

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกคณิตศาสตร์

พ.ศ.2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

วิชาเอกคณิตศาสตร์

พ.ศ.2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

	หน้า
ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	2
ระบบการศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	3
การลงทะเบียนเรียน	3
การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	3
อาจารย์ผู้ทำการสอน	5
จำนวนนักศึกษา	6
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	6
ห้องสมุด	7
งบประมาณตลอดหลักสูตร	7
หลักสูตร	8
- จำนวนหน่วยกิต	8
- โครงสร้างหลักสูตร	8
- รายวิชา	8
- แผนการศึกษา	16
- กำหนดอาจารย์ผู้สอน	20
ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน	28
ภาระงานสอนของอาจารย์ผู้สอน	29
คำอธิบายรายวิชา	30

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกคณิตศาสตร์

(หลักสูตรใหม่(พ.ศ.2548))

1. ชื่อหลักสูตร

- | | |
|--------------------|--|
| 1.1 ชื่อภาษาไทย | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ |
| 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science Program in Mathematics |

2. ชื่อปริญญา

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย | วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) |
| 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย | วท.บ. (คณิตศาสตร์) |
| 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science (Mathematics) |
| 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ | B.Sc. (Mathematics) |

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 4.1 เพื่อเสริมสร้างพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา โดยเฉพาะความรู้เฉพาะด้านในสาขาคณิตศาสตร์
- 4.2 เพื่อสนองความต้องการความขาดแคลนทรัพยากรมนุษย์ด้านคณิตศาสตร์ของภาครัฐบาลและเอกชน
- 4.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจ แนวคิด โครงสร้างและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
- 4.4 เพื่อให้บัณฑิตตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับวิทยาการแขนงต่าง ๆ
- 4.5 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอที่จะไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับสูงได้

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทย์-คณิต หรือเทียบเท่า

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยวิธีการสอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย และ/หรือตามระเบียบการคัดเลือก เพื่อศึกษาคณะระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์
ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์
และสถาบันฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลา 6-9 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง
ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ
ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

9. ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ใช้เวลาศึกษาอย่างน้อย 6 ภาคการศึกษาและอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา หรือตามหลักเกณฑ์ระยะเวลาการศึกษาที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด

10. การลงทะเบียนเรียน

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดให้จะกระทำได้อีกก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

11.1 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ.2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2541

การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
B ⁺	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3	ดี (Good)
C ⁺	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	2	พอใช้ (Fair)
D ⁺	1.5	อ่อน (Poor)
D	1	อ่อนมาก (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawer)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ
AU	-	(Unsatisfactory)
		ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบหลักสูตร โดยค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใด ๆ ในภาคการศึกษาทำได้อา่คะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

12.1 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล		คุณวุฒิ	ตำแหน่งทางวิชาการ
1	นายกฤษฎา	ยาใจ	ศษ.ม.คณิตศาสตร์ศึกษา	อาจารย์
2	นายเกรียงศักดิ์	วัฒนวิฑูร	วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์	พนักงานของรัฐ
3	นายชัยชัย	ศิสุหาล้า	วท.บ.คณิตศาสตร์	อาจารย์
4	ดร.ทนงศักดิ์	บาทะเล	วท.บ.สถิติ วท.ม.สถิติประยุกต์	อาจารย์
5	นายธวัชชัย	ปัญญาดีบ	วศ.บ.เหมืองแร่ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์	พนักงานของรัฐ
6	นายธีระศักดิ์	อรุจนาพันธ์	กศ.บ.คณิตศาสตร์	รองศาสตราจารย์
7	นางนันทนา	สุขพัทธิ	ค.บ.คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
8	นายประยงค์	ไสนวน	ค.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์	อาจารย์
9	นายประเวทย์	ทุนผลงาน	วท.บ.คณิตศาสตร์ พบ.ม.สถิติประยุกต์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
10	นางปราณี	สุรพญานนท์	กศ.บ.คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
11	นายปริทรรศน์	มะโนแก้ว	ศษ.บ.คณิตศาสตร์	อาจารย์
12	นางผ่องศรี	กุ่มจอหอ	วท.บ.คณิตศาสตร์ ค.ม.การศึกษาคณิตศาสตร์	อาจารย์
13	นายพาชีพ	เกตุขัง	วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์	พนักงานของรัฐ
14	นายเพลิน	สายประ	วท.บ.คณิตศาสตร์	อาจารย์
15	นายมานัส	แสวงงาม	กศ.ม.คณิตศาสตร์	อาจารย์
16	นางเยาวลักษณ์	คำแล	กศ.บ.คณิตศาสตร์ ศศ.ม.การสอนคณิตศาสตร์	อาจารย์
17	นางลำดวน	ยอดยิ่ง	กศ.บ.คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
18	นายวันจักร	สารทสนิท	วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.การสอนคณิตศาสตร์	อาจารย์
19	นายสมเกียรติ	วิชัยนำโชค	ศษ.บ.คณิตศาสตร์	อาจารย์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล		คุณวุฒิ	ตำแหน่งทางวิชาการ
20	นายสิทธิชัย	แสงสิทธิศักดิ์	วท.บ.คณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
21	นางสาวสุวิมล	สิทธิชาติ	ศษ.บ.คณิตศาสตร์	อาจารย์
22	นางสาวอาภรณ์	อินตะชัย	วท.บ.คณิตศาสตร์ วท.ม.การสอนคณิตศาสตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2548	2549	2550	2551	2552
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120

13.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษา

ในปีการศึกษา 2551 จำนวนประมาณ 30 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

15. ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือและวารสาร
เป็นดังนี้

1. หนังสือภาษาไทย	จำนวน 29,041 เล่ม
2. หนังสือภาษาต่างประเทศ	จำนวน 9,574 เล่ม
3. วารสาร	จำนวน 65 รายการ

16. งบประมาณ ตลอดหลักสูตร

รายรับ

1. ค่าขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาชำระครั้งเดียว จำนวน 30 คน x 500 บาท	15,000 บาท
2. ค่าบำรุงการศึกษา 30 คน x 8 ภาคการศึกษา x 3,000 บาท	720,000 บาท
3. ค่าลงทะเบียน 30 คน x 137 หน่วยกิต x 120 บาท	493,200 บาท
4. ค่าบำรุงห้องสมุด 30 คน x 8 ภาคการศึกษา x 200 บาท	48,000 บาท
รวมทั้งสิ้น	1,276,200 บาท

รายจ่าย - นอกจากเงินเดือนอาจารย์ประจำที่จ่ายอยู่แล้ว

1. ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษตลอดหลักสูตร 1 รายวิชา x 54 คาบ x 600 บาท	32,400 บาท
2. ค่าวัสดุ 30 x 600 บาท/ภาคการศึกษา x 8 ภาคการศึกษา	144,000 บาท
3. ค่าใช้สอย	
3.1 ค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์ 4 ปี ๆ ละ 30,000 บาท รวม	120,000 บาท
3.2 สารานุกรมโลก 30 คน x 1,000 บาท/ภาคการศึกษา x 8 ภาคการศึกษา	240,000 บาท
3.3 พัฒนาบุคลากรด้านภาษาปีละ 70,000 บาท/ปี x 4 ปี	280,000 บาท
รวมทั้งสิ้น	816,400 บาท

รายรับสูงกว่ารายจ่าย (1,276,200 - 816,400)

