

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25481441102556

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Mathematics)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Mathematics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

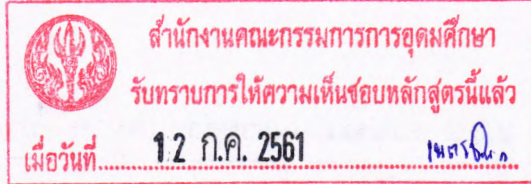
ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 12 ก.ค. 2561

พรศิม



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	9	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	24	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	73	หน่วยกิต
2.1) บัณฑิต	45	หน่วยกิต
2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม	7	หน่วยกิต
ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้		
2.3.1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
2.3.1.1) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	หน่วยกิต
2.3.1.2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2.3.2) สหกิจศึกษา		
2.3.2.1) การเตรียมสหกิจศึกษา	1	หน่วยกิต
2.3.2.2) สหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา รหัสวิชา หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2-4 ตัว เว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวอักษรลำดับที่ 1 G หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ตัวอักษรลำดับที่ 2-4 หมายถึง กลุ่มวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่าย / ชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มย่อยของกลุ่มวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึง ลำดับรายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2-4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

MATH หมายถึง หมวดวิชาคณิตศาสตร์

BIO หมายถึง หมวดวิชาชีววิทยา

CHEM หมายถึง หมวดวิชาเคมี

PHYS หมายถึง หมวดวิชาฟิสิกส์

ENG หมายถึง หมวดวิชา ภาษาอังกฤษ

ตัวเลขลำดับที่ 1 หมายถึง ความยากง่ายหรือชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

MATH หมวดวิชาคณิตศาสตร์

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

BIO หมวดวิชาชีววิทยา

- | | |
|--|-----------------|
| 1) ทัวไป | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) พืชศาสตร์และเทคโนโลยี | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) สัตววิทยา | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) จุลชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ ภาคนิพนธ์
หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย | แทนด้วยตัวเลข 9 |

CHEM หมวดวิชาเคมี

- | | |
|--|-----------------|
| 1) เคมีทั่วไป | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) เคมีเชิงประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) เคมีอินทรีย์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) เคมีอินทรีย์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) เคมีเชิงฟิสิกส์ | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) เคมีวิเคราะห์ | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) ชีวเคมี | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ ภาคนิพนธ์
หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย | แทนด้วยตัวเลข 9 |

PHYS หมวดวิชาฟิสิกส์

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| 1) ฟิสิกส์บริสุทธิ์ | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) อิเล็กทรอนิกส์ | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) ฟิสิกส์อะตอมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) ฟิสิกส์สถานะของแข็ง | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) ดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) อื่น ๆ | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) | แทนด้วยตัวเลข 8 |

9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ ภาคนิพนธ์

หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย

แทนด้วยตัวเลข 9

ENG หมวดวิชาภาษาอังกฤษ

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1) วิชาภาษาศาสตร์ | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) วิชาภาษาและทักษะประยุกต์ | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) วิชาวรรณคดี | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) วิชาภาษาและวัฒนธรรม | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) วิชาภาษาอังกฤษเฉพาะกิจและงานบริการ | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) วิชาภาษาอังกฤษสำหรับครู | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) | แทนด้วยตัวเลข 8 |

9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ ภาคนิพนธ์

หัวข้อพิเศษ การสัมมนาและการวิจัย

แทนด้วยตัวเลข 9

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 หมายถึงลำดับรายวิชา

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่านรายวิชา
ที่ระบุไว้ก่อน โดยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร มีดังต่อไปนี้

- 1) ต้องสอบผ่านรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา
บังคับก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในเกณฑ์สอบผ่าน
- 2) ต้องเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ
ก่อน แล้วสอบประเมินผลได้ระดับคะแนนในระดับใดก็ได้ โดยไม่นับรวมเงื่อนไข
การขอยกเลิกรายวิชา
- 3) ต้องเรียนหรือกำลังเรียนรายวิชา หมายความว่า นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน
รายวิชาบังคับก่อน ตามเงื่อนไขที่ 2) หรือกำลังลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ
ก่อนพร้อมกับรายวิชานั้น ๆ

