203 การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี**3(3-0-6)****Agriculture for Quality of Life**

ความสำคัญของการเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ การเกษตรเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรปลอดภัย การบูรณาการเกษตรกับศิลปวัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การปลูกพืชสมุนไพรในครัวเรือน-พรรณไม้ดอกไม้ประดับและการจัดตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ

GSCI 2204 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย**3(3-0-6)****Exercise Science**

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การป้องกันและดูแลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา โภชนาการกับการออกกำลังกาย และผลการออกกำลังกาย

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน**1) กลุ่มวิชาชีพครู****วิชาชีพครูบังคับ****CI 2201 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร****3(2-2-5)****Educational Philosophy and Curriculum Development**

ปรัชญาพื้นฐาน ปรัชญาการศึกษา ทฤษฎีทางการศึกษา แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ปัจจัยทางด้านศาสนา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตร หลักการ แนวคิดพื้นฐานในการจัดทำหรือการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร การนำผลการประเมินหลักสูตรไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทยในปัจจุบันนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

CI 2301 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน**3(2-2-5)****Learning and Classroom Management**

ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ ระบบและกระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ การบริหารการจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ และประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้

CI 3301 ทักษะและเทคนิคการสอน

2(2-0-4)

Teaching Skills and Techniques

ความหมาย ความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทางและวาจา การอธิบายยกตัวอย่าง และทักษะการสรุปบทเรียน เทคนิคการสอนกลุ่มใหญ่ และกลุ่มย่อย ปฏิบัติการด้านทักษะและเทคนิคการสอน ประเมินผล การใช้ทักษะและเทคนิคการสอนของตน เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

CI 3501 แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(3-0-6)

Learning Resources and Local Wisdom

ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของแหล่งการเรียนรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่น บทบาทของแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และทักษะที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

ED 1101 ความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

3(3-0-6)

Teachership, Morality and Ethics

ความหมาย ความสำคัญของความเป็นครู วิชาชีพครู มาตรฐานวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครูและการมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ การเป็นผู้นำทางวิชาการ รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู คุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาลและความซื่อสัตย์สุจริต การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีจิตสำนึกสาธารณะและเสียสละให้สังคมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด

ED 1102 ภาษาและวัฒนธรรมไทยสำหรับครู**2(2-0-4)****Language and Thai Culture for Teachers**

ความหมาย ความสำคัญของภาษาและวัฒนธรรมไทย ภาษาและวัฒนธรรมในวิถีชีวิตไทย สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติวิธี

ED 1103 ภาษาต่างประเทศสำหรับครู**2(2-0-4)****Foreign Language for Teachers**

ความหมาย ความสำคัญของภาษาต่างประเทศ ภาษาและวัฒนธรรมในวิถีชีวิตของผู้เป็นเจ้าของภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติวิธี

ED 3101 การประกันคุณภาพการศึกษา**2(2-0-4)****Educational Quality Assurance**

หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด หลักการ เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา กระบวนการการประกันคุณภาพภายในและภายนอก บทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องใน การประกันคุณภาพการศึกษา แนวปฏิบัติในการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา รูปแบบการเขียนรายงานการประเมินตนเองและการประเมินภายนอก การดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และการเขียนรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ER 2101 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้**3(3-0-6)****Learning Measurement and Evaluation**

ความหมาย ความสำคัญ หลักการและกระบวนการของการวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้ พฤติกรรมทางการศึกษา วิธีการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้ตามตัวชี้วัด การประเมินผลตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินการปฏิบัติ สถิติเบื้องต้นที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การแปลความหมายจากการวัดและประเมินผล การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

ER 3201 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

3(3-0-6)

Research for Learning Development

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัย การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การออกแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงการวิจัย ฝึกปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนรายงาน การวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

ETI 2101 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

3(3-0-6)

Educational Innovation and Information Technology

แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรม เทคโนโลยี และสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การปฏิบัติ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม

PG 1202 จิตวิทยาสำหรับวิชาชีพครู

3(3-0-6)