459,800 บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ศึกษาไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ศึกษาไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ศึกษาไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	ศึกษาไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	ศึกษาไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา ศาสนา หรือนันทนาการ หรือกิจกรรมศึกษา	ศึกษาไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ศึกษาไม่น้อยกว่า	99	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (Core Courses)	ศึกษาไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ (Compulsory Courses)	ศึกษาไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก (Elective Courses)	ศึกษาไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
2.3.1 เลือกในสาขา		30	หน่วยกิต
2.3.2 เลือกนอกสาขา		18	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ศึกษาไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ศึกษาไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต	ประกอบด้วย
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ศึกษาไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต	โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้
01-110-004	มนุษย์กับสังคม		3(3-0-3)	
	Man and Society			
*01-120-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม		3(3-0-3)	
	Life and Social Skills			
01-130-001	สังคมกับเศรษฐกิจ		3(3-0-3)	
	Society and Economic			
01-150-001	สังคมกับกฎหมาย		3(3-0-3)	
	Society and Law			
หมายเหตุ	วิชาที่มี *	เป็นวิชาบังคับ		

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)
01-240-001	พื้นฐานอารยธรรมไทย Foundations of Thai Civilization	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา ศึกษาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-310-353	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-3)
01-320-009	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-3)
01-320-017	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1 English for Career 1	3(3-0-3)
*01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
*01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)
หมายเหตุ	วิชาที่มี * เป็นวิชาบังคับ	

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ศึกษาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-150	พื้นฐานแคลคูลัส Pre – Calculus	3(3-0-3)*
13-048-043	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science for Everyday Use	3(3-0-3)
13-100-145	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ Introduction to Computer for Science	3(3-0-3)

13-010-151 อันคณิศาสตร์ 3(3-0-3)

Finite Mathematics

หมายเหตุ * นักศึกษาทุกคนต้องสอบผ่านวิชาพื้นฐานแคลคูลัส ซึ่งเป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต

**1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม ศึกษาไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้**

01-610-001	พลศึกษา	1(0-2-1)
	Physical Education	
01-610-003	แบดมินตัน	1(0-2-1)
	Badminton	
01-610-004	เทนนิส	1(0-2-1)
	Tennis	
01-610-007	บาสเกตบอล	1(0-2-1)
	Basketball	
01-610-009	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
	Swimming	
01-610-013	ซอฟท์บอล	1(0-2-1)
	Softball	
01-610-014	วอลเลย์บอล	1(0-2-1)
	Volleyball	
01-610-019	มวยสากล	1(0-2-1)
	Boxing	
01-610-020	มวยไทย	1(0-2-1)
	Thai Boxing	
01-610-023	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-1)
	Rhythmic Activities	
01-610-025	ลีลาศ	1(0-2-1)
	Social Dance	
01-620-001	นันทนาการ	1(0-2-1)
	Recreation	

01-620-002	นันทนาการกลางแจ้ง Outdoor Recreation	1(0-2-1)
01-620-005	การเป็นผู้นำค่ายพักแรม Camp Leadership	1(0-2-1)
01-630-001	กิจกรรม 1 Activities 1	1(0-2-1)
01-630-002	กิจกรรม 2 Activities 2	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ศึกษาไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (Core Courses) ศึกษาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-020-102	หลักเคมี Principle of Chemistry	3(3-0-3)
13-020-103	ปฏิบัติหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory 1	1(0-3-2)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(2-3-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(2-3-3)
13-121-151	สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics I for Science	3(3-0-3)
13-011-151	แคลคูลัส 1 สำหรับวิทยาศาสตร์ Calculus I for Science	3(3-0-3)
13-011-252	แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์ Calculus II for Science	3(3-0-3)
13-013-251	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra 1	3(3-0-3)
13-041-101	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(2-3-3)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ (Compulsory Courses) ศึกษาไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-010-252	ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน Elementary Probability Theorem	3(3-0-3)
13-011-253	แคลคูลัส 3 สำหรับวิทยาศาสตร์ Calculus III for Science	3(3-0-3)
13-011-354	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(3-0-3)
13-013-252	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra 2	3(3-0-3)
13-013-353	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-3)
13-014-251	หลักคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics	3(3-0-3)
13-014-355	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-3)
13-014-356	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น Introduction to Real Analysis	3(3-0-3)
13-016-499	สัมมนา Seminar	3(3-0-3)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก (Elective Courses) ต้องศึกษารวม 48 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

2.3.1 วิชาเลือกในสาขา นักศึกษาจะต้องเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ ให้ครบ 30 หน่วยกิต โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-010-353	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(3-0-3)
13-011-355	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(3-0-3)
13-011-339	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-3)

13-011-457	อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ Fourier Series and Boundary Value Problem	3(3-0-3)
13-014-352	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variable	3(3-0-3)
13-014-353	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis	3(3-0-3)
13-014-354	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(3-0-3)
13-014-458	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน Complex Analysis	3(3-0-3)
13-014-457	โทโพโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(3-0-3)
13-012-352	การโปรแกรมเชิงเส้น Linear Programming	3(3-0-3)
13-015-451	รากฐานเรขาคณิต Foundation of Geometry	3(3-0-3)
13-014-459	การวิเคราะห์เวกเตอร์ Vector Analysis	3(3-0-3)
13-013-354	ทฤษฎีสมการเบื้องต้น Introduction to Theory of Equations	3(3-0-3)
13-012-252	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานคณิตศาสตร์ Computer Exploring in Mathematics	3(2-2-3)
13-012-354	คณิตศาสตร์ประกันภัย Mathematics of Insurance	3(3-0-3)

2.3.2 วิชาเลือกนอกสาขา นักศึกษาจะต้องเลือกศึกษารายวิชาต่าง ๆ ให้ครบ 18 หน่วยกิต
โดยเลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

(1) กลุ่มสถิติประยุกต์

13-121-252	สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics 2 for Science	3(3-0-3)
13-125-351	การออกแบบการทดลอง 1 Experimental Designs 1	3(3-0-3)

13-122-358	สถิติการควบคุมคุณภาพ Statistical Quality Control	3(3-0-3)
13-122-251	สถิตินอนพารามตริกประยุกต์ Applied Nonparametric Statistics	3(3-0-3)
13-124-351	เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง Sampling Techniques	3(3-0-3)
13-122-357	ทฤษฎีการตัดสินใจ Decision Theory	3(3-0-3)
13-122-354	การวิจัยขั้นดำเนินงานภาคีเทอมินิสติก Operation Research Deterministic	3(3-0-3)
13-122-356	การอนุกรมเวลาประยุกต์ Applied Time Series	3(3-0-3)
13-126-351	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(3-0-3)
13-128-251	การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Analysis using Statistical Package	3(3-0-3)

(2) กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์

13-104-253	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม Computer Organization and Architecture	3(2-2-3)
13-101-151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I	3(2-2-3)
13-101-152	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II	3(2-2-3)
13-101-253	โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ Organization of Programming Languages	3(2-2-3)
13-105-452	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-3)
13-102-251	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-3)
13-102-252	อัลกอริทึม Algorithms	3(3-0-3)