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

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)

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	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)

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)

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. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาแกน 24 หน่วยกิต

BIO 1104	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
BIO 1105	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-2)
CHEM 1104	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CHEM 1105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
MATH 1401	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MATH 1402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MATH 2401	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
PHYS 1103	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(2-3-6)
PHYS 1104	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PHYS 1105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)

- 2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 73 หน่วยกิต
 2.1) วิชาบังคับ 45 หน่วยกิต

COM 1304	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
COM 1305	การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
MATH 1101	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2203	กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2301	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)
MATH 3201	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 3301	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
MATH 3401	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MATH 3402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
MATH 3404	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
MATH 3405	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
MATH 4401	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 4901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1(1-0-2)
MATH 4903	โครงงาน	2(90)
STAT 3220	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

- 2.2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

COM 1601	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
COM 2202	เทคโนโลยีสื่อประสม	3(2-2-5)
COM 2303	การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
COM 2403	การบริการบนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-2-5)
COM 2602	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
COM 2702	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)
COM 3206	การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ	3(2-2-5)
COM 3408	การรักษาความมั่นคงบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(3-0-6)
MATH 2102	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
MATH 2103	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 2302	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)

MATH 2501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 3101	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
MATH 3102	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
MATH 3302	ทฤษฎีสมการ	3(3-0-6)
MATH 3303	ทฤษฎีฟังก์ชัน	3(3-0-6)
MATH 3403	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
MATH 3502	วิยุตคณิต	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 3604	การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
MATH 3701	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
MATH 4301	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0-6)
MATH 4402	การวิเคราะห์เชิงซ้อน	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)
STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
STAT 1201	การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติ	3(2-2-5)
STAT 2205	สถิติวิเคราะห์ 1	3(2-2-5)
STAT 2206	ความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3(3-0-6)
STAT 2207	สถิติวิเคราะห์ 2	3(2-2-5)
STAT 3202	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
STAT 3206	สถิติคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
STAT 3207	วิธีวิทยาการวิจัย	3(2-2-5)

2.3) ประสพการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต
ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังต่อไปนี้

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
MATH 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	1(0-3-2)
MATH 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	6(560)
แผนสหกิจศึกษา		
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
COOP 4801	สหกิจศึกษา	6(560)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | | | |
|-----------|---|----------|
| GLAN 1101 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>กระบวนการสื่อสารภาษา ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
อย่างมีวัฒนธรรม ฝึกทักษะการรับสารและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้
กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างความเข้าใจอันดี</p> | 3(3-0-6) |
| GLAN 1102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Daily Communication</p> <p>การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน
และเขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้
อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> | 3(3-0-6) |
| GLAN 1104 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้</p> <p>English for Communication and Study Skills</p> <p>การใช้พจนานุกรม ทักษะการเดาความหมายของคำศัพท์ การอ่านเพื่อหา
หัวเรื่อง ใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และ
เพื่อสรุปความโดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากแหล่ง
ต่าง ๆ เพื่อพัฒนา และฝึกใช้ทักษะทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> | 3(3-0-6) |
| GHUM 1101 | <p>จิตตปัญญาศึกษา</p> <p>Contemplative Studies</p> <p>การเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่งนพลักษณ์ การคิดเชิงระบบ
การศึกษา เพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้ง และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ดังกล่าว ไปพัฒนา
ตน ตลอดจนสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม</p> | 3(3-0-6) |

GHUM 1102 ความจริงของชีวิต

3(3-0-6)

Philosophy of Life

กำเนิดและความหมายของชีวิต อุดมคติของชีวิตและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาและหลักศาสนา ปัญหาสังคมและกระบวนการแก้ไขปัญหาสังคมตามหลักศาสนาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติการดำรงชีวิตตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ชีวิต และสังคมเกิดสันติสุขอย่างยั่งยืน

GHUM 1103 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต

3(2-3-6)