Psychology for Teaching Profession

ความหมาย และความสำคัญของจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องของจิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยา พัฒนาการของมนุษย์กับวิชาชีพครู จิตวิทยาการศึกษา พัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย เน้น การวิเคราะห์ทฤษฎีพัฒนาการเพื่อสร้างความเข้าใจผู้เรียน ทฤษฎีการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ เทคนิคทางจิตวิทยาในการจัดกระบวนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมและบริการแนะแนวในโรงเรียน การให้คำปรึกษาและระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียน และปรับปรุงพฤติกรรมผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

SPE 1601 การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**2(2-0-4)****Education for Children with Special Needs**

ความสำคัญและความเป็นมาของการจัดการศึกษาพิเศษ ความหมาย ลักษณะ ประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กฎหมายและหลักสิทธิมนุษยชน แผนการจัดการศึกษา เฉพาะบุคคล (Individual Education Plan : IEP) สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อม การนิเทศศึกษาและฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

วิชาชีพครูเลือก**CI 3201 การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา****3(3-0-6)****School Curriculum Development**

หลักการ แนวคิด ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระบวนการและองค์ประกอบของการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา การจัดทำรายวิชาเพิ่มเติมในหลักสูตรสถานศึกษา การใช้และการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมกับหลักสูตรสถานศึกษา

CI 4401 การนิเทศการจัดการเรียนรู้**3(3-0-6)****Instructional Supervision**

หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลการนิเทศ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

ED 3301 การศึกษาตลอดชีวิต**3(3-0-6)****Lifelong Education**

ความหมาย ปรัชญาและแนวคิด คุณค่า ความจำเป็นของการเรียนรู้และการศึกษา ตลอดชีวิต ครอบคลุมทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สังคมแห่งการเรียนรู้ องค์กรแห่งการเรียนรู้ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ บุคคลแห่งการเรียนรู้ วิเคราะห์สภาพและนโยบายในการจัดการศึกษาตลอดชีวิตของไทย การออกแบบการเรียนรู้ และการศึกษาตลอดชีวิตให้แก่แก่นักเรียนที่เหมาะสมกับสภาพและบริบทของสถานศึกษาและชุมชน

ED 3302 การศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชน

2(2-0-4)

Education for Community Development

ความหมาย ความสำคัญ และแนวคิดของการศึกษาเพื่อการพัฒนาชุมชน การวางแผน ออกแบบสำรวจผู้เรียนในห้องเรียนและชุมชน การเลือกใช้เครื่องมือในการศึกษา เพื่อพัฒนาชุมชนตามสภาพจริง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูลในชุมชน เพื่อใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงพัฒนาโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาชุมชน มีเจตคติที่ดีต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน

ER 4101 การประเมินโครงการทางการศึกษา

3(3-0-6)

Educational Project Evaluation

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมิน รูปแบบการประเมิน กระบวนการการประเมิน จรรยาบรรณของนักประเมิน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนโยบาย แผนงาน และโครงการทางการศึกษา การวิเคราะห์นโยบาย แผนงาน และโครงการทางการศึกษา การเขียนโครงการการประเมิน การออกแบบการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการประเมินโครงการ

ER 4102 การจัดระบบการประเมินผลการศึกษา

3(3-0-6)

Management of Educational Evaluation System

กรอบการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน การประเมินผลระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ ระเบียบการประเมินผลของสถานศึกษา เอกสารการประเมินผลตามหลักสูตรการประเมินผล การศึกษาขั้นพื้นฐาน ระบบงานทะเบียนและประมวลผลของสถานศึกษา การจัดการข้อมูลของสถานศึกษา

ETI 3501 การใช้สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา

3(3-0-6)

Use of Creative Media for Education

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบ ประเภทที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา ทั้งสื่อพื้นฐานและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ทางด้านการศึกษา

ETI 3502 การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดีย แอนิเมชันเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)

Design and Development of Educational Animation Multimedia

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดีย แอนิเมชัน สื่อดิจิทัลเพื่อการศึกษา การประยุกต์ใช้วัสดุมีเดีย แอนิเมชัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการนำเสนอ การใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียในรูปแบบการนำเสนอ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อดิจิทัลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ETI 3503 การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2-5)

Production and Development of Computer – Assisted Instructional Materials

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัดของโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่าง ๆ ปฏิบัติการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ETI 4101 การศึกษาโดยระบบสื่อสารทางไกล 3(3-0-6)