13-102-354	ระบบการจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-2-3)
13-106-351	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3(3-0-3)
13-106-454	ข่ายสื่อสารระยะใกล้ Local Area Network	3(2-2-3)
13-105-351	โครงสร้างระบบสารสนเทศ Information Systems in Organization	3(3-0-3)
13-105-352	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3(3-0-3)
13-102-458	คอมพิวเตอร์กราฟฟิค Computer Graphics	3(3-0-3)
13-103-456	โปรแกรมสำเร็จรูป Package Program	3(2-2-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสถาบันและที่ไม่ใช่วิชาศึกษาทั่วไปของคณะ
วิทยาศาสตร์ (ยกเว้นที่ระบุไว้ในหลักสูตร) เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต
โดยต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาที่นักศึกษาเลือกเรียน

17.4 แผนการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
13-011-150	พื้นฐานแคลคูลัส	3(3-0-3)
13-100-112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-3)
13-020-102	หลักเคมี	3(3-0-3)
13-020-103	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-2)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)
13-010-151	อันตคณิตศาสตร์	3(3-0-3)
13-041-101	ชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-3)
01-110-004	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-3)
13-011-151	แคลคูลัส 1 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-3)
01-6xx-xxx	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	1(0-2-1)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

13-013-251	พืชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-3)
13-011-252	แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
01-120-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-3)
01-310-353	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-3)
13-014-251	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-3)
13-010-252	ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน	3(3-0-3)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-011-253	แคลคูลัส 3 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
01-6xx-xxx	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	1(0-2-1)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
13-080-043	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-3)
13-013-252	พืชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-3)
13-121-157	สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
13-101-151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2-3)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

13-011-354	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-3)
13-013-353	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-3)
13-014-335	ทฤษฎีเซต	3(3-0-3)
13-121-252	สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)
13-101-152	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-2-3)
13-014-356	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0-3)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-010-353	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0-3)
13-011-355	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-3)
13-014-457	โทโพโลยีเบื้องต้น	3(3-0-3)
13-014-354	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-3)
13-103-456	โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-3)
xx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี I	3(3-0-3)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

13-011-339	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-3)
13-013-354	ทฤษฎีสมการเบื้องต้น	3(3-0-3)
13-102-251	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-3)
13-014-352	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-3)
xx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-3)
รวม		15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-016-499	สัมมนา	3(3-0-3)
13-102-354	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-3)
13-011-457	อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ	3(3-0-3)
13-014-353	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-3)
13-014-458	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน	3(3-0-3)
รวม		15 หน่วยกิต

ที่	รหัส
1	01-21
2	01-32
3	13-01
4	13-08
5	13-02
6	13-02
7	13-10

17.5 กำหนดอาจารย์ผู้สอน

ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)	อ.มาลา เทพมณี	กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) ศศ.บ. (บรรณารักษศาสตร์) ศศ.บ. (ไทยคดีศึกษา)
2	01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)	อ.สาวตรี สุวรรณร่อ	ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ) ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)
3	13-011-150	พื้นฐานแคลคูลัส	3(3-0-3)	อ.มนูญ โคติบุญโล	ศศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-080-141	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-3)	อ.เจลา วงศ์แสง	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
5	13-020-102	หลักเคมี	3(3-0-3)	อ.มานิตา คุมกลาง	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
6	13-020-103	ปฏิบัติการหลักเคมี 1	1(0-3-2)	อ.มานิตา คุมกลาง	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
7	13-100-112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อ.วรรณพร ทีแก่ง	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) วท.บ. (ระบบสารสนเทศ)
รวม			19 หน่วยกิต		

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	01-120-004	มนุษยกับสังคม	3(3-0-3)	อ.สุนิษฐ์รัตน์ สุริย์พงษ์	กศ.ม. (บริหารการศึกษา) ศศ.บ. (บรรณารักษศาสตร์) ศศ.บ. (ไทยศึกษา)
2	01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)	อ.สาวิตรี สุวรรณร่อ	ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ) ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)
3	13-010-151	อันตคณิตศาสตร์	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-041-101	ชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-3)	อ.นฤมล กุลศิริศรีตระกูล	กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
5	13-011-151	แคลคูลัส 1 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อ.เขาวลัษณ์ คำแล	ศศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)
6	13-080-142	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-3)	อ.เจลา วงศ์แสง	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
7	01-6xx-xxx	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ หรือกิจกรรม	1(0-2-1)	อ.เทอดทูล โคศิริ	กศ.ม. (พลศึกษา) กศ.บ. (พลศึกษา)
รวม			19 หน่วยกิต		

ที่	ร
1	01-
2	01-
3	13-
4	13-
5	13-
6	13-

ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 2

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	01-120-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-3)	อ.สุนัยรัตน์ สุริย์พงษ์	กศ.ม. (บริหารการศึกษา) ศศ.บ. (บรรณารักษศาสตร์) ศศ.บ. (ไทยศึกษา)
2	01-310-353	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-3)	อ.ปราณี บุญมดี	ศศ.ม. (ภาษาไทย) กศ.บ. (ภาษาไทย)
3	13-013-251	พีชคณิตเชิงเส้น I	3(3-0-3)	อ.วรรณภา เรืองธนากร (อ.พิเศษมหาวิทยาลัยนเรศวร)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-011-252	แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อ.เขวาลักษณ์ คำแล	ศศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)
5	13-014-251	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
6	13-010-252	ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน	3(3-0-3)	ดร.ทองศักดิ์ ยาทะเล	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)
รวม			18 หน่วยกิต		

หมายเหตุ : วิชาในสาขาใช้บุคลากรร่วมกับมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	13-121-151	สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (สถิติ)	วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
2	13-011-253	แคลคูลัส 3 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
3	01-6xx-xxx	กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	1(0-2-1)	อ.เทอดทูล โคศิริ	กศ.ม. (พลศึกษา) กศ.บ. (พลศึกษา)
4	01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)	ผศ.พิมพ์มาส ดัชนีเจริญรัตน์	กศ.ม. (จิตวิทยาและการแนะแนว) กศ.บ. (สังคมศึกษา)
5	13-080-043	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-3)	อ.นฤมล กุลศิริศรีตระกูล	กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
6	13-013-252	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
7	13-101-151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2-3)	อ.กฤตาพร พัทธระสุภา	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
รวม			19 หน่วยกิต		

ที่	รหัส
2	13-12
2	13-01
3	13-01
4	13-01
5	13-01
6	13-10

ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 3

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
2	13-121-252	สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-3)	อ.วิโรจน์ มงคลเทพ	วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติประยุกต์)
2	13-011-354	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-3)	ดร.ทณงศักดิ์ ขาทะเล	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)
3	13-013-353	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-014-335	ทฤษฎีเซต	3(3-0-3)	อ.พ่ายพ เกตุขัง	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
5	13-014-356	การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
6	13-101-152	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-2-3)	อ.กฤดาพร พืชระสุภา	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
รวม			18 หน่วยกิต		

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	13-010-353	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0-3)	อ.พาชีพ เกตุขัง	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
2	13-011-355	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-3)	ดร.ทองศักดิ์ ยาทะเล	วท.ค. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)
3	13-014-457	โทโพโลยีเบื้องต้น	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-014-354	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
5	13-103-456	โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-3)	อ.กฤดาพร พืชระสุภา	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
6	xx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-3)	อ.วรรณพร ทีแก่ง	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) วท.บ. (ระบบสารสนเทศ)
รวม			18 หน่วยกิต		