Meditation for Life

ความหมาย ความสำคัญ และจุดประสงค์ของการทำสมาธิ ความเข้าใจเรื่องคลื่นสมอง ความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ขั้นตอน ประโยชน์ของฌานและญาณ ความรู้เกี่ยวกับวิปัสสนาเบื้องต้น กระบวนการและขั้นตอนการทำสมาธิ ลักษณะและผลของสมาธิ อาการต่อต้านสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การศึกษาและการทำงาน

GHUM 2204 สุนทรียภาพของชีวิต

3(3-0-6)

Aesthetics of Life

ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสุนทรียศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจความซาบซึ้งในสุนทรียภาพทางดนตรี ทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง โดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามทางจิตใจซึ่งนำไปสู่คุณค่าและความหมายของความเป็นมนุษย์

GHUM 2205 การพัฒนาบุคลิกภาพ

3(3-0-6)

Personality Development

ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำ และสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์การแต่งกายการพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออกมารยาทการเข้าสังคมการวิเคราะห์และประเมินตนเองรวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- GSOC 1103 **วิถีล้านนา** 3(3-0-6)
Lanna Ways
 องค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีล้านนาในเชิงบูรณาการทั้งด้านสภาพแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมล้านนา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
- GSOC 1104 **วิถีโลก** 3(3-0-6)
Global Society and Living
 สภาพการณ์ทั่วไปของสังคมโลกปัจจุบันบทบาทและอิทธิพลของประเทศมหาอำนาจ ที่มีต่อโลกและปัญหาที่เกิดขึ้นความร่วมมือระหว่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญ 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
 ความหมายของการทุจริตประเภทรูปแบบปัจจัยและผลกระทบที่เกิดจากการ
 ทุจริตกฎหมายและหลักธรรมาภิบาลที่ก่อให้เกิดเจตคติและจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดีในการ
 ป้องกัน และต่อต้านการทุจริต
- GSOC 2201 **สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง** 3(3-0-6)
Thai Society and Sufficiency Economy Philosophy
 ภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยผ่านองค์ประกอบและโครงสร้าง
 ของชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย
 การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรม กระบวนการทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา แนวคิด
 ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ความแตกต่าง
 และความหลากหลายของกลุ่มคนในสังคม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติ
- GSOC 2202 **มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน** 3(3-0-6)
Man and Sustainable Environment
 ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโลก ความเข้าใจถึงการใ้
 ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
 และสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ การประเมินสถานการณ์ปัญหา
 สิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในภูมิภาคต่างๆ ของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาค
 เอเชีย

- GSOC 2203 มนุษย์กับเศรษฐกิจ** **3(3-0-6)**
Man and Economy
 ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับเศรษฐกิจ ศึกษาถึงรูปแบบของระบบเศรษฐกิจ
 ในสังคม ลักษณะการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ระดับชุมชน การดำเนิน
 กิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ
 การศึกษาการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาครัฐบาล การศึกษาถึงบทบาท
 ของภาคเอกชนในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนการศึกษาถึงรูปแบบของการดำเนินกิจกรรม
 ทางเศรษฐกิจภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิต
 ที่ยั่งยืนของมนุษย์
- GSOC 2204 ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ** **3(3-0-6)**
Fundamental Knowledge of Business Practices
 ความหมายและบทบาทของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ รูปแบบองค์กรธุรกิจ
 ต่าง ๆ องค์กรประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ ด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด
 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารสำนักงาน เอกสารทางธุรกิจ ตลอดจนจรรยาบรรณ
 ทางธุรกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ
- GSCI 1101 การคิดและการตัดสินใจ** **3(3-0-6)**
Thinking and Decision Making
 หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์
 ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ
 ทฤษฎีการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นและร้อยละในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถประยุกต์ใช้
 ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