Education by Telecommunication Media Systems

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตามอัธยาศัย การจัดการศึกษาสำหรับมวลชน การศึกษาทางไกล การใช้ระบบสื่อสารทางไกลรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ สื่อ สิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ โทรศัพท์ การประชุมทางไกล ดาวเทียม การให้บริการของอินเทอร์เน็ตในยุคต่าง ๆ การสืบค้นข้อมูลผ่านแหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาสมัยใหม่ ตัวอย่างการใช้สื่อสารทางไกลแบบผสมผสานจากองค์กรและสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

PE 3103 การบริหารจัดการนันทนาการและการจัดค่ายพักแรม**3(2-2-5)****Recreation and Camping Management**

ความหมาย ความสำคัญ จุดมุ่งหมายของแผนพัฒนานันทนาการแห่งชาติ
การบริหารจัดการนันทนาการ การจัดค่ายพักแรม การจัดทำโครงการนันทนาการและค่ายพักแรม
บทบาทหน้าที่ และคุณลักษณะของผู้นำนันทนาการ หลักการและแนวทางการบริหาร
จัดการนันทนาการ และการจัดค่ายพักแรม การเป็นผู้นำกิจกรรมนันทนาการ การสอนเกม
การได้วาที การเต้นประกอบเพลง การแสดงละคร และการเข้าค่ายพักแรม การวัดประเมินผล
การจัดกิจกรรมนันทนาการ

PE 4201 ผู้กำกับลูกเสือสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น**2(1-2-3)****Cub Basic Unit Leader Training Course (C.B.T.C)**

หลักสูตร จุดมุ่งหมาย ประวัติ สาระสำคัญ กิจกรรมลูกเสือสำรองของกิจการ
ลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือไทย ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้กำกับลูกเสือสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น
โดยเข้าค่ายฝึกอบรมบุคลากรทางการลูกเสือผู้กำกับลูกเสือสำรองชั้นความรู้เบื้องต้น
โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ

PE 4202 ผู้กำกับลูกเสือสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น**2(1-2-3)****Scout Basic Unit Leader Training Course (S.B.T.C)**

หลักสูตร จุดมุ่งหมาย ประวัติ สาระสำคัญ กิจกรรมลูกเสือสามัญ ของกิจการ
ลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือไทย ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้กำกับลูกเสือสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น
โดยเข้าค่ายฝึกอบรมบุคลากรทางการลูกเสือ ผู้กำกับลูกเสือสามัญชั้นความรู้เบื้องต้น โดยให้
เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ

PE 4203 ผู้กำกับลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้เบื้องต้น**2(1-2-3)****Senior Scout Basic Unit Leader Training Course (SS.B.T.C)**

หลักสูตร จุดมุ่งหมาย ประวัติ สาระสำคัญ กิจกรรมลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ของ
กิจการลูกเสือโลก กิจกรรมลูกเสือไทย ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้กำกับลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้
เบื้องต้น โดยเข้าค่ายฝึกอบรมบุคลากรทางการลูกเสือผู้กำกับลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ชั้นความรู้
เบื้องต้น โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ

PG 2301 มนุษยสัมพันธ์สำหรับครู

3(3-0-6)

Humans Relations for Teachers

ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู หลักการ โครงสร้าง กระบวนการ และเทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู การสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพในการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข การวิเคราะห์ทางวัฒนธรรมและการปรับตัวในการทำงานร่วมกัน บทบาทของครูในการเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ในโรงเรียนและชุมชน การประเมินมนุษยสัมพันธ์สำหรับครู การสร้างมนุษยสัมพันธ์ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และเสริมสร้างสัมพันธภาพแห่งการช่วยเหลือนักเรียน

PG 3701 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

3(3-0-6)

Activities for Student Development

ทฤษฎี หลักการ ความหมาย ความสำคัญ และจุดมุ่งหมายของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและโครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แนวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน กลยุทธ์การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนาผู้เรียน การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติการวางแผนการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การวัดผลประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

PG 3702 การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา

3(3-0-6)