ที่	ร
1	13
2	13
3	13
4	13
5	xx

ภาคการศึกษาที่ 1

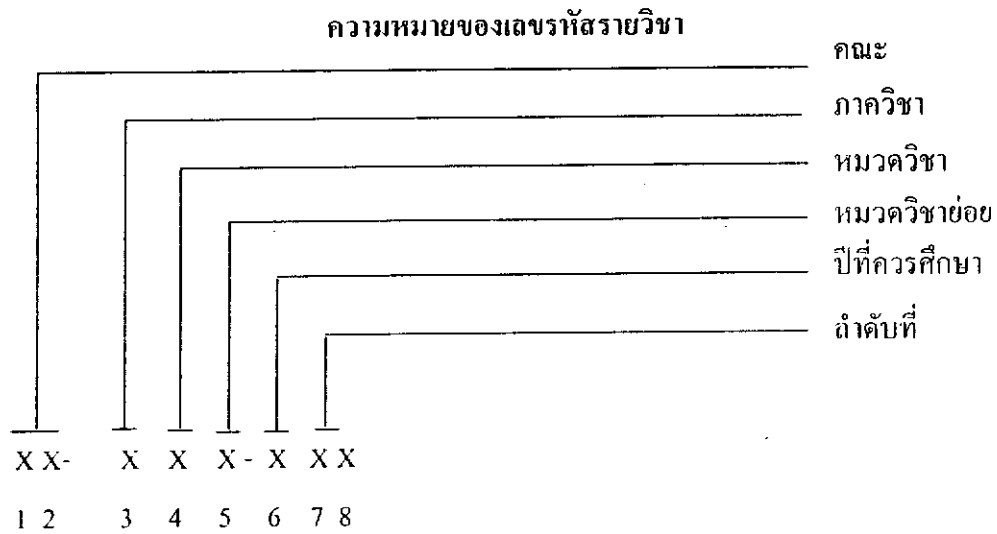
ปีการศึกษาที่ 4

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	13-011-339	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-3)	ดร.ทงศักดิ์ ขวทะเล	วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)
2	13-013-354	ทฤษฎีสมการเบี่ยงเบน	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
3	13-014-352	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิฑูร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-102-256	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-3)	อ.กฤดาพร พืชระสุภา	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
5	xx-xxx-xxx	กลุ่มวิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-3)	อ.วรรณพร ทีเก่ง	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) วท.บ. (ระบบสารสนเทศ)
รวม			15 หน่วยกิต		

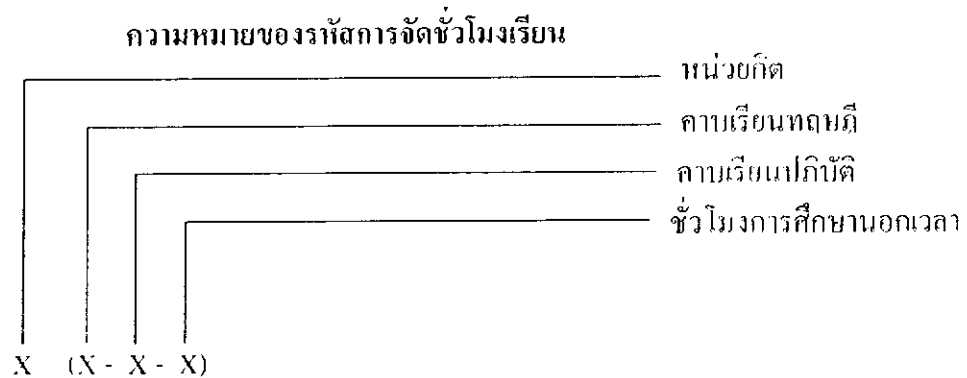
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-น)	อาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ
1	13-016-499	สัมมนา	3(3-0-3)	อ.พชีพ เกตุขัง	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
2	13-011-457	อนุกรมฟูเรียร์และปัญหาค่าขอบ	3(3-0-3)	ดร.ทณงศักดิ์ ขาทะเล	วท.ค. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (สถิติประยุกต์) วท.บ. (สถิติ)
3	13-014-353	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-3)	อาจารย์ใหม่ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	13-102-354	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-3)	อ.กฤตาพร พืชระสุภา	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
5	13-014-458	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน	3(3-0-3)	อ.เกรียงศักดิ์ วัฒนวิสุร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
รวม			15 หน่วยกิต		

17.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



ตำแหน่งที่	1-2	หมายถึง	คณະ
ตำแหน่งที่	3	หมายถึง	ภาควิชา
ตำแหน่งที่	4	หมายถึง	หมวดวิชา
ตำแหน่งที่	5	หมายถึง	หมวดวิชาย่อย
ตำแหน่งที่	6	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่	7-8	หมายถึง	ลำดับวิชาในหมวดวิชา



01-110-0

01-120-0

01-130-0

01-150-0

17.8 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)
Man and Sociology
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมายองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ
- 01-120-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-3)
Life and Social Skills
 ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคลการสร้างแนวคิดและทัศนคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตัวเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม ศึกษาเทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- 01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-3)
Society and Economic
 ศึกษาความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ การกำหนดราคา ระบบการผลิต ตลาด ทรัพยากรมนุษย์ สถาบันทางเศรษฐกิจ แบบพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สถานการณ์เศรษฐกิจที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในปัจจุบัน
- 01-150-001 สังคมกับกฎหมาย 3(3-0-3)
Society and Law
 ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับกฎหมาย และการพัฒนากฎหมายมาควบคุมสังคม ระบบกฎหมายและการจัดลำดับชั้นของกฎหมาย การจัดทำกฎหมายและการใช้กฎหมายไทย หลักเกณฑ์การพิจารณาความรับผิดชอบต่องานทั้งทางแพ่งและทางอาญา รวมทั้งกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งวิธีแก้ไข้ปัญหา

- 01-210-001 **การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด** 3(3-0-3)
- Report Writing and Library Usage**
- ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดทั่ว ๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือและการระวังกษา รายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ
- 01-220-001 **จิตวิทยาทั่วไป** 3(3-0-3)
- General Psychology**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยสังเขป เชาวปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การงูใจ บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต และพฤติกรรมทางสังคม
- 01-220-009 **เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(3-0-3)
- Personality Development Techniques**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีการปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ต่อบุคคล มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์
- 01-240-001 **พื้นฐานอารยธรรมไทย** 3(3-0-3)
- Foundations of Thai Civilization**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของอารยธรรมและวัฒนธรรม พื้นฐานทางประวัติศาสตร์ไทย พื้นฐานอารยธรรมไทยด้านสังคม เอกลักษณะ ค่านิยม ประเพณีและการปกครอง ด้านเศรษฐกิจ ด้านลัทธิความเชื่อและศาสนา ด้านภาษาและวรรณคดีไทย ด้านศิลปกรรม พื้นฐานอารยธรรมไทยที่ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และการอนุรักษ์ส่งเสริมวัฒนธรรมและอารยธรรมไทย

01-

01-

01-

01

01-310-353 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-3)

Thai for Communication

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับหลักการสื่อสาร ประเภทของภาษา พัฒนาทักษะ การสื่อสารโดยการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน นักศึกษาจะได้ฝึกหัดในสถานการณ์จำลอง โดยการแสดงบทบาท ต่าง ๆ กัน

01-320-009 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-3)

English for Everyday Use

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย แนะนำตัว การบอกทิศทาง โทรศัพท์ นัดหมาย สำรองที่ ชื่อของ เป็นต้น พัฒนาทักษะการอ่านและฟังข่าวสารที่พบในชีวิตประจำวัน เช่น ประกาศและโฆษณา รวมถึงการกรอกแบบฟอร์ม และส่งสารในโอกาสต่าง ๆ

01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1 3(3-0-3)