- GSCI 1102 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 3(3-0-6)**
Information Technology for Life
 หลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูล แหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศในการใช้ ชีวิตประจำวัน พาณิชนย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานความรู้และการสร้าง สารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จริยธรรม และกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัย บนคอมพิวเตอร์ และการยศาสตร์
- GSCI 1103 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)**
Information for Learning
 ความหมาย ความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรู้สารสนเทศ วิธีการสืบค้น สารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินคุณค่า ของสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรมที่ถูกต้อง กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ
- GSCI 2102 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Science and Technology in Daily Life
 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ตลอดจนการจัดการสิ่งแวดล้อม ในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมีและความรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยี อุตสาหกรรมในท้องถิ่น สังคมและโลก
- GSCI 2201 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)**
Science for Quality of Life
 ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต การประเมินคุณภาพชีวิต เทคนิคการพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพ การดูแลสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน การพัฒนาอนามัยเจริญพันธุ์ เพศศึกษาและโรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ สุขอนามัยในบ้านพักอาศัย การสุขาภิบาลที่อยู่อาศัย การปรับปรุงที่อยู่อาศัย การเลือกใช้เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม การดูแลรักษาเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม

- GSCI 2202 **อาหารเพื่อสุขภาพ** 3(3-0-6)
Food for Health
 ความสัมพันธ์ของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคล
 ในวัยต่าง ๆ อาหารบำบัดโรคหรือโภชนาบำบัด อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
 ภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้าน การเลือกบริโภคอาหารและการอ่านฉลากโภชนาการ
 โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย อาหารล้างพิษ อาหารชะลอ
 ความชราและต้านอนุมูลอิสระ และการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
- GSCI 2203 **การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี** 3(3-0-6)
Agriculture for Quality of Life
 ความสำคัญของการเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ การเกษตร
 เพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรปลอดภัย การบูรณา
 การเกษตรกับศิลปวัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การปลูกพืชสมุนไพร
 ในครัวเรือน พรรณไม้ดอกไม้ประดับและการจัดตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดี
 ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
- GSCI 2204 **วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย** 3(3-0-6)
Exercise Science
 ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายการเลือก
 กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม
 การตรวจสอบสุขภาพทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายการป้องกัน
 และดูแลอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาโภชนาการกับการออก
 กำลังกาย และผลการออกกำลังกาย

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาแกน

BIO 1104 **ชีววิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)

General Biology

ระเบียบวิธีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต และเมแทบอลิซึม เซลล์ และการแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในพืช โครงสร้างและหน้าที่ของระบบภายในสัตว์ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต กำเนิดของสิ่งมีชีวิต และวิวัฒนาการ ระบบและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม นิเวศวิทยา และความหลากหลายทางชีวภาพ

BIO 1105 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป** 1(0-3-2)

General Biology Laboratory

ฝึกปฏิบัติการวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมทั้งฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีตามรายวิชาชีววิทยาทั่วไปอย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

CHEM 1104 **เคมีทั่วไป** 3(3-0-6)

General Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟ และทรานสิชัน สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด - เบส เคมีไฟฟ้า และเคมีอินทรีย์

CHEM 1105 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป** 1(0-3-2)

General Chemistry Laboratory

ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐาน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของแข็งและของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีอินทรีย์ และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎี

- MATH 1401 แคลคูลัส 1** 3(3-0-6)
Calculus 1
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์
- MATH 1402 แคลคูลัส 2** 3(3-0-6)
Calculus 2
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1401 แคลคูลัส 1
 การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์ไลปีตาล ลำดับ และอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย
- MATH 2401 แคลคูลัส 3** 3(3-0-6)
Calculus 3
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1402 แคลคูลัส 2
 ปริภูมิยุคลิด เวกเตอร์ พิกัดเชิงขั้ว ระบบพิกัด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระบุทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์
- PHYS 1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2** 3(2-3-6)
General Physics 2
 ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส กฎของโอห์มและกฎของเคียร์ฮอฟฟ์ แรงของโลเร็นตซ์ สนามแม่เหล็ก และสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)
 Physics 1
 หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ตำแหน่ง และการเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่ง สองและสามมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและการประยุกต์ใช้งาน งานและพลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้นและการชน การสั่นและคลื่น เสียง กลศาสตร์ของไหล อุณหภูมิจึงความร้อน สมบัติทางความร้อนของสสาร กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางอุณหพลศาสตร์