Learning Management of Sex Education

ความหมาย และขอบเขตของเพศศึกษา ความสำคัญของการเรียนรู้เพศศึกษา เพศวิถีกับการดำเนินชีวิต พัฒนาการของมนุษย์ คุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศและการแสดงออก สังคมและวัฒนธรรมที่มีบทบาทในการหล่อหลอมวิถีทางเพศ กระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องเพศ กระบวนการจัดการเรียนรู้เพศศึกษา ในสถานศึกษา หลักการการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพศศึกษา การจัดการเรียนรู้เพศศึกษา ในสถานศึกษา

SPE 1102 จิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2(2-0-4)

Psychological Aspects of Children with Special Needs

ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ลักษณะทางจิตวิทยาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ความบกพร่องและความต้องการพิเศษที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ปัญหา อุปสรรคความสำเร็จ ในการปรับตัวของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อการจัดการศึกษา หลักการและวิธีการในการช่วยเหลือ ส่งเสริมพัฒนาการของ เด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละประเภท การใช้กิจกรรมเพื่อพัฒนาความเข้าใจในตนเองและพัฒนาความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครอบครัวและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

SPE 2127 ภาษามือเบื้องต้น

2(1-2-3)

Introduction to Thai Sign Language

ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของภาษามือ หลักการใช้ภาษามือและการนำไปปฏิบัติ ประเภทและลักษณะที่แตกต่างกันของภาษามือไทย โครงสร้างพื้นฐานของภาษามือไทย การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการใช้ภาษามือ ฝึกปฏิบัติการสื่อสารด้วยภาษามือในชีวิตประจำวัน จรรยาบรรณในการใช้ภาษามือ

SPE 2137 การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Learning Management for Children with Learning Disabilities

ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ สาเหตุของความบกพร่องและการป้องกัน รูปแบบและแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และปฏิบัติการเพื่อช่วยเหลือเด็กเป็นรายกรณี

ปฏิบัติการวิชาชีพครู

ED 3801 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1(45)

Professional Practicum 1

การสังเกตการจัดการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน
สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การสร้างแบบทดสอบ
ข้อสอบ หรือเครื่องมือวัดผล เพื่อใช้วัดและประเมินผลผู้เรียน การตรวจข้อสอบ การสอบ
ภาคปฏิบัติ และการให้คะแนน การทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง
เพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

ED 3802 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 1(45)

Professional Practicum 2

การสังเกตการจัดการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน
สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและเพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การสร้างแบบทดสอบ
ข้อสอบ หรือเครื่องมือวัดผล เพื่อใช้วัดและประเมินผลผู้เรียน การตรวจข้อสอบ การสอบ
ภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน การทดลองสอนในสถานการณ์
จำลองและสถานการณ์จริงเพื่อพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

ED 5801 การปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเฉพาะในสถานศึกษา 1 6(240)

Teaching Practice on Specific Disciplines in School 1

การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะมาใช้ปฏิบัติการเรียนการสอนใน
สถานศึกษา การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกระบวนการเรียนรู้
การผลิตสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการใช้เทคนิควิธีในการจัดการเรียนรู้
การวัดและประเมินผล เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ การทำโครงการวิชาการหรือการทำวิจัย
เพื่อพัฒนาผู้เรียนและการบันทึกรายงานผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับ

มอบหมาย

ED 5802 การปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเฉพาะในสถานศึกษา 2

6(240)

Teaching Practice on Specific Disciplines in School 2

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาต่อเนื่องจากการปฏิบัติการสอนสาขาวิชาเฉพาะในสถานศึกษา 1 การทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การนำปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้มาสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน การบันทึกการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

2) วิชาเอก

วิชาเอกบังคับ

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

3(3-0-6)

Principles of Mathematics

ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์จากหัวข้อเซต ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

MATH 1401 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์ และเทคนิคการหาปริพันธ์

MATH 1402 แคลคูลัส 2

3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1401 แคลคูลัส 1

การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบหลักเกณฑ์ไลบ์นิตาล ลำดับและอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย

MATH 2102 ระบบจำนวน**3(3-0-6)****Number System**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน

MATH 2201 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1**3(3-0-6)****Mathematics for Teachers 1**

แนวคิด ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในเรื่อง จำนวนและการดำเนินการ เศษส่วน ทศนิยม เรขาคณิตเบื้องต้น พีชคณิตเบื้องต้น และการวัด