English for Career I

คัดเลือกเนื้อหาวิชาตามสาขาวิชาของนักศึกษา พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพ ให้มีการฝึกฝน การใช้ภาษาโดยใช้สถานการณ์จำลอง ซึ่งนักศึกษาจะต้องพบระหว่างการปฏิบัติงาน

01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)

English 1

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้ศัพท์สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสมในการสนทนาโต้ตอบ ทักทาย แนะนำตัว ขอร้อง ขออนุญาต ขอบคุณ ขอโทษ ฝึกทักษะการอ่านและเขียนข้อความสั้น ๆ ในการบอกขั้นตอนปฏิบัติ บรรยายลักษณะสิ่งของต่าง ๆ ไป อธิบายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยเน้นการจับสาระสำคัญของเรื่อง สรุปความ และตอบคำถาม

01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)	01-610-
	ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาได้ตอบในการเชื้อเชิญ การนัดหมาย การแสดงความคิดเห็น และให้เหตุผล การโทรศัพท์และการสัมภาษณ์เพื่อการสมัครงาน ฝึกทักษะการอ่านโฆษณา สินค้าและบริการ ประกาศรับสมัครงานและข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ฝึกทักษะการเขียนบันทึก ประวัติ จดหมายสมัครงานและการกรอกใบสมัคร		01-610-
13-011-150	พื้นฐานแคลคูลัส Pre - Calculus	3(3-0-3)	01-610-
	เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ฟังก์ชันผกผัน ฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และฟังก์ชันตรีโกณผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก		01-610-
13-080-043	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science for Everyday Use	3(3-0-3)	01-610-
	ความหมายและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยวัด สารเคมีในชีวิตประจำวัน ทฤษฎีวิวัฒนาการ พันธุกรรม ธรรมชาติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้ประโยชน์จากพลังงาน ความร้อน ไฟฟ้า และนิวเคลียร์ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์		01-610-
13-100-112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ Introduction to Computer for Science	3(3-0-3)	01-610-
	การประมวลผลข้อมูล ซอฟต์แวร์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรม การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน		01-610-
13-010-151	อันตคณิตศาสตร์ Finite Mathematics	3(3-0-3)	01-610-
	ระบบจำนวน ทฤษฎีบททวินาม เซต เทคนิคการนับ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตรีโกณมิติ เมทริกซ์ ระบบเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น		01-610-

-3)	01-610-001	พลศึกษา	1(0-2-1)
		Physical Education	
ใน		ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การส่งเสริมสมรรถภาพร่างกาย สวัสดิภาพ กฎ กติกา	
ณา		มารยาทในการแข่งขันกีฬา โดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม	
ที่ก			
	01-610-003	แบดมินตัน	1(0-2-1)
		Badminton	
-3)		ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬา	
		แบดมินตัน	
ลข			
เอร์	01-610-004	เทนนิส	1(0-2-1)
		Tennis	
		ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬา	
-3)		ลอนเทนนิส	
ขญี	01-610-007	บาสเกตบอล	1(0-2-1)
าน		Basketball	
ร์		ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬา	
-3)		บาสเกตบอล	
ออร์	01-610-009	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
		Swimming	
		ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ	
-3)			
ออร์	01-610-0013	ซอฟท์บอล	1(0-2-1)
		Softball	
-3)		ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬา	
ออร์		ซอฟท์บอล	

01-610-0019	มวยสากล Boxing ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬามวยสากล	1(0-2-1)	01-4
01-610-020	มวยไทย Thai Boxing ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬามวยไทย	1(0-2-1)	01-4
01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล	1(0-2-1)	01-6
01-610-023	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมเข้าจังหวะ หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้นพื้นฐานต่าง ๆ ในการจัดท่วงท่าของร่างกาย ตลอดจนกิจกรรมและท่าทางต่าง ๆ ในการใช้ประกอบจังหวะการเดินรำพื้นเมือง	1(0-2-1)	01-6
01-610-025	ลีลาศ Social Dance ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น และทักษะท่าทางต่าง ๆ กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาลีลาศ	1(0-2-1)	
01-620-001	นันทนาการ Recreation ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการขององค์กรต่าง ๆ การจัดกิจกรรมนันทนาการในโอกาสต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมกับตนเอง	1(0-2-1)	

01-620-002 นันทนาการกลางแจ้ง

1(0-2-1)

Outdoor Recreation

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง การจัดหาแหล่งทางธรรมชาติเพื่อนันทนาการกลางแจ้ง รวมทั้งการจัดกิจกรรมนอกเมือง เห็นคุณค่าและประโยชน์จากกิจกรรมที่ใช้

01-620-005 การเป็นผู้นำค่ายพักแรม

1(0-2-1)

Camp Leadership

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับบทบาท และเทคนิคของผู้นำนันทนาการ และการเป็นผู้นำนันทนาการในโอกาสต่าง ๆ

01-630-001 กิจกรรม 1

1(0-2-1)

Activities I

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรม โดยขบวนการกลุ่ม (Group Dynamics) หรือดำเนินกิจกรรมโดยคำแนะนำและการควบคุมของผู้สอนตลอดเวลา มุ่งเน้นการฝึกฝนในการพัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการอยู่ร่วมกันในสังคม การจัดกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรมด้านระเบียบวินัย คุณธรรม และจริยธรรม

01-630-002 กิจกรรม 2

1(0-2-1)

Activities II

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรม โดยขบวนการกลุ่ม (Group Dynamics) หรือการจัดกิจกรรมโดยคำแนะนำและการควบคุมของผู้สอนตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความรู้ และการฝึกทักษะในการนำไปใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และฝึกการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับชมรมสโมสรมของนักศึกษา การจัดกิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมส่งเสริมเอกลักษณ์ไทย

13-020-102	หลักเคมี Principle of Chemistry 1 Chemistry ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์	3(3-0-3)	13-4
13-020-103	ปฏิบัติการหลักเคมี 1 Principle of Chemistry Laboratory I ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและไอออน สารประกอบไอออนิกและสารประกอบโคเวเลนต์ สารละลาย-ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์	1(0-3-2)	13-4
13-080-141	ฟิสิกส์ 1 Physic I แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงานการเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ ความร้อน คลื่น เสียง มีการคำนวณประกอบ ทุกหัวข้อพร้อมด้วยฝึกทักษะ	3(2-3-3)	13-4
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physic II แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมและนิวเคลียส มีการคำนวณประกอบทุกหัวข้อพร้อมด้วยฝึกทักษะปฏิบัติการบางหัวข้อ	3(2-3-3)	13-4
13-121-151	สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics I for Science ความรู้พื้นฐานสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การแปลความหมายจากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(3-0-3)	

- 13-080-142 **แคลคูลัส 1 สำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-3)
Calculus I for Science
 ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง
 ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
 ทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ ทฤษฎี
 บทหลักมูล ปริพันธ์จำกัดเขต การประยุกต์ของปริพันธ์
- 13-011-252 **แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-3)
Calculus II for Science
 เทคนิคการปริพันธ์ หาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ระพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟใน
 ระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่และความยาวส่วนโค้งในระบบพิกัดเชิงขั้ว ลำดับและอนุกรม
 อนันต์ อนุกรมเทเลอร์ การทดสอบการเข้าสู่ของอนุกรมแบบต่างๆ
- 13-013-251 **พีชคณิตเชิงเส้น 1** 3(3-0-3)
Linear Algebra I
 ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นค่าเฉพาะ
 เวกเตอร์เฉพาะ การทำให้เป็นแนวทแยงมุม
- 13-041-101 **ชีววิทยาทั่วไป** 3(2-3-3)
General Biology
 ความหมายและสาขาวิชาต่างๆ ทางชีววิทยา เซลล์ การแบ่งเซลล์ การเคลื่อนที่เข้าออกของสาร
 เมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต การจำแนกหมวดหมู่ และนิเวศวิทยาเบื้องต้น
 ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างของพืช โครงสร้างของสัตว์ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตหลัก
 พันธุศาสตร์เบื้องต้น