PHYS 1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)
 Physics Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านหรือกำลังเรียนรายวิชา
 PHYS 1104 ฟิสิกส์ 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

COM 1304 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
 Principles of Computer Programming
 การเขียนผังงานการทำงาน การวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึมแบบลำดับ อัลกอริทึมทางเลือก อัลกอริทึมการวนซ้ำโปรแกรมย่อย การออกแบบโปรแกรม การทดสอบโปรแกรม

- COM 1305 การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
 Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 COM 1304 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 แนวความคิดพื้นฐานของภาษาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
 โครงสร้างการรับ และแสดงผล ตัวแปร ตัวปฏิบัติการ ฟังก์ชัน คำสั่งควบคุมและคำสั่ง
 ปฏิบัติการทางภาษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวชี้ และการใช้เนื้อที่ในหน่วยความจำ
 ตัวแปร ไลคอล และโกลบอล การส่งค่าระหว่างฟังก์ชัน สตริงก์ แถวลำดับประเภทมิติเดียวและ
 สองมิติ การเขียนโปรแกรม และการแก้จุดบกพร่องโปรแกรม
- ENG 1603 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
 English for Work
 พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อ
 จุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของ
 เจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อ
 การสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 Principles of Mathematics
 ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์จากหัวข้อเซต
 ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

- MATH 2203 กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 Activities for Mathematics Camp
 การจัดค่ายคณิตศาสตร์ กิจกรรมนันทนาการค่ายคณิตศาสตร์
 เกมคณิตศาสตร์ และการฝึกจัดค่ายคณิตศาสตร์จากสถานการณ์จำลองและสถานที่จริง
- MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6)
 Linear Algebra 1
 ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์
- MATH 3201 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 English for Mathematics
 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ หลักการและเทคนิคการอ่านเอกสารทางวิชาการภาษาอังกฤษทางคณิตศาสตร์ การเขียนและการนำเสนองานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ
- MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)
 Abstract Algebra 1
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์
 กรุป ริง อินทิกรัลโดเมน พีลด์ และการประยุกต์
- MATH 3401 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Calculus
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2401 แคลคูลัส 3
 ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์ ฟังก์ชันแกมมาและบีตา ทฤษฎีบทของกรีน อนุกรมฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ และบทนำสู่แคลคูลัสของการแปรผัน

- MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ** **3(3-0-6)**
Ordinary Differential Equations
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
MATH 1402 แคลคูลัส 2
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์
 อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์
 เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ และสมการเชิง
 อนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข** **3(3-0-6)**
Numerical Methods
 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลย
 ของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์
 และปริพันธ์เชิงตัวเลข และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์
- MATH 3405 ตัวแปรเชิงซ้อน** **3(3-0-6)**
Complex Variables
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
MATH 2401 แคลคูลัส 3
 ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์
 ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การสังคกรูป
- 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 ลิมิตและ
 ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัล

MATH 4901 **สัมมนาทางคณิตศาสตร์** 1(1-0-2)
 Seminar in Mathematics
 การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการ
 เพื่อการอภิปราย

MATH 4903 **โครงการ** 2(90)
 Project
 การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถ
 ประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา
 ทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

STAT 3220 **ความน่าจะเป็นและสถิติ** 3(3-0-6)
 Probability and Statistics
 ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ
 การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน
 การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

3) วิชาเฉพาะด้านเลือก

COM 1601 **โครงสร้างข้อมูล** 3(3-0-6)
 Data Structures
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล การประมวลผลสตริง โครงสร้าง
 ข้อมูลแบบอะเรย์ พอยน์เตอร์ เรคคอร์ด และลิงค์ลิสต์ สแตก การเวียนบังเกิด คิว ต้นไม้
 กราฟ การเรียงและการค้นหาข้อมูล

COM 2202 **เทคโนโลยีสื่อประสม** 3 (2-2-5)
 Multimedia Technology
 แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารโดยใช้สื่อ
 ประเภทมัลติมีเดีย อุปกรณ์ หรือเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้และสนับสนุน ในการนำเสนอ
 ข้อมูล ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ มัลติมีเดีย และฝึกปฏิบัติการพัฒนาสื่อ
 มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมประยุกต์