MATH 2202 คณิตศาสตร์สำหรับครู 2**3(3-0-6)****Mathematics for Teachers 2**

แนวคิด ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในเรื่อง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวน เลขฐาน เซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ตรีโกณมิติเบื้องต้น ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม และจำนวนเชิงซ้อน

MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1**3(3-0-6)****Linear Algebra 1**

ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

MATH 2401 แคลคูลัส 3**3(3-0-6)****Calculus 3****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1402 แคลคูลัส 2**

ปริภูมิยุคลิด เวกเตอร์ พิกัดเชิงขั้ว ระบบพิกัด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร
อนุพันธ์ระดับทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น
และการประยุกต์

MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Geometry****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์**

ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยุคลิด มุม เส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค
รูปสามเหลี่ยมคล้าย วงกลม และพื้นที่

MATH 3102 ทฤษฎีเซต**3(3-0-6)****Set Theory****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์**

เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อันดับ เซตจำกัด เซตอนันต์ จำนวนธรรมชาติ
จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่

MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1**3(3-0-6)****Abstract Algebra 1****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์**

กรุป รিং อินทิกรัลโดเมน ฟิวด์ และการประยุกต์

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ**3(3-0-6)****Ordinary Differential Equations****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1402 แคลคูลัส 2**

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

STAT 3220 ความน่าจะเป็นและสถิติ**3(3-0-6)****Probability and Statistics****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1401 แคลคูลัส 1**

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ และสถิติไม่อิงพารามิเตอร์

วิชาเอกเลือก**COM 1402 กราฟฟิกและมัลติมีเดียสำหรับเว็บไซต์****3(2-2-5)****Graphic and Multimedia for Website**

แนวทาง หลักการ และแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยใช้สื่อ ประเภท มัลติมีเดีย หลักการออกแบบ การแสดงผลภาพ และฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้งานเพื่อสนับสนุนการนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์

COM 2202 เทคโนโลยีสื่อประสม

3(2-2-5)

Multimedia Technology

แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดีย อุปกรณ์ หรือเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้และสนับสนุนในการนำเสนอข้อมูล ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ มัลติมีเดีย และทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์

COM 3206 การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ

3(2-2-5)

Web Publishing Tools

ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บไซต์ วิธีการของเครื่องมือในการสร้างเว็บ การสร้างเว็บ สแตติกและแบบไดนามิก การออกแบบและบำรุงรักษาเว็บไซต์ การจัดการสื่อผสมและการตกแต่งเว็บไซต์ขั้นสูงโดยอาศัยโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้งและจัดการเว็บสำเร็จรูปบนเครื่องแม่ข่าย การเผยแพร่เว็บไซต์บนระบบอินเทอร์เน็ต

COM 3211 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3(2-2-5)

Electronic Learning Development

วิธีการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การสร้างโปรแกรมหรือการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาการเรียนการสอน และการบริหารการศึกษา

MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์

3(3-0-6)

Introduction to Mathematical Logic

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ กฎการแทนที่ระเบียบวิธีของการนิรนัย ตรรกศาสตร์ของข้อความบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของข้อความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ พิสูจน์นิรนัย และการประยุกต์

MATH 2203 กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์**3(3-0-6)****Activities for Mathematics Camp**

การจัดค่ายคณิตศาสตร์ กิจกรรมนันทนาการค่ายคณิตศาสตร์ เกมคณิตศาสตร์ และการฝึกจัดค่ายคณิตศาสตร์จากสถานการณ์จำลองและสถานที่จริง

MATH 2302 พีชคณิตเชิงเส้น 2**3(3-0-6)****Linear Algebra 2**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1

การแปลงเมทริกซ์ให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม รูปแบบบัญญัติ ฟังก์ชันเชิงเส้นและปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง รูปแบบเฮอร์มิเทียน และปริภูมิผลคูณภายใน

MATH 2702 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Mathematics Modeling**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1401 แคลคูลัส 1

การสร้างตัวแบบจำลอง การจำแนกตัวแบบ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวแบบต่อเนื่อง ตัวแบบไม่ต่อเนื่อง การสร้างตัวแบบของอัตราการเปลี่ยนแปลง และการสร้างตัวแบบของสมการเชิงอนุพันธ์

MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน**3(3-0-6)****Number Theory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอชองด์ร์ บทตั้งของเกาส์ และสัญลักษณ์ของยาโคบี