- 13-010-252 **ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน** 3(3-0-3) 13-13-
- Elementary Probability Theorem
- วิชาบังคับก่อน : 13-121-151 สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์
- ปริภูมิสิ่งตัวอย่างและเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นและทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็น ความคาดหวังและความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงแบบพิเศษ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงปกติ ทฤษฎีขีดจำกัดเข้าสู่ส่วนกลาง การประมาณค่าปกติ
- 13-011-253 **แคลคูลัส 3 สำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-3) 13-014
- Calculus III for Science
- วิชาบังคับก่อน : 13-011-252 แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์
- เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่และการประยุกต์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ ตัวคูณลากรองจ์ การปริพันธ์หลายชั้น การประยุกต์ของปริพันธ์ 3 ชั้น ในพิกัดทรงกระบอกและพิกัดทรงกลม การเปลี่ยนตัวแปรจาโคเบียน การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของเวกเตอร์
- 13-11-354 **แคลคูลัสขั้นสูง** 3(3-0-3) 13-014
- Advanced Calculus
- วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3 สำหรับวิทยาศาสตร์
- ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์ ฟังก์ชันแกมมาและเบตา การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ฟูเรียร์ ความรู้เบื้องต้นของฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน
- 13-13-252 **พีชคณิตเชิงเส้น 2** 3(3-0-3)
- Linear Algebra 2
- วิชาบังคับก่อน : 13-013-251 พีชคณิตเชิงเส้น 1
- ปริภูมิผลคูณภายใน ตัวดำเนินการ รูปแบบเชิงเส้นคู่และกำลังสอง รูปแบบบัญญัติและรูปแบบจอร์แดน

- 13-13-353 **พีชคณิตนามธรรม** 3(3-0-3)
Abstract Algebra
 วิชาบังคับก่อน : 13-014-251 หลักคณิตศาสตร์
 ความสัมพันธ์สมมูล การดำเนินการทวิภาค ทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น กลุ่มวัฏจักร กลุ่มการเรียงสับเปลี่ยน กลุ่มย่อยและทฤษฎีบทลากรองจ์ กลุ่มย่อยปกติ กลุ่มผลหาร สาทิสพื้นฐานของกลุ่ม วงอินทิกรัล โดเมน อุดมคติและวงผลหาร สาทิสพื้นฐานของวง สนามของผลหาร
- 13-014-251 **หลักคณิตศาสตร์** 3(3-0-3)
Principle of Mathematics
 คณิตเบื้องต้นของตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ วิธีการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน พัฒนาการของจำนวนจริง
- 13-014-355 **ทฤษฎีเซต** 3(3-0-3)
Set Theory
 วิชาบังคับก่อน : 13-014-251 หลักคณิตศาสตร์
 สัญกรณ์สำหรับทฤษฎีเซต สัญกรณ์การเลือก การดำเนินการและพีชคณิตของเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชันความสัมพันธ์สมมูลและผลการแบ่งกัน บทตั้งของชอร์น หลักการจัดอันดับดีเซต อันดับดี เซตอนันต์แบบนับได้ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซตอนันต์
- 13-014-356 **การวิเคราะห์จำนวนจริงเบื้องต้น** 3(3-0-3)
Introduction to Real Analysis
 ระบบจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง การลู่เข้าของลำดับ อนุกรม การตรวจสอบการลู่เข้าของอนุกรมลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การอนุพันธ์การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันของจำนวนจริง

106 13-16-499	สัมมนา Seminar นักศึกษาแต่ละคนเสนอผลงานจากการไปศึกษาอย่างอิสระ ต่อกลุ่มผู้เรียน คณะกรรมการของ ภาควิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา	3(3-0-3)	13-4
13-010-353	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics ทฤษฎีเซตเบื้องต้น วิธีการนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น วิถีวงจ รี พีชคณิตบูลีน	3(3-0-3)	13-4
13-013-355	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 13-011-252 แคลคูลัส 2 สำหรับวิทยาศาสตร์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับสองและอันดับสูง ระบบสมการ เชิงอนุพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	3(3-0-3)	13-0
13-011-339	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 13-013-355 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ แนวคิดพื้นฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง รูปแบบบัญญัติของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อันดับสอง วิธีการแยกตัวแปร สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซ	3(3-0-3)	13-0
13-011-457	อนุกรมฟูรีเยร์และปัญหาค่าขอบ Fourier Sires and Boundary Value Problem วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3 ผลเฉลยรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น พหุนามเลจองด์ ฟังก์ชันเบส เซล อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ ปริพันธ์ฟูรีเยร์ ปัญหาสตูร์ม-ลิอูวิลล์	3(3-0-3)	13-0

- 13-014-352 **ตัวแปรเชิงซ้อน** 3(3-0-3)
Complex Variable
วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3
 จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการของโคชี-โรมันน์ การหาปริพันธ์ อนุกรมกำลัง อนุกรมของโลรองต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง การส่งคงรูปเบื้องต้น
- 13-014-353 **การวิเคราะห์เชิงตัวเลข** 3(3-0-3)
Numerical Analysis
วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3
 ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลขระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
- 13-014-354 **ทฤษฎีจำนวน** 3(3-0-3)
Number Theory
 การหารลงตัว จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกค้าง ฟังก์ชันจำนวนนับ สมการดีโอเฟนไทน์
- 13-014-457 **โทโพโลยีเบื้องต้น** 3(3-0-3)
Introduction to Topology
วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3
 ปริภูมิเชิงโทโพโลยี ปริภูมิย่อย ความต่อเนื่องและความสมานกัน ปริภูมิอิงระยะทาง ความเชื่อมโยงกัน การแยกกันได้ ความกระชับ
- 13-015-451 **รากฐานเรขาคณิต** 3(3-0-3)
Foundation of Geometry
 เรขาคณิตเชิงสัจพจน์ ระนาบโพเจกทีฟและสัมพรรค

- 13-014-459 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-3)
Vector Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-253 แคลคูลัส 3
 การคำนวณของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของเวกเตอร์ แกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคอร์ล ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของสโตกส์ พิกัดเชิงเส้นโค้ง การวิเคราะห์เทนเซอร์เบื้องต้น
- 13-013-354 ทฤษฎีสมการเบื้องต้น 3(3-0-3)
Introduction to Theory of Equation
 สมการพหุนามและราก สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การแยกกันของราก ระบบของสมการ
- 13-121-252 สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-3)
Statistics II for Science
 วิชาบังคับก่อน 13-121-151 สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง การทดสอบภาวะความเหมาะสมและการทดสอบภาวะอิสระโดยการทดสอบไคสแควร์ การถดถอยเชิงเส้นแบบธรรมดาและสหสัมพันธ์ การถดถอยแบบพหุคูณ วิธีนอนพารามตริกสำหรับประชากร 1, 2 และ 3 กลุ่ม อนุกรมเวลาและเลขครรชนเบื้องต้น การแปลผลความหมายจากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 13-125-351 การออกแบบการทดลอง 1 3(3-0-3)
Experimental Designs 1
 วิชาบังคับก่อน 13-121-252 สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์
 แนวคิดเบื้องต้นในการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบบล็อกสุ่ม จัตุรัสลาติน และแผนการทดลองแบบอื่นที่เกี่ยวข้อง การทดลองที่มีหลายปัจจัย แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล การคอนฟาวด์ และการทำซ้ำเพียงบางส่วน แผนการทดลองแบบสปลิตพลอต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติวิเคราะห์ตามวิธีการที่ได้ศึกษา