- COM 2303 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี 3 (3-0-6)
Analysis and Design of Algorithms
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
COM 1601 โครงสร้างข้อมูล
ปัญหาทางการคำนวณ เซตและกราฟ ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธีการ
เรียงลำดับ แนวทางการแบ่งแล้วเข้ายึดเพื่อการแก้ปัญหา ประสิทธิภาพเชิงเส้นกำกับของ
ขั้นตอนวิธี การหาค่าเหมาะที่สุดของขั้นตอนวิธีโดยใช้กำหนดการพลวัต และขั้นตอนวิธี
แบบละโมบ
- COM 2403 การบริการบนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-2-5)
Service on Network Operating Systems
หลักการของระบบปฏิบัติการทั่วไปและระบบปฏิบัติการเครือข่าย
ฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการเครือข่าย
การจัดสรรทรัพยากรเครือข่าย การจัดสรรบริการทั่วไปของเครือข่ายการใช้งาน
ระบบปฏิบัติการเครือข่าย การบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้เครือข่าย การบริหารทรัพยากร ด้าน
ฮาร์ดแวร์ การบริหารไอพีแอดเดรส การจัดการ การบริหารความปลอดภัยของเครือข่าย การ
ติดตั้งไฟร์วอลล์ การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของโปรโตคอลต่าง ๆ
- COM 2602 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)
Database Systems
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของ
ฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล
การทำปรับบรรทัดฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้สอบถามเชิงโครงสร้าง ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม
ในการจัดการฐานข้อมูล

- COM 2702 **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** 3(3-0-6)
Data Communication and Networks
องค์ประกอบพื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูล สื่อกลางและการเชื่อมโยงการสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสื่อสาร ระบบการส่งผ่านข้อมูล ชนิดของการส่งข้อมูล การแปลงสัญญาณ การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมข้อผิดพลาด และการควบคุมการไหลของข้อมูล สถาปัตยกรรมของเครือข่าย ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่แบบเสมือน ที่อยู่อินเทอร์เน็ต การจัดเส้นทางแบบคงที่ การจัดเส้นทางแบบพลวัต โพรโทคอลการจัดเส้นทางสารสนเทศ การจัดเส้นทางแบบระยะสั้น การเชื่อมต่อเครือข่ายแบบอนุกรม แบบขนาน และข่ายงานแบบไร้สาย
- COM 3206 **การพัฒนาเว็บด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ** 3(2-2-5)
Web Publishing Tool Delvelopment
ฝึกปฏิบัติการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยเครื่องมือช่วยสร้างเว็บไซต์ วิธีการของเครื่องมือในการสร้างเว็บ การสร้างเว็บสถิติกและแบบไดนามิก การออกแบบและบำรุงรักษาเว็บไซต์ การจัดการสื่อผสมและการตกแต่งเว็บไซต์ขั้นสูงโดยอาศัยโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้งและจัดการเว็บสำเร็จรูปบนเครื่องแม่ข่าย การเผยแพร่เว็บไซต์บนระบบอินเทอร์เน็ต
- COM 3408 **การรักษาความมั่นคงบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย** 3(3-0-6)
Computer and Network Security
ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยบนระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านกายภาพ เครื่องแม่ข่ายและลูกข่าย อุปกรณ์เครือข่ายและเครือข่าย และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล การยืนยันตัวตนบุคคล ภัยคุกคามที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การวิเคราะห์ความเสี่ยง ระบบจัดเก็บข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์ ประเด็นในแง่กฎหมายและจรรยาบรรณในเรื่องความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์