MATH 3302 ทฤษฎีสมการ

3(3-0-6)

Theory of Equations

สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลังสอง
สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ และการประมาณรากสมการ

MATH 3303 ทฤษฎีกึ่งกรุป

3(3-0-6)

Semigroup Theory

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

สมบัติมูลฐานของกึ่งกรุป กึ่งกรุปผลหาร ไอเดียล ความสัมพันธ์ของกรีน
กึ่งกรุปปกติ กึ่งกรุปผกผัน และกึ่งกรุป 0 - เซิงเดียวบริบูรณ์

MATH 3401 แคลคูลัสขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Calculus

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2401 แคลคูลัส 3

ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ ฟังก์ชันแกมมาและบีตา
ทฤษฎีบทของกรีน อนุกรมฟูเรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์ และบทนำสู่แคลคูลัสของการแปรผัน

MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

3(3-0-6)

Partial Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1402 แคลคูลัส 2 และ

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง
สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การหาผลเฉลยของปัญหาค่าขอบเขตชนิดเอกพันธ์และ
ไม่เอกพันธ์ การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหาค่าขอบเขตโดยใช้การแปลงลาปลาซ
อนุกรมฟูเรียร์ และการแปลงฟูเรียร์

MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข**3(3-0-6)****Numerical Method**

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน**3(3-0-6)****Complex Variable**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2401 แคลคูลัส 3

ระบบจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์เชิงซ้อน อนุกรมกำลัง อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ และการสังเคราะห์

MATH 3502 วิยุตคณิต**3(3-0-6)****Discrete Mathematics**

เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การนับ ทฤษฎีบททวินาม หลักการรังนกพิราบ ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์

MATH 3503 ปริภูมิอิงระยะทาง**3(3-0-6)****Metric Spaces**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1402 แคลคูลัส 2

เซตและฟังก์ชัน ปริภูมิอิงระยะทาง เซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ยานใกล้เคียง เมตริกสมมูล ลำดับลู่เข้า ความต่อเนื่อง ปริภูมิบริบูรณ์ และปริภูมิเชิงทอพอโลยีเบื้องต้น

MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น**3(3-0-6)****Linear Programming**

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการกำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาวะเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม และการประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น เช่น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน

MATH 3602 คณิตศาสตร์ประกันภัย**3(3-0-6)****Actuarial Mathematics**

หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นของการประกันภัย ประเภทของการประกัน การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ายรายปี และการคำนวณค่าเบี้ยประกันแบบต่าง ๆ

MATH 3603 ทฤษฎีเกม**3(3-0-6)****Game Theory**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น

นิยาม ยุทธวิธี สมดุล เกมผลบวกเป็นศูนย์ รูปแบบปกติ ทฤษฎีมินิแมกซ์ ยุทธวิธีที่ดีที่สุด เกมสมมาตร การใช้โปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎียูติลิตี้ เกม n -คน และเกมในรูปแบบที่กว้างขวาง

MATH 3604 การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์**3(3-0-6)****Modeling and Simulation**

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2702 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น

แบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์แบบจำลองต่อเนื่องและแบบจำลองไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์แบบจำลอง และแบบจำลองเชิงกราฟ

- MATH 3702 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคณิตศาสตร์** **4(3-2-7)**
 Computer – Assisted Instruction in Mathematics
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาส่วนบุคคล และการผลิตสื่อ
 สำหรับสอนในชั้น
- MATH 4301 พีชคณิตนามธรรม 2** **3(3-0-6)**
 Abstract Algebra 2
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1
 ทฤษฎีริง ไอเดียล ยูคลิเดียนโดเมน โพลีโนเมียลริง ฟิรด์ภาคขยาย และทฤษฎีบท
 ของกาลัว
- MATH 4401 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
 Introduction to Real Analysis
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ และ
 MATH 1402 แคลคูลัส 2
 เซตและฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง สมบัติความบริบูรณ์ของเซตจำนวนจริง
 ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับและอนุกรม ลิมิตซูพีเรียร์ ลิมิตอินฟีเรียร์ ลิมิตและความ
 ต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล
- MATH 4402 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
 Introduction to Complex Analysis
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2401 แคลคูลัส 3
 ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับ จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงวิเคราะห์ การหาอนุพันธ์
 การอินทิเกรต ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมอนันต์ และการสังคบบ