13-122

13-122

13-124

- 13-122-358 สถิติการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-3)
 Statistics Quality Control
 วิชาบังคับก่อน 13-121-252 สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์
 การควบคุมคุณภาพในเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุม แผนภูมิควบคุมเฉลี่ย แผนภูมิควบคุมค่าพิสัย
 แผนภูมิควบคุมค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แผนภูมิควบคุมค่าพี แผนภูมิควบคุมค่าซี และ
 แผนภูมิควบคุมค่ายู การยอมรับคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยการสุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างคู่และ
 ตัวอย่างหมู่ การนำระบบดอคจ์โรมิกและระบบกระทรวงกลาโหมมาใช้ตรวจรับคุณภาพ
 ผลิตภัณฑ์
- 13-122-251 สถิตินอนพารามेटริกประยุกต์ 3(3-0-3)
 Applied Nonparametric Statistics
 วิชาบังคับก่อน 13-121-151 สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์
 แนวความคิดเกี่ยวกับสถิตินอนพารามेटริก การทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรเดียวและ
 สองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกทางเดียวและสองทาง การทดสอบความเท่ากันของ
 ความแปรปรวน การทดสอบความสัมพันธ์ ตัววัดความเกี่ยวข้อง
- 13-124-351 เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง 3(3-0-3)
 Sampling Techniques
 วิชาบังคับก่อน 13-121-151 สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์
 แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น
 การสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา แบบแบ่งชั้นภูมิ แบบมีระบบ แบบสุ่มกลุ่ม แบบหลายชั้น
 การประยุกต์ใช้ในการวิจัย

- 13-122-357 **ทฤษฎีการตัดสินใจ** 3(3-0-3) 13-126-1
Decision Theory
วิชาบังคับก่อน 13-121-251 **ทฤษฎีสถิติ 1**
 แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา หลักการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่ไม่แน่นอนแบบมินิแมกซ์ แมกซิมีน หลักการที่ใช้ในการตัดสินใจแบบไม่ใช้ข้อมูลและแบบใช้ข้อมูล และแบบใช้ข้อการตัดสินใจแบบเบย์ ทฤษฎีทฤษฎีเบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเชิงอนุมาณทางสถิติ การตัดสินใจแบบซีแควนเซียส การประยุกต์ด้านธุรกิจ
- 13-122-354 **การวิจัยขั้นดำเนินงานภาคีเทอมินิสติก** 3(3-0-3) 13-128-1
Cooperation Research Deterministic
วิชาบังคับก่อน 13-011-151 **แคลคูลัส 1 สำหรับวิทยาศาสตร์**
 แนวความคิดเกี่ยวกับการวิจัยขั้นดำเนินงาน การใช้เทคนิคของการให้ได้ผลที่เหมาะสมที่สุด การใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีการซิมเพล็กซ์ สมบัติควบคุมในการโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์โครงข่าย การวางแผนและควบคุมโครงการโดยใช้พีทและซีพีเอ็ม การกำหนดงาน การกำหนดงานขั้นตอนของงาน การโปรแกรมแบบไดนามิก
- 13-122-356 **การอนุกรมเวลาประยุกต์** 3(3-0-3)
Applied Times Series
วิชาบังคับก่อน 13-121-252 **สถิติ 2 สำหรับวิทยาศาสตร์**
 คุณสมบัติและชนิดของข้อมูลอนุกรมเวลา วิธีการพยากรณ์ขั้นพื้นฐาน การปรับให้เรียบแบบเฉลี่ยเคลื่อนที่ และแบบเอ็กโพเนนเชียล วิธีการพยากรณ์แบบอแดพทีฟ เทคนิคการพยากรณ์แบบบอซซ์ - เจนกินส์

- 3) 13-126-351 การวิเคราะห์การถดถอย 3(3-0-3)
Regression Analysis
วิชาบังคับก่อน 13-121-151 สถิติ 1 สำหรับวิทยาศาสตร์
แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่ายและเชิงพหุ ทั้งกรณีตัวแบบเชิงเส้น และไม่ใช้เชิงเส้น การใช้เมทริกซ์ในการวิเคราะห์การถดถอย ตัวแปรคัมมี ปัญหาความสัมพันธ์ในตัวแปรอิสระ การตรวจสอบเรขาคณิตเทคนิคการเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมและการประยุกต์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 3) 13-128-251 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(3-0-3)
Statistical Analysis using Statistical Packages
วิชาบังคับก่อน 13-100-112 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์
ประเภทของโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเตรียมข้อมูลและการประมวลผล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับยูนิวาริเอทและไบวาริเอทด้วยวิธีการทางสถิติ การแปลผลการวิเคราะห์ การเปรียบเทียบโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- 3) 13-104-253 การจัดระเบียบเครื่องคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3(3-0-3)
Computer Organization and Architecture
วิชาบังคับก่อน 13-101-152 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2
ระบบคอมพิวเตอร์, การจัดการหน่วยความจำแบบแคช, ระบบโปรไลน์, ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์แบบ RISCs และ CISCs, ระบบมัลติโปรเซสเซอร์ และโปรแกรมมิ่ง, ระบบมัลติโปรเซสเซอร์แบบซิงเกิ้ลอินเตอร์คอนเนกชัน เนทเวิร์ค, ระบบมัลติโปรเซสเซอร์แบบแมสเสทพลาสซิง, ระบบมัลติโปรเซสเซอร์ ซึ่งใช้กลไกคาส์ไฟ
- 13-101-151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
Computer Programming I
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิจิทัลคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรม เทคนิคการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตัวอย่างของปัญหาเชิงตัวเลข อัลกอริธึมสำหรับการค้นหาและการจัดเรียงลำดับ

- 13-101-152 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2
Computer Programming II
วิชาบังคับก่อน 13-101-151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
การเข้าสู่อย่างมีระบบในการออกแบบ และการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การตรวจสอบความถูกต้องและการแก้ไขโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล
- 13-101-253 โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์
Organization of Programming Languages
วิชาบังคับก่อน 13-104-252 ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์
โครงสร้างของข้อตกลงต่าง ๆ ในภาษาคอมพิวเตอร์ผู้ประมวลผลตามคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ และโครงสร้างของข้อมูล โครงสร้างของการควบคุมและการไหลของข้อมูล การจัดหน่วยความจำ ไวยากรณ์ และการแปลภาษาคอมพิวเตอร์ การศึกษาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ฟอรั่ม แอสคาล โคบอล ซี ลิสป์
- 13-106-351 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
Software Engineering
วิชาบังคับก่อน 13-104-456 การสร้างตัวแปลภาษา,
13-105-352 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ
ศึกษาการออกแบบซอฟต์แวร์ที่เชื่อถือได้ วัฏจักรของซอฟต์แวร์, เครื่องมือ (Tools) และระบบเครื่องมือสำหรับกำหนดความต้องการระบบ ตลอดจนวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์การออกแบบและการพัฒนา, การนำไปใช้, การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบงาน วิธีการออกแบบชนิดโครงสร้างแนวทางในการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การเขียนซอฟต์แวร์ให้ใช้ได้ใหม่ การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว ระบบการจัดการและระบบข้อมูลเพื่อการจัดการ การพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถใช้ได้ใหม่, การทดสอบซอฟต์แวร์, การนำซอฟต์แวร์ไปใช้, การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และการวัดความสลับซับซ้อนของซอฟต์แวร์ การตัดสินใจขั้นปฏิบัติการในระดับนโยบายและระดับวางแผน

13-102

13-102

13-102

- 13-102-251 **โครงสร้างข้อมูล** 3(2-2-3)
Data Structure
 วิชาบังคับก่อน 13-101-152 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2
 โครงสร้างพื้นฐานของข้อมูลแบบแสดง คือ ลิสต์ แอรัย สเตริง ทรี เซตและกราฟ การจัดสรร
 เนื้อที่ในหน่วยความจำการออกแบบและการประเมินผล อัลกอริทึมสำหรับการจัดการเกี่ยว
 กับโครงสร้างข้อมูล เช่น การค้นหา การจัดเรียงลำดับ แฮชซึ่ง โครงสร้างของข้อมูลในการเขียน
 โปรแกรมภาษาต่าง ๆ
- 13-102-252 **อัลกอริทึม** 3(3-0-3)
Algorithms
 วิชาบังคับก่อน 13-102-251 โครงสร้างข้อมูล
 โครงสร้างของข้อมูล อัลกอริทึมของคอมไบเนทอริกส์ การเรียงลำดับสเปนนิง ทรี กราฟ
 ของกราฟเวอร์ซิง และไดกราฟ การเทียบค่า อัลกอริทึมของ Knuth – Mouies – Pratt
 การประเมินผลฟังก์ชันโพลิโนเมียล การแปลงแบบฟูเรียร์อย่างรวดเร็ว และคอนโวลูชัน
 การโปรแกรมแบบไดนามิกส์
- 13-102-354 **ระบบการจัดการฐานข้อมูล** 3(2-2-3)
Database Management System
 วิชาบังคับก่อน 13-102-251 โครงสร้างข้อมูล
 มโนภาพของฐานข้อมูลเบื้องต้น แบบจำลองของข้อมูล การทำให้เข้าสู่สภาวะปกติของข้อมูล
 ภาษาของการพรรณนาข้อมูล สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบถาม การจัดองค์กรของแฟ้ม
 ข้อมูล การจัดองค์กรของดัชนีการรักษาความปลอดภัยของแฟ้มข้อมูล บุณภาพและความไว้วาง
 ใจของข้อมูล

13-104-251	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3(3-0-3)	13-103-
วิชาบังคับก่อน	13-104-253 การจัดระเบียบเครื่องคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม, 13-104-151 คณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ และ 13-104-152 ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์		
	ทฤษฎีพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล ส่วนประกอบสำคัญในการสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน สื่อสาร ระบบข่ายงานสื่อสารระยะใกล้ ระเบียบและวิธีการในข่ายงานสื่อสารข้อมูลและ การควบคุมสื่อสารพาหะที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร การวางแผนระบบงาน และการออกแบบข่ายงานสื่อสาร		13-102-
13-104-253	ข่ายสื่อสารระยะใกล้ Local Area Network	3(2-3-3)	
วิชาบังคับก่อน	13-106-351 การสื่อสารข้อมูล		
	มโนภาพของการสื่อสารระยะใกล้และโทโพโลยี เทคนิคของการใช้เครื่องข่าย สื่อสารร่วมกัน ได้แก่ มัลติเพล็กซ์ การใช้บัสร่วมกัน คอนเทนชันและวิธีการเข้าถึงโทเคน ระบบแลน-เอท เทอร์เนต, แคมบริดจ์จริงข่ายงานแบบดาว, PABX มาตรฐานของ LAN, รูปแบบจำลอง ISOOS การคำนวณเชิงกระจายเกตเวย์และการสื่อสารระหว่างข่ายงาน ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน		
13-105-351	โครงสร้างระบบสารสนเทศ Information Systems in Organization	3(3-0-3)	
วิชาบังคับก่อน	13-102-353 การประมวลผลเพิ่มข้อมูล		
	การจัดการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ วัตถุประสงค์โครง สร้างของการจัดการและการจัดการ การแทน และการวิเคราะห์ ระบบโครงสร้าง ระบบข่าว สาร และทฤษฎีในการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้ของระบบสารสนเทศ การเลือกใช้และ การประเมินผลกระทบ		13-103-4

13-103-254 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ 3(3-0-3)

System Analysis and Design

วิชาบังคับก่อน 13-105-351 โครงสร้างระบบสารสนเทศ

วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ การกำหนดปัญหาและการศึกษาความเป็นไปได้ การวินิจฉัยความต้องการของข่าวสาร การวิเคราะห์ความต้องการและต้องการและคุณลักษณะเฉพาะที่สอดคล้องด้วยตรรกศาสตร์ การออกแบบทางตรรกวิทยาและการออกแบบทางกายภาพ การทดลองและการพัฒนาโปรแกรม

13-102-458 คอมพิวเตอร์กราฟฟิค 3(3-0-3)

Computer Graphic

วิชาบังคับก่อน 13-104-252 ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์

ความเป็นมาและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กราฟฟิค กราฟฟิคไฟป์ไลน์ การประมวลผล และการวิเคราะห์ภาพมาตรฐานของกราฟฟิคและเรขาคณิตของคอมพิวเตอร์กราฟฟิคเฟรมเวิร์กของคอมพิวเตอร์กราฟฟิค ได้แก่ โครงร่างของรูปกราฟฟิค องค์ประกอบพื้นฐานและสไตน์ในกราฟฟิค ฯลฯ หลักการออกแบบกราฟฟิคที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์แสดงผล ได้แก่ การสร้างกราฟฟิคไลบรารี, และหลักการของ GKS - เวอร์คสเตชัน อัลกอริทึมพื้นฐาน ได้แก่ นอร์มอลไลซ์ทรานส์ฟอร์มเมชัน, คลิปปีงก์ไลน์, ใปป์ไลน์ของการมองแบบ GKS การสร้างเส้นตรง การลงสีในรูปหลายเหลี่ยม ฯลฯ GKS สำหรับอินเตอร์แอคทีฟกราฟฟิค GKS สำหรับสไตน์ของการสร้างภาพเช็กเมนต์ของภาพแบบจำลองการรับอีแวนท์แบบ GKS การสร้างแบบจำลองกราฟฟิคบิตแมปกราฟฟิคและการประยุกต์ใช้งาน แนวคิดเบื้องต้นของการสร้างภาพสามมิติ การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ในสามมิติ ได้แก่ ระบบระนาบ, หลักการพื้นฐานของการแทนรูปทรงวัตถุ ทรานส์ฟอร์มเมชัน หลักการพื้นฐานของการแรเงาแอนดอะเลียสซิงก์ ฯลฯ

13-103-456 โปรแกรมสำเร็จรูป 3(2-2-3)

Package Program

ศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทันสมัยและการนำไปใช้งาน ซึ่งสามารถเปลี่ยนไปแต่ละภาคเรียน