- MATH 2102 ระบบจำนวน** **3(3-0-6)**
Number System
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์
 จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน
- MATH 2103 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์** **3(3-0-6)**
Mathematical Logics
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์
 การอ้างเหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ กฎการแทนที่
 ระเบียบวิธีของการนิรนัย ตรรกศาสตร์ของข้อความบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของ
 ข้อความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีนและการประยุกต์
- MATH 2302 พีชคณิตเชิงเส้น 2** **3(3-0-6)**
Linear Algebra 2
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1
 การแปลงเมทริกซ์ให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม รูปแบบบัญญัติ ฟังก์ชันเชิงเส้น
 และปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ รูปแบบกำลังสอง รูปแบบเฮอร์มิเทียน และปริภูมิผลคูณ
 ภายใน
- MATH 2501 เรขาคณิตเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Geometry
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์
 ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยูคลิด มุม เส้นขนาน รูปสามเหลี่ยมสมภาค
 รูปสามเหลี่ยมคล้าย วงกลมและพื้นที่

MATH 3101 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)

Number Theory

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง
สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลขชี้กำลัง บัพตั้งของเกาส์
และสัญลักษณ์ของยาโคบี

MATH 3102 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)

Set Theory

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์

เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน อันดับเซตจำกัด เซตอนันต์ จำนวนธรรมชาติ
จำนวนเชิงการนับ และจำนวนเชิงอันดับที่

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 ไอเดิล ความสัมพันธ์ของกรีน
กึ่งกรุปปรกติ กึ่งกรุปผกผัน และกึ่งกรุป 0 - เชิงเดียวบริบูรณ์

MATH 3403 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

3(3-0-6)

Partial Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

MATH 3402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง การหาผลเฉลยของปัญหาค่าขอบชนิดเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ การแปลงลาปลาซและการแก้ปัญหาค่าขอบโดยใช้การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์

MATH 3502 วิทยาคณิต

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 ปริภูมิบริบูรณ์และปริภูมิเชิงทอพอโลยี เบื้องต้น

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 การคิดดอกเบี้ยแบบต่างๆ ค่างวดและการผ่อนชำระ ความน่าจะเป็นของการประกันภัย ตารางมรณะ ประเภทของการประกันภัยและการคำนวณค่าเบี้ยประกันแบบต่างๆ
- MATH 3604 การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ 3(3-0-6)
 Modeling and Simulation
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1402 แคลคูลัส 2
 การสร้างและการตรวจสอบตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบต่อเนื่อง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบช่วงเวลา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์แบบสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์และการจำลองสถานการณ์
- MATH 3701 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 Package Program for Mathematics
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ โดยยกตัวอย่างเชิงคณิตศาสตร์ในการบรรยายฝึกปฏิบัติ
- MATH 4301 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6)
 Abstract Algebra 2
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 3301 พีชคณิตนามธรรม 1
 ทฤษฎีริง ไอเดียล ยูคลิเดียนโดเมน โพลีโนเมียลริง ฟิรต์ภาคขยาย และทฤษฎีบทของกาลัว

- MATH 4402 การวิเคราะห์เชิงซ้อน 3(3-0-6)
 Complex Analysis
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2401 แคลคูลัส 3
 ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงวิเคราะห์ การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรต ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมอนันต์ และการส่งคงแบบ
- MATH 4403 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6)
 Vector Analysis
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2401 แคลคูลัส 3
 พืชคณิตของเวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์อนุพันธ์และอินทิกรัลของเวกเตอร์ และการวิเคราะห์แบบเทนเซอร์
- MATH 4404 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)
 Numerical Analysis
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 3404 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
 การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนของอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และการวิเคราะห์ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์
- MATH 4504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3-0-6)
 Introduction to Graph Theory
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 1101 หลักการคณิตศาสตร์
 จุดกำเนิดทฤษฎีกราฟ บทนิยามของกราฟและสมบัติของกราฟ กราฟต้นไม้ กราฟออยเลอร์เรียนและกราฟฮามิลโทเนียน กราฟเชิงระนาบ และการระบายสีกราฟ

- MATH 4505 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)
 Introduction to Topology
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 3503 ปฏิบัติอิงระยะทาง
 ปฏิบัติเชิงทอพอโลยี ย่านใกล้เคียง ส่วนปิดคลุม จุดภายใน จุดลิมิต จุดขอบ
 ปฏิบัติย่อย ฟังก์ชันต่อเนื่อง สัจพจน์การแยกกัน ความกระชับและความเชื่อมโยง
- MATH 4601 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)
 Coding Theory
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 2301 พีชคณิตเชิงเส้น 1
 รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคท์
 รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน
- MATH 4602 ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ 3(3-0-6)
 Optimization Theory and Applications
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
 MATH 3601 กำหนดการเชิงเส้น
 วิธีพื้นฐานในการหาค่าเหมาะสมที่สุดของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและหลาย
 ตัวแปร เทคนิคการแก้ไขปัญหาในกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการไม่เชิงเส้น ตัวอย่างการ
 หาค่าเหมาะสมที่สุดและการประยุกต์