MATH 4403 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์**3(3-0-6)****Vector Analysis****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 2401 แคลคูลัส 3**

พีชคณิตของเวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ อนุพันธ์ อินทิกรัลของเวกเตอร์
และแนะนำการวิเคราะห์แบบเทนเซอร์

MATH 4404 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข**3(3-0-6)****Numerical Analysis****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข**

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น
การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ความคลาดเคลื่อนของ
การประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนของ
อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และการวิเคราะห์ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Graph Theory****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์**

จุดกำเนิดทฤษฎีกราฟ บทนิยามของกราฟและสมบัติของกราฟ กราฟต้นไม้
ฮอยเลอร์เรียนกราฟและฮามิลโทเนียนกราฟ กราฟเชิงระนาบ และการระบายสีกราฟ

MATH 4505 ทอพอโลยีเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Topology****วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา****MATH 3503 ปริภูมิอิงระยะทาง**

ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ย่านใกล้เคียง ส่วนปิดคลุม จุดภายใน จุดลิมิต จุดขอบ
ปริภูมิย่อย ฟังก์ชันต่อเนื่อง สัจพจน์การแยกกัน ความกระชับ และความเชื่อมโยง

MATH 4601 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

Coding Theory

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1

รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสสามมิง รหัสเพอร์เฟคต์ รหัสพหุนาม
การเข้ารหัสและการถอดรหัส และการตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน

MATH 4602 ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Optimization Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น

วิธีพื้นฐานในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและตัวแปรหลาย
ทฤษฎี เทคนิคการแก้ปัญหาคำถามในการกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการไม่เชิงเส้น และตัวอย่าง
การหาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์

MATH 4901 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2)

Seminar in Mathematics

การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อ
การอภิปราย

MATH 4902 การศึกษาเอกเทศ 3(250)

Independent Study

เรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่สนใจร่วมกันระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์

STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์**3(3-0-6)****Statistics for Scientific Research**

แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติพรรณนา การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์อย่างง่าย มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยเครื่องคำนวณระดับสูง การแปลผลข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป และการนำเสนอข้อมูล

STAT 1201 การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ**3(2-2-5)****Statistical Data Collection and Management**

สถิติและความสำคัญของสถิติ ข้อมูล การได้มาของข้อมูลโดยวิธีการสำรวจ การทดลอง การจำลอง และการค้นคืนจากฐานข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล การประมวลผล การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติ การสรุปผลและการนำเสนอข้อมูล

STAT 4305 สถิติเพื่อการประเมินโครงการ**3(3-0-6)****Statistics for Project Evaluation**

แนวคิด หลักการ ทฤษฎี รูปแบบและแนวทางประเมินโครงการ การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมิน เครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือประเมิน การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การรายงานผลการประเมินโครงการ และกรณีศึกษา การวิเคราะห์โครงการด้านต่าง ๆ

- ENG 1601 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**
English for Sciences
 พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยการสืบค้นข้อมูล เอกสารทางวิชาการในสาขาวิชาเฉพาะด้าน วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**
English for Work
 พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)**
English for Mathematics
 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ หลักการและเทคนิคการอ่านเอกสารทางวิชาการภาษาอังกฤษทางคณิตศาสตร์ การเขียนและการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ
- วิชาการสอนวิชาเอก**
- CI 4643 วิธีสอนคณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5)**
Mathematics Teaching Methods 1
 หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษา หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การใช้ทรัพยากร แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทักษะการผลิตและการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ ฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และโครงงานคณิตศาสตร์ การทดลองสอนในชั้นเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์

CI 4644

วิธีสอนคณิตศาสตร์ 2

3(2-2-5)

Mathematics Teaching Methods 2

หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การใช้ทรัพยากร แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทักษะการผลิตและการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ ฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และโครงงานคณิตศาสตร์ การทดลองสอนในชั้นเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์

CI 4645

วิธีสอนคณิตศาสตร์ 3

3(2-2-5)

Mathematics Teaching Methods 3

หลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การใช้ทรัพยากร แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ทักษะการผลิตและการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้ ฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และโครงงานคณิตศาสตร์ การทดลองสอนในชั้นเรียน และการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นเวลา 1 สัปดาห์