STAT 1102 สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics for Scientific Research

แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติพรรณนา การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง และสหสัมพันธ์อย่างง่าย 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 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 3(2-2-5)

Statistical Analysis 1

การประมาณค่าแบบช่วงและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การเปรียบเทียบเชิงพหุ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป

- STAT 2206 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Probability
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
MATH 1402 แคลคูลัส 2
 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม ค่าคาดหวัง ความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม และทฤษฎีบทลิมิตสู่ส่วนกลาง
- STAT 2207 สถิติวิเคราะห์ 2** **3(2-2-5)**
Statistical Analysis 2
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1
 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ทฤษฎีการตัดสินใจ เลขดัชนี การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก และการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป
- STAT 3202 การวิเคราะห์การถดถอย** **3(2-2-5)**
Regression Analysis
วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา
STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1
 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียว และข้อสมมุติที่เกี่ยวข้อง การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วงของสัมประสิทธิ์การถดถอย การพยากรณ์ การทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบเชิงเส้นและการแก้ปัญหาของตัวแบบ และตัวแบบการถดถอยพหุคูณ ตัวแบบลดรูป การใช้ตัวแปรหุ่นสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์การถดถอย การสร้างตัวแบบที่เหมาะสม การคัดเลือกตัวแปรวิธีต่าง ๆ และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ

STAT 3206 สถิติคณิตศาสตร์

3(3-0-6)

Mathematical Statistics

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1 และ

STAT 2206 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

การอนุมานเชิงสถิติ การประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าที่ดี การหาตัวประมาณค่าโดยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวจะน่าจะเป็นสูงสุดและวิธีของเบส์ การประมาณค่าแบบช่วง และวิธีหาช่วงความเชื่อมั่น ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐานของนีย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุดในรูปแบบเดียวกัน วิธีการประเมินสมบัติของสถิติทดสอบ การทดสอบอัตราส่วนภาวจะน่าจะเป็น และการทดสอบไคกำลังสอง

STAT 3207 วิธีวิทยาการวิจัย

3(2-2-5)

Research Methodology

วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา

STAT 2205 สถิติวิเคราะห์ 1

ความหมายของการวิจัย ธรรมชาติของการวิจัย และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย ปัญหาวิจัย กรอบทฤษฎีและสมมติฐานการวิจัย ตัวแปรและการนิยาม ตัวแปร การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ แบบการวิจัย การวิเคราะห์เครื่องมือวิจัย การเลือกตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย มีการฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษาพร้อมจัดทำรายงาน

4. กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 1(0-3-2)

Preparation for Professional Experience in Mathematics

การจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ ลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับวิชาชีพ

MATH 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 6(560)

Field Experience in Mathematics

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านรายวิชา

MATH 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

คณิตศาสตร์

ฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติหรือคอมพิวเตอร์ กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน

COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-2)

Cooperative Education Preparation

การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมก่อนการออกปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยให้มีองค์ความรู้ในเรื่อง หลักการ แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับระบบสหกิจศึกษา เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีความสามารถในการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวในสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม โครงสร้างการทำงานในองค์กร งานธุรการในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย แรงงาน และระบบบริหารคุณภาพงานคุณภาพในสถานประกอบการ การเสริมทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา และมีความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอผลงานโครงการ

COOP 4801 สหกิจศึกษา

6(560)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านรายวิชา

COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานโครงการ และการนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพนักงาน พี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศก์ เพื่อให้เกิดทักษะองค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ มีลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน เพื่อให้เป็นบัณฑิต ที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา