



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๙

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่นี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำ  
คณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 15/2548 เมื่อวันที่ 25 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2548

## สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
4. ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
4.1 ปรัชญาของหลักสูตร	1
4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. เหตุผลและสาระในการปรับปรุงหลักสูตร	
5.1 เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร	1
5.2 สาระในการปรับปรุงหลักสูตร	
5.2.1 ปรับโครงสร้างหลักสูตร	3
5.2.2 เปลี่ยนแปลงแผนกำหนดการศึกษา	3
6. ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม	3
7. สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครั้งนี้แล้ว	3
8. ปีการศึกษาที่กำหนดใช้หลักสูตรปรับปรุงใหม่	4
9. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	4
10. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	4
11. ระบบการศึกษา	4
12. ระยะเวลาการศึกษา	4
13. การลงทะเบียนเรียน	4
14. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	
14.1 การวัดผล	5
14.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	6
15. การประกันคุณภาพหลักสูตร	6
16. อาจารย์ผู้สอน	6
17. จำนวนนักศึกษา	10
18. สถานที่และอุปกรณ์การสอน	10
19. ห้องสมุด	11

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
20. งบประมาณ	12
21. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
21.1 ตารางเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิตของโครงสร้างใหม่ โครงสร้างเดิม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา(สกอ.)และ เกณฑ์ตามข้อบังคับฯ ว่าด้วยการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	12
21.2 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ และเหตุผลในการปรับปรุง	13
21.3 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมและแผนกำหนด การศึกษาใหม่	20
22. หลักสูตร	
22.1 โครงสร้างหลักสูตร	24
22.2 แผนกำหนดการศึกษา	28
22.3 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา	40
23. ภาคผนวก	ผ-1
23.1 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	ผ-2
23.2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร เฉพาะในช่วง 5 ปีล่าสุด	ผ-4

# หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549)

## 1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

## 2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ : วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Mathematics)

ชื่อย่อ : B.S. (Mathematics)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## 4. ปรัชญาและ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

### 4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์สำคัญที่ช่วยการศึกษาระบบ และความสัมพันธ์ในระบบ สามารถเชื่อมโยงและสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีอยู่ในธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบาย ทำนายปรากฏการณ์ต่างๆอย่างเหมาะสม นักคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีความคิดวิเคราะห์ จำแนกความสัมพันธ์ และเปรียบเทียบข้อมูลได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญในการบูรณาการกับสรรพวิทยาการให้เกิดประโยชน์ และควบคุมเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องบางประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในวิชาคณิตศาสตร์และสามารถนำไปประยุกต์ได้ รวมทั้งสามารถคิดอย่างเป็นระบบและสมเหตุสมผล
- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ ทนต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสาร และถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 5. เหตุผลและสาระในการปรับปรุงหลักสูตร

### 5.1 เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

5.1.1 ในปัจจุบันทั้งคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีความก้าวหน้าไปพร้อมกับพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานทางคณิตศาสตร์และสาขาวิชาต่าง ๆ ที่ต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นภาษาสื่อสาร นอกจากนั้นการปฏิรูปการศึกษาของประเทศ มีความมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพการศึกษาด้วยตนเองให้มากขึ้น และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้มีนโยบายให้ปรับโครงสร้าง

หลักสูตรระดับปริญญาตรีให้มีหน่วยกิตลดลง และให้สถาบันการศึกษาจัดการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพสูงขึ้น

ดังนั้นภาควิชาคณิตศาสตร์จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้นักศึกษาได้มีเวลาค้นคว้าเพื่อให้เกิดแนวคิดด้วยตนเองให้มากขึ้นเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของภาควิชาฯ รวมทั้งสอดคล้องกับความคาดหวังของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตที่ประเมินจากโครงการติดตามคุณภาพบัณฑิต ปี พ.ศ. 2546

5.1.2 คณะวิทยาศาสตร์ โดยความเห็นชอบของกรรมการประจำคณะฯ ในคราวประชุมครั้งที่ 14/2546 เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2546 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตทุกสาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมทั้งสอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูปการศึกษา โดยกำหนดให้ทุกสาขาวิชาใช้

ก. ภาวนาวิชาใหม่ 2 ภาวนาวิชา คือวิชาคณิตศาสตร์บูรณาการ (ว.วท.110) และวิชาโลกแห่งวิทยาศาสตร์ (ว.วท.111) เป็นภาวนาวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (แทนภาวนาวิชาที่ระบุไว้เดิมในหลักสูตร)

ข. ภาวนาวิชาใหม่ 6 ภาวนาวิชาต่อไปนี้ เป็นวิชาแกนในหมวดวิชาเฉพาะ

ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1
ว.ชว. 111	ชีววิทยา 1
ว.คม. 111	เคมี 1
ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1
ว.ฟส. 117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1

และอาจจะเลือกภาวนาวิชาที่เปิดใหม่ต่อไปนี้ เป็นวิชาแกนตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชา

ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2
ว.ชว. 112	ชีววิทยา 2
ว.คม. 113	เคมี 2
ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2
ว.ฟส. 118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2
ว.ฟส. 188	ฟิสิกส์ 2

## 5.2 ตารางในการปรับปรุงหลักสูตร

### 5.2.1 ปรับโครงสร้างหลักสูตร

#### 5.2.1.1 เปลี่ยนแปลงในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปดังนี้

ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 35 หน่วยกิต เป็น 30 หน่วยกิต โดยตัดกระบวนวิชา ว.ชว.101 ว.คพ.105 และ ว.คณ. 103 ในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ออก แล้วเพิ่มกระบวนวิชา ว.วท. 110 และ ว.วท. 111

#### 5.2.1.2 เปลี่ยนแปลงในหมวดวิชาเฉพาะดังนี้

ในหมวดวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิต 95 หน่วยกิตเท่าเดิม โดยมีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มวิชาแกนและวิชาเอกดังนี้

**กลุ่มวิชาแกน** ปรับลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 32 หน่วยกิต เป็น 28 หน่วยกิต

เปลี่ยนกระบวนวิชา ว.ชว. 102 เป็น ว.ชว. 111 กระบวนวิชา ว.คณ. 103, 104, 107, 108 เป็น ว.คณ. 111, 115 กระบวนวิชา ว.คณ. 104 เป็น ว.คณ. 111, 112 กระบวนวิชา ว.ฟส. 103, 104, 107, 108 เป็น ว.ฟส. 117, 187

ตัดกระบวนวิชา ว.คณ. 203

เพิ่มกระบวนวิชา ว.คพ. 101

เพิ่มกระบวนวิชา ว.ชว. 112 หรือ ว.คณ. 113, 117 หรือ ว.ฟส. 118, 188 เป็นวิชาเลือก

ย้ายกระบวนวิชา ว.คณ. 217 ไปเป็นวิชาเอกบังคับ

**กลุ่มวิชาเอก** ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 48 หน่วยกิต เป็น 52 หน่วยกิต

วิชาเอกบังคับ ปรับเพิ่มจำนวนหน่วยกิตจาก 18 หน่วยกิตเป็น 25 หน่วยกิต ยกเลิกวิชาเอกบังคับเลือก และลดหน่วยกิตวิชาเอกเลือกกลางจากเดิม 30 หน่วยกิต เป็น 27 หน่วยกิต

เปิดกระบวนวิชาใหม่ 2 กระบวนวิชา ได้แก่ ว.คณ. 390 เป็นวิชาเอกบังคับ และ ว.คณ. 400 เป็นวิชาเอกเลือก ปรับปรุงกระบวนวิชาจำนวน 33 กระบวนวิชา

#### 5.2.1.3 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ลดลงจากเดิมไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

### 5.2.2 เปลี่ยนแปลงแผนกำหนดการศึกษา

เปลี่ยนแปลงแผนกำหนดการศึกษาในทุกชั้นปีให้สอดคล้องกับการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร

## 6. ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม ปีการศึกษา 2510

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ทบวงมหาวิทยาลัย) รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรเดิม เมื่อ พ.ศ. 2510

7. สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2549 เมื่อวันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

## 8. ปีการศึกษาที่กำหนดใช้หลักสูตรปรับปรุงใหม่ ปีการศึกษา 2549

### 9. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

### 10. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การสอบคัดเลือกหรือคัดเลือก ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนด

### 11. ระบบการศึกษา

11.1 มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็น ภาคการศึกษาบังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละประมาณ 18 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่กระบวนวิชาใดจำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามหรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้นให้ถือเสมือนว่าเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

11.2 มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิต บ่งถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตของแต่ละกระบวนวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

11.2.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ให้กำหนด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

11.2.2 การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ให้กำหนด 2-3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง 30-45 ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

11.2.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ให้กำหนด 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง 45-90 ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

11.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมดังกล่าว ระหว่าง 45-90 ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

### 12. ระยะเวลาการศึกษา

เป็นหลักสูตร 4 ปี และให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมาก ไม่เกิน 8 ปี ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

### 13. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน 10 หน่วยกิต ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ ทั้งนี้เว้นแต่นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาและมีจำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่น้อยกว่าหน่วยกิตดังกล่าว



## 14. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

### 14.1 การวัดผล

14.1.1 มหาวิทยาลัยใช้ระบบลำดับชั้น และค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U ซึ่งเป็นลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น กระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้แก่ ว.คณ. 390 (สัมมนาทางคณิตศาสตร์) ว.คณ. 499 (การค้นคว้าอิสระ)

14.1.2 สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาต่าง ๆ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)
B <sup>+</sup>	ดีมาก (VERY GOOD)
B	ดี (GOOD)
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)
C	พอใช้ (FAIR)
D <sup>+</sup>	อ่อน (POOR)
D	อ่อนมาก (VERY POOR)
F	ตก (FAILED)
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนการวิชา (WITHDRAWN)

14.1.3 ระบบลำดับชั้น กำหนดเป็นสัญลักษณ์ A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนักศึกษาที่ได้รับการประเมินในแต่ละกระบวนการวิชา และมีค่าลำดับชั้นดังนี้

ลำดับชั้น A	มีค่าลำดับชั้นเป็น	4
ลำดับชั้น B <sup>+</sup>	มีค่าลำดับชั้นเป็น	3.5
ลำดับชั้น B	มีค่าลำดับชั้นเป็น	3
ลำดับชั้น C <sup>+</sup>	มีค่าลำดับชั้นเป็น	2.5
ลำดับชั้น C	มีค่าลำดับชั้นเป็น	2
ลำดับชั้น D <sup>+</sup>	มีค่าลำดับชั้นเป็น	1.5
ลำดับชั้น D	มีค่าลำดับชั้นเป็น	1
ลำดับชั้น F	มีค่าลำดับชั้นเป็น	0

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D หรืออักษร S เท่านั้น จึง  
จะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสม

#### 14.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี กล่าวคือ

14.2.1 ต้องเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสายวิชา และต้องไม่มี  
กระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P

14.2.2 นักศึกษาเต็มเวลาต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาไม่เต็มเวลา  
ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 7 ภาคการศึกษาปกติ

14.2.3 มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอด  
หลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00

14.2.4 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและ  
ศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอขออนุมัติให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### 15. การประกันคุณภาพหลักสูตร

15.1 เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

15.2 มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทุก 5 ปี

#### 16. อาจารย์ผู้สอน

16.1 อาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ แยกตามคุณวุฒิ

ปริญญาเอก	15	คน
ปริญญาโท	16	คน
ปริญญาตรี	3	คน

(รายละเอียดตามตาราง 16.1)

16.2 อาจารย์พิเศษ แยกตามคุณวุฒิ

ปริญญาโท	1	คน
----------	---	----

(รายละเอียดตามตาราง 16.2)

ตาราง 16.1 รายละเอียดเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์ประจำ

ชื่อ-สกุล (พร้อมตำแหน่งทางวิชาการ)	สังกัด ภาควิชา	คุณวุฒิสูงสุดที่ ได้รับ	สาขาวิชา	จำนวนปีที่เริ่ม สอนถึงปี 2548	ภาระงานสอน (หน่วยชั่วโมง/สัปดาห์)			
					หลักสูตรปัจจุบัน		หลักสูตรปรับปรุงใหม่	
					ตรี	บัณฑิตศึกษา	ตรี	บัณฑิตศึกษา
1. ผศ.นฤมล ศรีชัยยืน *	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	31	7.5	-	7.5	-
2. ผศ.สมคิด สกุลวัฒน์ *	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	34	7.5	-	7.5	-
3. ผศ.สุพิน ฉายากุล *	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	33	7.5	3	7.5	3
4. อ.รุ่งนภา ภักดีสุสุข *	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	28	7.5	-	7.5	-
5. อ.ลำนิศย์ เชื้อหงษ์ทอง *	คณิตศาสตร์	วท.บ.	คณิตศาสตร์	30	7.5	-	7.5	-
6. ผศ.กรรณิกา เกียนวัฒนา	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	29	9	-	7.5	-
7. รศ.ดร.ไกรสร จิตธรรม	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematical Programming	27	6	-	6	-
8. รศ.จินตนา แสนวงศ์	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	27	4.5	3	4.5	3
9. อ.ดร.จูลิน ลีคะสิริ	คณิตศาสตร์	Ph.D.	System & Control Engineering	1	7.5	-	6	3
10. อ.ชัยพร ตั้งทอง	คณิตศาสตร์	วท.บ.	คณิตศาสตร์	10	7.5	-	7.5	-
11. อ.ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	11	9	-	6	3
12. รศ.ทศพร จันทร์คง	คณิตศาสตร์	M.Sc.	Industrial Applied Mathematics	32	3	-	6	3
13. อ.ดร.ธีรบุษ บุนนาค	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	1	4.5	3	3	6
14. อ.ดร.นที ทองศิริ	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Computer Algebra	9	7.5	-	6	3
15. รศ.นิตยา ณ เชียงใหม่	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	29	7.5	-	7.5	-
16. อ.ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	9	-	9	-	9

\* อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อ-สกุล (พร้อมตำแหน่งทางวิชาการ)	สังกัด ภาควิชา	คุณวุฒิสุงสุดที่ ได้รับ	สาขาวิชา	จำนวนปีที่เริ่ม สอนถึงปี 2548	ภาระการสอน (หน่วยชั่วโมง/สัปดาห์)			
					หลักสูตรปัจจุบัน		หลักสูตรปรับปรุงใหม่	
					ตรี	บัณฑิตศึกษา	ตรี	บัณฑิตศึกษา
17. รศ.ประทีป จันทร์คง	คณิตศาสตร์	M.Sc.	Industrial Applied Mathematics	31	3.5	-	6	-
18. รศ.ปยุตนา กลับอุดม	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	21	7.5	-	7.5	-
19. ผศ.ภัทรา โรจนไพบูรณ์	คณิตศาสตร์	M.Sc.	Applied Mathematics	30	6	3	6	3
20. อ.ดร.มรกต เก็บเจริญ	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	10	4.5	3	4.5	3
21. ผศ.มัลลิกา ถาวรธิวาสน์	คณิตศาสตร์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	26	7.5	-	7.5	-
22. อ.ดร.รุจิรา อุ่นเจริญ	คณิตศาสตร์	ปร.ด.	Mathematics	3	6	1.5	6	1.5
23. รศ.ดร.วิเทศ ลงกาณี	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	33	4.5	3	4.5	
24. อ.วีณา สีสานิตย์กุล	คณิตศาสตร์	วท.บ.	คณิตศาสตร์	32	7.5	-	7.5	-
25. ผศ.ดร.ศรีจันทร์ อารมณ์	คณิตศาสตร์	Dr.rer.nat	Algebra	33	3	3	-	6
26. ศ.ดร.สมพงษ์ ธรรมพงษา	คณิตศาสตร์	Ph.D.	Mathematics	33	-	12	1	12
27.อ.ดร.สมภพ มูลชัย	คณิตศาสตร์	ปร.ด.	Mathematics	1	7.5	-	7.5	-
28.อ.ดร.สมลักษณ์ อุดดี	คณิตศาสตร์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	1	7.5	-	7.5	-
29. ผศ.ดร.สรศักดิ์ สิริตนาวลี	คณิตศาสตร์	Dr.rer.nat	Algebra	23	6	-	6	-
30. รศ.ดร.สุเทพ สวนใต้	คณิตศาสตร์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	20	-	10	-	10
31. ศ.อำนาจ ขนนไทย	คณิตศาสตร์	M.Sc.	Mathematics	36	-	6	1	6

ตาราง 16.2 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล	สังกัด	คุณวุฒิสถงสุด	ความชำนาญพิเศษ	หมายเหตุ
1. รศ.สมชัย ขอดอินทร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์	M.S. (Mathematics)	คณิตศาสตร์ โบราณคดี และอารยธรรม	

## 17. จำนวนนักศึกษา

ปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ				
	2549	2550	2551	2552	2553
นักศึกษาชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
นักศึกษาชั้นปีที่ 2	60	60	60	60	60
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	48	60	60	60	60
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	34	48	60	60	60
รวม	202	228	240	240	240
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	34	48	60	60	60

## 18. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่ คึกคณิศาสตร์ในการเรียนการสอนและการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

สถานที่	ประเภทการใช้งาน	จำนวนห้อง	เนื้อที่ (ตารางเมตร)
อาคารคณิศาสตร์ 1 หลัง	ห้องเรียน	7 ห้อง	
	ห้องพักอาจารย์	23 ห้อง	
	ห้องปฏิบัติการ	1 ห้อง	
	ห้องประชุม/สัมมนา	1 ห้อง	
	ห้องสมุด	1 ห้อง	
	ห้องพักนักศึกษา	2 ห้อง	
	ห้องเก็บเอกสาร - หนังสือ	1 ห้อง	
	ห้องวิจัยสำหรับนักศึกษา	2 ห้อง	
	บัณฑิตศึกษา		
	ห้องนันทนาการ	1 ห้อง	
รวมพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด			3047 ตร.ม.

## อุปกรณ์การสอนที่มีอยู่แล้ว (เฉพาะรายการสำคัญ)

เครื่องคอมพิวเตอร์	จำนวน	98 เครื่อง
เครื่อง LCD	จำนวน	3 เครื่อง
เครื่องฉายภาพทึบแสง	จำนวน	2 เครื่อง
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	จำนวน	12 เครื่อง
จอภาพ	จำนวน	11 จอ

## 19. ห้องสมุด

### 19.1 วารสารและสิ่งพิมพ์สำคัญที่ใช้ในสาขาวิชาที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้ว

- American Mathematical Monthly
- College Journal of Mathematics
- Mathematics Magazine
- Thai Journal of Mathematics
- East-West Journal of Mathematics
- Journal of Science, Chiangmai University
- Science Asia
- Chiangmai University Journal

### 19.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ สกอ.และห้องสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่รับอยู่ในปัจจุบัน

- ฐานข้อมูล Science Direct
- ฐานข้อมูล IEEE
- ฐานข้อมูล Taylor & Francis
- ฐานข้อมูล Cambridge Journal Online
- ฐานข้อมูล Kluwer Academic
- ฐานข้อมูล Science Finder Scholar

### 19.3 วารสารที่ต้องการเพิ่มเติม

1. ฐานข้อมูล American Mathematical Society
2. ฐานข้อมูล Siam Journal
3. ฐานข้อมูล World Scientific

## 20. งบประมาณ

งบประมาณการใช้จ่าย (ล้านบาท)

งบประมาณ	ปีงบประมาณ					รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท)
	2548	2549	2550	2551	2552	
เงินเดือน						
อัตราเดิม	1.09	1.31	1.57	1.89	2.27	8.13
อัตราใหม่	-	-	-	-	-	-
ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย และวัสดุ	0.66	0.79	0.94	1.12	1.34	4.85
ค่าหนังสือและวารสาร	0.95	1.14	1.36	1.63	1.95	7.03
<b>รวมงบดำเนินการ</b>	<b>2.70</b>	<b>3.24</b>	<b>3.87</b>	<b>4.64</b>	<b>5.56</b>	<b>20.01</b>
ค่าครุภัณฑ์	0.60	0.72	0.86	1.03	1.23	4.44
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-
<b>รวมงบลงทุน</b>	<b>0.60</b>	<b>0.72</b>	<b>0.86</b>	<b>1.03</b>	<b>1.23</b>	<b>4.44</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>3.30</b>	<b>3.96</b>	<b>4.73</b>	<b>5.67</b>	<b>6.79</b>	<b>24.45</b>

## 21. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

21.1 ตารางเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิตของโครงสร้างใหม่ โครงสร้างเดิม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเกณฑ์ตามข้อบังคับฯ ว่าด้วยการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา			
	เกณฑ์ สกอ.	เกณฑ์ มช.	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	35	30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	-	6	6
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	-	6	6
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	-	-	12	12
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	-	-	11	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	90	95	95
2.1 วิชาแกน	-	24	32	28
2.2 วิชาเอก	30	48	48	52
2.2.1 วิชาเอกบังคับ	-	-	18	25
2.2.2 วิชาเอกเลือก	-	-	30	27
2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	15	15	15	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>130-150</b>	<b>144</b>	<b>131</b>



21.2 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่และเหตุผลในการปรับปรุง

หลักสูตรเดิม				หลักสูตรปรับปรุง		เหตุผลในการปรับปรุง	
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		<b>35 หน่วยกิต</b>		<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		-ปรับจำนวนหน่วยกิตตาม โครงสร้างหลักสูตรใหม่	
<b>1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>		<b>1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>			
ให้เลือก 2 กระบวนวิชา จากกระบวนวิชาต่อไปนี้				} เหมือนเดิม			
154100	ส.ทม.	100	ภูมิศาสตร์เบื้องต้น				3 หน่วยกิต
หรือ 154104	ส.ทม.	104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				3 หน่วยกิต
156101	ส.ปค.	101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรัฐศาสตร์				3 หน่วยกิต
157101	ส.ทม.	101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ทั่วไป				3 หน่วยกิต
159101	สม.ศท.	101	ความคิดพื้นฐานทางสังคมวิทยา และมานุษยวิทยา				3 หน่วยกิต
701103	บช.บช.	103	การบัญชีทั่วไป				3 หน่วยกิต
703103	บช.กจ.	103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจ เบื้องต้น				3 หน่วยกิต
751100	ศศ.	100	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น				3 หน่วยกิต
หรือ 751101	ศศ.	101	หลักเศรษฐศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต			
<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>		<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>			
ให้เลือก 2 กระบวนวิชา จากกระบวนวิชาต่อไปนี้				} เหมือนเดิม			
004271	ม.ปว.	271	ประวัติศาสตร์ไทยโดยสังเขป			3 หน่วยกิต	
006103	ม.บน.	103	บ้านและชุมชน			3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม				หลักสูตรปรับปรุง				เหตุผลในการปรับปรุง
010100	ม.สม.100	การสื่อสารมวลชนทั่วไป	3 หน่วยกิต	851100	สม.100	การสื่อสารเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	- กระบวนวิชา ม.สม.100 มีการเปลี่ยนชื่อและรหัสวิชาเป็น สม.100 - ยกเลิกกระบวนวิชา ม.ศท.105 เนื่องจากมีการปิดสอนวิชานี้
011100	ม.ปร.100	มนุษย์กับปรัชญา	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
หรือ 011153	ม.ปร.153	ปรัชญาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต					
012173	ม.ศน.173	ศาสนาเบื้องต้น	3 หน่วยกิต					
013103	ม.จว.103	จิตวิทยาทั่วไป	3 หน่วยกิต					
050100	ม.ศท.100	การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต					
050103	ม.ศท.103	สังคมและวัฒนธรรมไทย	3 หน่วยกิต					
050104	ม.ศท.104	มนุษย์กับโลกสมัยใหม่	3 หน่วยกิต					
050105	ม.ศท.105	มนุษย์กับการสื่อสาร	3 หน่วยกิต					
<b>1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>			<b>12 หน่วยกิต</b>					
001103	ม.อ. 103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
001104	ม.อ. 104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต					
001203	ม.อ. 203	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา	3 หน่วยกิต					
001205	ม.อ. 205	ภาษาอังกฤษสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต					
<b>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>			<b>11 หน่วยกิต</b>	<b>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>			<b>6 หน่วยกิต</b>	- ปรับกลุ่มวิชาเดิมให้เป็นกลุ่มวิชาใหม่เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานในลักษณะบูรณาการ
202101	ว.ชว.101	ชีววิทยาทั่วไป	4 หน่วยกิต	201110	ว.วท.110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต	
204105	ว.คพ.105	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์1	4 หน่วยกิต	201111	ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต	
206103	ว.คณ.103	แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต					

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง		เหตุผลในการปรับปรุง		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	95 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	95 หน่วยกิต			
2.1 วิชาแกน	32 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน	28 หน่วยกิต	- ปรับลดหน่วยกิตกลุ่มวิชาแกนเพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนวิชาเอกมากขึ้น		
202102	ว.ชว.102 <u>ชีววิทยาทั่วไป 2</u>	4 หน่วยกิต	202111	ว.ชว.111 <u>ชีววิทยา 1</u>	4 หน่วยกิต	- มีการปรับเปลี่ยนกระบวนวิชาแกนให้ สอดคล้องกับการเปิดกระบวนวิชาใหม่ ของคณะวิทยาศาสตร์ได้แก่ ว.ชว.111
203103	ว.คณ.103 <u>เคมีทั่วไป 1</u>	3 หน่วยกิต	203111	ว.คณ.111 <u>เคมี 1</u>	3 หน่วยกิต	ว.คณ.111,115 ว.คณ.111 ว.ฟส.117, 187 ที่มีเนื้อหาเหมาะสม
203104	ว.คณ.104 <u>เคมีทั่วไป 2</u>	3 หน่วยกิต	203115	ว.คณ.115 <u>ปฏิบัติการเคมี 1</u>	1 หน่วยกิต	
203107	ว.คณ.107 <u>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1</u>	1 หน่วยกิต	204101	ว.คพ.101 <u>คอมพิวเตอร์เบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต	- เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเรียน กระบวนวิชาชีววิทยา เคมีและฟิสิกส์ ตามความถนัดและสนใจ
203108	ว.คณ.108 <u>ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2</u>	1 หน่วยกิต	206111	ว.คณ.111 <u>แคลคูลัส 1</u>	3 หน่วยกิต	
206104	ว.คณ.104 <u>แคลคูลัส 2</u>	3 หน่วยกิต	206112	ว.คณ.112 <u>แคลคูลัส 2</u>	3 หน่วยกิต	
206203	ว.คณ.203 <u>แคลคูลัส 3</u>	3 หน่วยกิต	207117	ว.ฟส.117 <u>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</u>	1 หน่วยกิต	
206217	ว.คณ.217 <u>แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์</u>	3 หน่วยกิต	207187	ว.ฟส.187 <u>ฟิสิกส์ 1</u>	3 หน่วยกิต	
207103	ว.ฟส.103 <u>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1</u>	3 หน่วยกิต	208263	ว.สค.263 <u>สถิติเบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต	- เพิ่มวิชา ว.คพ.101 เพื่อให้ศึกษามี ความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์มากขึ้น
207104	ว.ฟส.104 <u>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2</u>	3 หน่วยกิต	และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
207107	ว.ฟส.107 <u>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ 1</u>	1 หน่วยกิต	202112	ว.ชว.112 <u>ชีววิทยา 2</u>	4 หน่วยกิต	
207108	ว.ฟส.108 <u>ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับ นักศึกษาวิทยาศาสตร์ 2</u>	1 หน่วยกิต	หรือ 203113	ว.คณ.113 <u>เคมี 2</u>	3 หน่วยกิต	
208263	ว.สค. 263 <u>สถิติเบื้องต้น</u>	3 หน่วยกิต	และ 203117	ว.คณ.117 <u>ปฏิบัติการเคมี 2</u>	1 หน่วยกิต	
			หรือ 207118	ว.ฟส.118 <u>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</u>	1 หน่วยกิต	
			และ 207188	ว.ฟส.188 <u>ฟิสิกส์ 2</u>	3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง			เหตุผลในการปรับปรุง	
<b>2.2</b> วิชาเอก	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>48 หน่วยกิต</b>	<b>2.2</b> วิชาเอก	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>52 หน่วยกิต</b>	- ปรับจำนวนหน่วยกิตตาม โครงสร้างหลักสูตรใหม่	
ในจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับจากวิชาเอกที่เรียน จะต้องเป็นวิชาระดับ 300 และ 400 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้จะต้องเป็นวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต			ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต				
<b>2.2.1</b> วิชาเอกบังคับ		<b>18 หน่วยกิต</b>	<b>2.2.1</b> วิชาเอกบังคับ		<b>25 หน่วยกิต</b>	- เพิ่มวิชาเอกบังคับเพื่อให้นักศึกษามีพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและเพียงพอ	
<b>2.2.1.1</b>						- ย้ายกระบวนวิชา ว.คณ.217 จากวิชาแกนเป็นวิชาเอกบังคับ	
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	206217	ว.คณ.217 แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต	
206336	ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	206321	ว.คณ.321 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	
<b>2.2.1.2</b> เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้						- ยกเลิกกระบวนวิชาเอกบังคับเลือกและย้ายวิชา ว.คณ.321,341 และ 437 เป็นวิชาเอกบังคับ	
206313	ว.คณ. 313	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	206325	ว.คณ.325 พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	
206321	ว.คณ. 321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	206331	ว.คณ.331 แคลคูลัสขั้นสูง	3 หน่วยกิต	
206341	ว.คณ. 341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 หน่วยกิต	206336	ว.คณ.336 การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3 หน่วยกิต	
206370	ว.คณ. 370	ความน่าจะเป็น	3 หน่วยกิต	206341	ว.คณ.341 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 หน่วยกิต	
206437	ว.คณ. 437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต	206390	ว.คณ.390 สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต	
<b>2.2.1.3</b>				206437	ว.คณ.437 ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต	
	206490	ว.คณ. 490	สัมมนาปัญหาพิเศษ	3 หน่วยกิต	206499	ว.คณ.499 การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต
หรือ	206499	ว.คณ. 499	การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต			
						- ยกเลิกกระบวนวิชาสัมมนา ว.คณ.490 ซึ่งเป็นวิชาเอกบังคับเลือก แล้วเปิดกระบวนวิชาใหม่ สัมมนาทางคณิตศาสตร์ ว.คณ.390 เป็นวิชาเอกบังคับ เพื่อให้นักศึกษาวิชาเอกทุกคนได้ฝึกค้นคว้าและรายงาน	

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลในการปรับปรุง																																
<p><b>2.2.2 วิชาเอกเลือก</b> <u>30 หน่วยกิต</u> เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p><b>2.2.2.1</b> ทุกกระบวนวิชาที่ไม่ใช่วิชาเอกบังคับและหรือไม่เป็นวิชาบังคับพื้นฐานหรือเทียบเท่า สามารถนับเป็นกระบวนวิชาเอกเลือกได้</p> <p><b>2.2.2.2</b> นักศึกษาซึ่งวิชาโทวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้</p> <table border="0" data-bbox="224 686 952 1037"> <tr> <td>207308</td> <td>ว.ฟส.308</td> <td>กลศาสตร์คลาสสิก</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207309</td> <td>ว.ฟส.309</td> <td>ทฤษฎีกลศาสตร์เบื้องต้น2</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207401</td> <td>ว.ฟส.401</td> <td>กลศาสตร์ควอนตัม 1</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207402</td> <td>ว.ฟส.402</td> <td>กลศาสตร์ควอนตัม 2</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207415</td> <td>ว.ฟส.415</td> <td>ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> </table>	207308	ว.ฟส.308	กลศาสตร์คลาสสิก	3 หน่วยกิต	207309	ว.ฟส.309	ทฤษฎีกลศาสตร์เบื้องต้น2	3 หน่วยกิต	207401	ว.ฟส.401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต	207402	ว.ฟส.402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3 หน่วยกิต	207415	ว.ฟส.415	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น	3 หน่วยกิต	<p><b>2.2.2 วิชาเอกเลือก</b> <u>ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต</u> ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้</p> <p><b>2.2.2.1</b> กระบวนวิชาอื่นในภาควิชาคณิตศาสตร์ยกเว้นกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้เฉพาะสาขาวิชาอื่น สามารถนับเป็นกระบวนวิชาเอกเลือกได้</p> <p><b>2.2.2.2</b> นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาฟิสิกส์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้</p> <table border="0" data-bbox="974 686 1646 829"> <tr> <td>207306</td> <td>ว.ฟส.306</td> <td>ฟิสิกส์ยุคใหม่</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207308</td> <td>ว.ฟส.308</td> <td>กลศาสตร์คลาสสิก</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>207401</td> <td>ว.ฟส.401</td> <td>กลศาสตร์ควอนตัม 1</td> <td>3 หน่วยกิต</td> </tr> </table>	207306	ว.ฟส.306	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3 หน่วยกิต	207308	ว.ฟส.308	กลศาสตร์คลาสสิก	3 หน่วยกิต	207401	ว.ฟส.401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต	<p>-ปรับจำนวนหน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่</p> <p>-ปรับข้อความให้สื่อความหมายชัดเจนขึ้น</p> <p>-ปรับเงื่อนไขการนับกระบวนวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาเอกให้ชัดเจนยิ่งขึ้น</p> <p>- กระบวนวิชา ว.ฟส. 306, 308 และ 401 เพียงพอและเหมาะสมที่จะนับเป็นวิชาเอกเลือก</p>
207308	ว.ฟส.308	กลศาสตร์คลาสสิก	3 หน่วยกิต																															
207309	ว.ฟส.309	ทฤษฎีกลศาสตร์เบื้องต้น2	3 หน่วยกิต																															
207401	ว.ฟส.401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต																															
207402	ว.ฟส.402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3 หน่วยกิต																															
207415	ว.ฟส.415	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น	3 หน่วยกิต																															
207306	ว.ฟส.306	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3 หน่วยกิต																															
207308	ว.ฟส.308	กลศาสตร์คลาสสิก	3 หน่วยกิต																															
207401	ว.ฟส.401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต																															

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><b>2.2.2.3</b> นักศึกษาซึ่งวิชาโทไมใช่วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้</p> <p>204211 <u>ว.คพ.211</u> การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>204321 <u>ว.คพ.321</u> ระบบฐานข้อมูล 1 3 หน่วยกิต</p> <p>204325 <u>ว.คพ.325</u> การวิเคราะห์ระบบงานและการออกแบบงาน 3 หน่วยกิต</p> <p>204351 <u>ว.คพ.351</u> โครงสร้างข้อมูล 3 หน่วยกิต</p> <p>204421 <u>ว.คพ.421</u> ระบบฐานข้อมูล 2 3 หน่วยกิต</p> <p>204425 <u>ว.คพ.425</u> การจัดการระบบสารสนเทศ 3 หน่วยกิต</p> <p>207308 <u>ว.ฟศ.308</u> กลศาสตร์คลาสสิก 3 หน่วยกิต</p> <p>207309 <u>ว.ฟศ.309</u> ทฤษฎีกลศาสตร์เบื้องต้น 2 3 หน่วยกิต</p> <p>207401 <u>ว.ฟศ.401</u> กลศาสตร์ควอนตัม 1 3 หน่วยกิต</p> <p>207402 <u>ว.ฟศ.402</u> กลศาสตร์ควอนตัม 2 3 หน่วยกิต</p> <p>207415 <u>ว.ฟศ.415</u> ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p>	<p><b>2.2.2.3</b> นักศึกษาซึ่งวิชาโทไมใช่วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้</p> <p>204452 <u>ว.คพ.452</u> ทฤษฎีการคำนวณ 3 หน่วยกิต</p> <p>204481 <u>ว.คพ.481</u> เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p> <p>204482 <u>ว.คพ.482</u> การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง 3 หน่วยกิต</p> <p><b>2.2.2.4</b> นักศึกษาซึ่งวิชาโทไมใช่วิชาสถิติ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้</p> <p>208321 <u>ว.สถ.321</u> สถิติคณิตศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต</p> <p>208322 <u>ว.สถ.322</u> สถิติคณิตศาสตร์ 2 3 หน่วยกิต</p> <p>208380 <u>ว.สถ.380</u> การวิจัยดำเนินการเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p>	<p>- ยกเลิกกระบวนวิชาคอมพิวเตอร์เดิมทั้งหมด เปลี่ยนเป็นกระบวนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนเป็นกระบวนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับสูงได้</p> <p>- ปรับกลุ่มวิชาที่สามารถนับเป็นวิชาเอกให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น</p> <p>- เพิ่มกระบวนวิชาสถิติเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ได้กว้างขึ้น</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><b>2.3 วิชาโท</b> <span style="float: right;"><b>15 หน่วยกิต</b></span>            นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาโทอย่างน้อย 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มกระบวนวิชาโทในสาขาวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาเอก</p> <p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b> <span style="float: right;"><b>6 หน่วยกิต</b></span>            เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเอกและวิชาโท</p> <p><b>4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>            นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ได้ เมื่อมีหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า <b>144 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>2.3 วิชาโท(ถ้ามี)</b> <span style="float: right;"><b>ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</b></span>            2.3.1 ถ้ามีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาโทอย่างน้อย 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มกระบวนวิชาโทในสาขาวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>2.3.2 ถ้าไม่มีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาเอกเลือกในระดับ300-400เพิ่มจากข้อ 2.2.2 อีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</p> <p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b> <span style="float: right;"><b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b></span>            เหมือนเดิม</p> <p><b>4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b> <span style="float: right;"><b>ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต</b></span></p>	<p>- เพื่อให้ให้นักศึกษาที่สนใจคณิตศาสตร์ได้มีโอกาสเรียนวิชาเอกมากขึ้น</p> <p>- ปรับจำนวนหน่วยกิต ตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่</p>

21.3 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนกำหนดการศึกษาใหม่

แผนกำหนดการศึกษาเดิม				แผนกำหนดการศึกษาใหม่			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001103	ม.อ. 103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	001103	ม.อ.103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาทั่วไป 1	4	201110	ว.วท.110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3	202111	ว.ชว.111	ชีววิทยา 1	4
203107	ว.คม. 107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1	203111	ว.คม.111	เคมี 1	3
206103	ว.คณ. 103	แคลคูลัส 1	3	203115	ว.คม.115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
207103	ว.ฟส. 103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3	206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3
207107	ว.ฟส. 107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1			<b>รวม</b>	<b>17</b>
		<b>รวม</b>	<b>18</b>				
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001104	ม.อ. 104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	001104	ม.อ.104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
202102	ว.ชว. 102	ชีววิทยาทั่วไป 2	4	201111	ว.วท.111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3
203104	ว.คม. 104	เคมีทั่วไป 2	3	204101	ว.คพ.101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
203108	ว.คม. 108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1	206112	ว.คณ.112	แคลคูลัส 2	3
206104	ว.คณ.104	แคลคูลัส 2	3	207117	ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
207104	ว.ฟส.104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3	207187	ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3
207108	ว.ฟส.108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1			<b>รวม</b>	<b>16</b>
		<b>รวม</b>	<b>18</b>				



แผนกำหนดการศึกษาเดิม				แผนกำหนดการศึกษาใหม่			
<u>ชั้นปีที่ 2</u>				<u>ชั้นปีที่ 2</u>			
<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>			<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>			<u>หน่วยกิต</u>
001203	ม.อ. 203	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา	3	001203	ม.อ.203	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา	3
204105	ว.คพ. 105	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	4	206217	ว.คณ.217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3
206203	ว.คณ. 203	แคลคูลัส 3	3	208263	ว.สอ.263	สถิติเบื้องต้น	3
วิชาเอกเลือกระดับ 200			3	สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์			6
วิชาศึกษาทั่วไปหรือวิชาเลือกเสรี			6	วิชาโทหรือวิชาเอกเลือก			3
<b>รวม</b>			<b>19</b>	<b>รวม</b>			<b>18</b>
<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>			<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>			<u>หน่วยกิต</u>
001205	ม.อ. 205	ภาษาอังกฤษสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	001205	ม.อ.205	ภาษาอังกฤษสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
206217	ว.คณ. 217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3	206331	ว.คณ. 331	แคลคูลัสขั้นสูง	3
208263	ว.สอ. 263	สถิติเบื้องต้น	3	206341	ว.คณ. 341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3
วิชาโท			3	202112	ว.ชว.112	ชีววิทยา 2	4
วิชาศึกษาทั่วไปหรือวิชาเลือกเสรี			6	หรือ 203113	ว.คม.113	เคมี 2	3
<b>รวม</b>			<b>18</b>	และ 203117	ว.คม.117	ปฏิบัติการเคมี 2	1
				หรือ 207118	ว.ฟส.118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
				และ 207188	ว.ฟส.188	ฟิสิกส์ 2	3
				สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์			3
				<b>รวม</b>			<b>16</b>

แผนกำหนดการศึกษาเดิม				แผนกำหนดการศึกษาใหม่			
<u>ชั้นปีที่ 3</u>				<u>ชั้นปีที่ 3</u>			
<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>			<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>			<u>หน่วยกิต</u>
206325	ว.คณ.325	พีชคณิตเชิงเส้น	3	206321	ว.คณ.321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3
206336	ว.คณ.336	การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น	3	206325	ว.คณ.325	พีชคณิตเชิงเส้น	3
<u>วิชาเอกเลือกระดับ 300</u>			<u>6</u>	206336	ว.คณ.336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3
<u>วิชาโท</u>			<u>6</u>	<u>วิชาเอกเลือก</u>			<u>3</u>
				<u>วิชาโทหรือวิชาเอกเลือก</u>			<u>6</u>
<u>รวม</u>			<u>18</u>	<u>รวม</u>			<u>18</u>
<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>			<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>			<u>หน่วยกิต</u>
<u>วิชาเอกเลือกระดับ 300</u>			<u>12</u>	206390	ว.คณ.390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1
<u>วิชาโท</u>			<u>3</u>	206437	ว.คณ.437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3
<u>วิชาเลือกเสรี</u>			<u>3</u>	<u>วิชาเอกเลือกระดับ300-400</u>			<u>3</u>
				<u>วิชาโท หรือวิชาเอกเลือก</u>			<u>6</u>
				<u>สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์</u>			<u>3</u>
<u>รวม</u>			<u>18</u>	<u>รวม</u>			<u>16</u>

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่			
<u>ชั้นปีที่ 4</u>			<u>ชั้นปีที่ 4</u>			
<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>		<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 1</u>		<u>หน่วยกิต</u>	
วิชาเอกเลือกระดับ 300-400		12	206499	ว.คณ. 499	การค้นคว้าอิสระ	3
วิชาโท		3	วิชาเอกเลือกระดับ 300-400			12
วิชาเลือกเสรี		3				
	<u>รวม</u>	<u>18</u>		<u>รวม</u>	<u>15</u>	
<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>		<u>หน่วยกิต</u>	<u>ภาคการศึกษาที่ 2</u>		<u>หน่วยกิต</u>	
206490	ว.คณ.490	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	วิชาเอกเลือกระดับ 300-400		9	
หรือ 206499	ว.คณ. 499	การค้นคว้าอิสระ	วิชาเลือกเสรี		6	
วิชาเอกเลือกระดับ	300-400	9				
วิชาเลือกเสรี		6				
	<u>รวม</u>	<u>18</u>		<u>รวม</u>	<u>15</u>	

## 22. หลักสูตร

### 22.1 โครงสร้างหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อปริญญา : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

: ชื่อย่อ วท.บ. (คณิตศาสตร์)

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		<b>30 หน่วยกิต</b>
<b>1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
เลือก 2 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
154100	ศ.ภม. 100	ภูมิศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต
หรือ 154104	ศ.ภม. 104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3 หน่วยกิต
156101	ศ.ปค. 101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรัฐศาสตร์ 3 หน่วยกิต
157101	ศ.ภม. 101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป 3 หน่วยกิต
159101	สม.ศท. 101	ความคิดพื้นฐานทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา 3 หน่วยกิต
701103	บธ.บช. 103	การบัญชีทั่วไป 3 หน่วยกิต
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3 หน่วยกิต
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต
หรือ 751101	ศศ. 101	หลักเศรษฐศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต
<b>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
เลือก 2 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้		
004271	ม.ปว. 271	ประวัติศาสตร์ไทยโดยสังเขป 3 หน่วยกิต
006103	ม.บน. 103	บ้านและชุมชน 3 หน่วยกิต
011100	ม.ปร. 100	มนุษย์กับปรัชญา 3 หน่วยกิต
หรือ 011153	ม.ปร. 153	ปรัชญาเบื้องต้น 3 หน่วยกิต
012173	ม.ศน. 173	ศาสนาเบื้องต้น 3 หน่วยกิต
013103	ม.จว. 103	จิตวิทยาทั่วไป 3 หน่วยกิต
050100	ม.ศท. 100	การใช้ภาษาไทย 3 หน่วยกิต
050103	ม.ศท. 103	สังคมและวัฒนธรรมไทย 3 หน่วยกิต
050104	ม.ศท. 104	มนุษย์กับโลกสมัยใหม่ 3 หน่วยกิต
851100	สม. 100	การสื่อสารเบื้องต้น 3 หน่วยกิต

<b>1.3</b>	<b>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>			<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	001103	ม.อ.	103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต
	001104	ม.อ.	104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต
	001203	ม.อ.	203	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษ	3 หน่วยกิต
	001205	ม.อ.	205	ภาษาอังกฤษสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>			<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	201110	ว.วท.	110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3 หน่วยกิต
	201111	ว.วท.	111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
<b>2.</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>			<b>95</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>2.1</b>	<b>วิชาแกน</b>			<b>28</b>	<b>หน่วยกิต</b>
	202111	ว.ชว.	111	ชีววิทยา 1	4 หน่วยกิต
	203111	ว.คม.	111	เคมี 1	3 หน่วยกิต
	203115	ว.คม.	115	ปฏิบัติการเคมี 1	1 หน่วยกิต
	204101	ว.คพ.	101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
	206111	ว.คณ.	111	แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต
	206112	ว.คณ.	112	แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต
	207117	ว.ฟส.	117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต
	207187	ว.ฟส.	187	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต
	208263	ว.สถ.	263	สถิติเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
				และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้	
	202112	ว.ชว.	112	ชีววิทยา 2	4 หน่วยกิต
หรือ	203113	ว.คม.	113	เคมี 2	3 หน่วยกิต
และ	203117	ว.คม.	117	ปฏิบัติการเคมี 2	1 หน่วยกิต
หรือ	207118	ว.ฟส.	118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1 หน่วยกิต
และ	207188	ว.ฟส.	188	ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต

## 2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 52 หน่วยกิต

ในจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องมีกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และในจำนวนนี้ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

### 2.2.1 วิชาเอกบังคับ 25 หน่วยกิต

206217	ว.คณ. 217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
206321	ว.คณ. 321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต
206331	ว.คณ. 331	แคลคูลัสขั้นสูง	3 หน่วยกิต
206336	ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3 หน่วยกิต
206341	ว.คณ. 341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 หน่วยกิต
206390	ว.คณ. 390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต
206437	ว.คณ. 437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต
206499	ว.คณ. 499	การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต

### 2.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

2.2.2.1 กระบวนวิชาอื่นในภาควิชาคณิตศาสตร์ยกเว้นกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้เฉพาะสาขาวิชาอื่น สามารถนับเป็นกระบวนวิชาเอกเลือกได้

2.2.2.2 นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาฟิสิกส์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้

207306	ว.ฟส. 306	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3 หน่วยกิต
207308	ว.ฟส. 308	กลศาสตร์คลาสสิก	3 หน่วยกิต
207401	ว.ฟส. 401	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต

2.2.2.3 นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้

204452	ว.คพ. 452	ทฤษฎีการคำนวณ	3 หน่วยกิต
204481	ว.คพ. 481	เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
204482	ว.คพ. 482	การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง	3 หน่วยกิต

2.2.2.4 นักศึกษาซึ่งวิชาโทไม่ใช่วิชาสถิติ สามารถนับกระบวนวิชาต่อไปนี้เป็นวิชาเอกได้

208321	ว.สถ. 321	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต
208322	ว.สถ. 322	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต
208380	ว.สถ. 380	การวิจัยดำเนินการเบื้องต้น	3 หน่วยกิต

**2.3 วิชาโท(ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**

2.3.1 ถ้ามีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาโทอย่างน้อย 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มกระบวนวิชาโทในสาขาวิชาอื่นที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3.2 ถ้าไม่มีวิชาโท นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาเอกเลือกในระดับ 300-400 เพิ่มจากข้อ 2.2.2 อีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเอกและวิชาโท

**4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต**

## 22.2 แผนกำหนดการศึกษา

แผนกำหนดการศึกษาที่แนะนำสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

### ชั้นปีที่ 1

#### ภาคการศึกษาที่ 1

001103	ม.อ.	103	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3	หน่วยกิต
201110	ว.วท.	110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3	หน่วยกิต
202111	ว.ชว.	111	ชีวิวิทยา 1	4	หน่วยกิต
203111	ว.คม.	111	เคมี 1	3	หน่วยกิต
203115	ว.คม.	115	ปฏิบัติการเคมี 1	1	หน่วยกิต
206111	ว.คณ.	111	แคลคูลัส 1	3	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

001104	ม.อ.	104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	หน่วยกิต
201111	ว.วท.	111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
204101	ว.คพ.	101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	หน่วยกิต
206112	ว.คณ.	112	แคลคูลัส 2	3	หน่วยกิต
207117	ว.ฟส.	117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	หน่วยกิต
207187	ว.ฟส.	187	ฟิสิกส์ 1	3	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>หน่วยกิต</b>



**ชั้นปีที่ 2****ภาคการศึกษาที่ 1**

001203	ม.อ.	203	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา	3	หน่วยกิต
206217	ว.คณ.	217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
208263	ว.สถ.	263	สถิติเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
			สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
			วิชาโทหรือวิชาเอกเลือก	3	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>18</b>	หน่วยกิต

**ภาคการศึกษาที่ 2**

001205	ม.อ.	205	ภาษาอังกฤษสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
206331	ว.คณ.	331	แคลคูลัสขั้นสูง	3	หน่วยกิต
206341	ว.คณ.	341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	หน่วยกิต
202112	ว.ชว.	112	ชีววิทยา 2	4	หน่วยกิต
หรือ	203113	ว.คม.	เคมี 2	3	หน่วยกิต
และ	203117	ว.คม.	ปฏิบัติการเคมี 2	1	หน่วยกิต
หรือ	207118	ว.ฟส.	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	หน่วยกิต
และ	207188	ว.ฟส.	ฟิสิกส์ 2	3	หน่วยกิต
			สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>16</b>	หน่วยกิต

**ชั้นปีที่ 3****ภาคการศึกษาที่ 1**

206321	ว.คณ. 321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต
206336	ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3 หน่วยกิต
		วิชาเอกเลือก	3 หน่วยกิต
		วิชาโทหรือวิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต
		<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

206390	ว.คณ. 390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต
206437	ว.คณ. 437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3 หน่วยกิต
		วิชาเอกเลือกระดับ 300-400	3 หน่วยกิต
		วิชาโทหรือวิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต
		สังคมศาสตร์ / มนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
		<b>รวม</b>	<b>16 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 4****ภาคการศึกษาที่ 1**

206499 ว.คณ. 499 การค้นคว้าอิสระ	3 หน่วยกิต
วิชาเอกเลือกระดับ 300-400	12 หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาที่ 2**

วิชาเอกเลือกระดับ 300-400	9 หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

### FACULTY OF SCIENCE

Name of the Curriculum : Bachelor of Science Program in Mathematics

Name of the Degree : (Full) Bachelor of Science (Mathematics)

: (Abbr.) B.S. (Mathematics)

**1. General Education : 30 Credits**

**1.1 Social Sciences : 6 Credits**

Select any two courses from the followings:

	154100	GEO	100	Introduction to Geography	3 Credits
or	154104	GEO	104	Environmental Conservation	3 Credits
	156101	GOV	101	Introduction to Political Science	3 Credits
	157101	LAW	101	Introduction to Law	3 Credits
	159101	SAGE	101	Fundamentals of Sociology and Anthropology	3 Credits
	701103	ACC	103	General Accounting	3 Credits
	703103	MGMT	103	Introduction to Entrepreneurship and Business	3 Credits
	751100	ECON	100	General Economics	3 Credits
or	751101	ECON	101	Principles of Economics I	3 Credits

**1.2 Humanities : 6 Credits**

Select any two courses from the followings:

	004271	HIST	271	A Survey of Thai History	3 Credits
	006103	HC	103	Home and Community	3 Credits
	011100	PHIL	100	Man and Philosophy	3 Credits
or	011153	PHIL	153	Introduction to Philosophy	3 Credits
	012173	RE	173	Descriptive Study of Religion	3 Credits
	013103	PSY	103	General Psychology	3 Credits
	050100	HUGE	100	Usage of the Thai Language	3 Credits
	050103	HUGE	103	Thai Society and Culture	3 Credits
	050104	HUGE	104	Man and the Modern World	3 Credits
	851100	MC	100	Introduction to Communication	3 Credits

<b>1.3 Language and Communication :</b>			<b>12 Credits</b>
001103	ENGL 103	Foundation English I	3 Credits
001104	ENGL 104	Foundation English II	3 Credits
001203	ENGL 203	English for Academic Purposes	3 Credits
001205	ENGL 205	English for Science and Technology	3 Credits

<b>1.4 Science and Mathematics :</b>			<b>6 Credits</b>
201110	SC 110	Integrated Mathematical Science	3 Credits
201111	SC 111	The World of Science	3 Credits

## **2. Field of Specialization 95 Credits**

<b>2.1 Core Courses :</b>			<b>28 Credits</b>
202111	BIOL 111	Biology I	4 Credits
203111	CHEM 111	Chemistry I	3 Credits
203115	CHEM 115	Chemistry Laboratory I	1 Credit
204101	CS 101	Introduction to Computer	3 Credits
206111	MATH 111	Calculus I	3 Credits
206112	MATH 112	Calculus II	3 Credits
207117	PHYS 117	Physics Laboratory I	1 Credit
207187	PHYS 187	Physics I	3 Credits
208263	STAT 263	Elementary Statistics	3 Credits

and select 4 credits from the following courses

	202112	BIOL 112	Biology II	4 Credits
or	203113	CHEM 113	Chemistry II	3 Credits
and	203117	CHEM 117	Chemistry Laboratory II	1 Credit
or	207118	PHYS 118	Physics Laboratory II	1 Credit
and	207188	PHYS 188	Physics II	3 Credits

**2.2 Major : a minimum of****52 Credits**

For all major courses mentioned in 2.2.1 and 2.2.2 , a minimum of 36 credits must be from the courses above 300 level and at least 18 of which must be from 400 level courses.

**2.2.1 Required Courses : 25 Credits**

206217	MATH	217	Fundamental Concepts of Mathematics	3 Credits
206321	MATH	321	Introduction to Abstract Algebra	3 Credits
206325	MATH	325	Linear Algebra	3 Credits
206331	MATH	331	Advanced Calculus	3 Credits
206336	MATH	336	Real Analysis I	3 Credits
206341	MATH	341	Ordinary Differential Equations	3 Credits
206390	MATH	390	Seminar in Mathematics	1 Credit
206437	MATH	437	Complex Variables	3 Credits
206499	MATH	499	Independent Study	3 Credits

**2.2.2 Major Electives : a minimum of 27 Credits**

At least 27 credits must be chosen from the following courses :

2.2.2.1 All other courses in Mathematics Department apart from courses which are designed for non-major can be counted as major elective courses.

2.2.2.2 For the students whose minor is not Physics, the following courses can be counted as major courses.

207306	PHYS	306	Modern Physics	3 Credits
207308	PHYS	308	Classical Mechanics	3 Credits
207401	PHYS	401	Quantum Mechanics I	3 Credits

2.2.2.3 For the students whose minor is not Computer Science, the following courses can be counted as major courses.

204452	CS	452	Theory of Computation	3 Credits
204481	CS	481	Introduction to Mathematical Programming Techniques	3 Credits
204482	CS	482	Simulation and Modelling	3 Credits

2.2.2.4 For the students whose minor is not Statistics, the following courses can be counted as major courses.

208321	STAT	321	Mathematical Statistics I	3 Credits
208322	STAT	322	Mathematical Statistics II	3 Credits
208380	STAT	380	Introduction to Operational Research	3 Credits

**2.3 Minor (if any) : a minimum of 15 Credits**

2.3.1 A student who wishes to take a minor subject may choose any field from any department in the university with approval of the major advisor for a minimum of 15 credits in minor courses

2.3.2 For those who do not wish to have a minor, it is required that a minimum of 15 credits of Mathematics courses at 300 and 400 level be chosen in addition to 2.2.2

**3. Free Electives : a minimum of 6 Credits**

At least 6 credits of elective courses, taken outside major and minor fields, are required.

**4. Total : a minimum of 131 Credits**

## Study Program

### First Year

#### First Semester

001103	ENGL 103	Foundation English I	3 Credits
201110	SC 110	Integrated Mathematical Science	3 Credits
202111	BIOL 111	Biology I	4 Credits
203111	CHEM 111	Chemistry I	3 Credits
203115	CHEM 115	Chemistry Laboratory I	1 Credit
206111	MATH 111	Calculus I	3 Credits
<b>Total</b>			<b>17 Credits</b>

#### Second Semester

001104	ENGL 104	Foundation English II	3 Credits
201111	SC 111	The World of Science	3 Credits
204101	CS 101	Introduction to Computer	3 Credits
206112	MATH 112	Calculus II	3 Credits
207117	PHYS 117	Physics Laboratory I	1 Credit
207187	PHYS 187	Physics I	3 Credits
<b>Total</b>			<b>16 Credits</b>



**Second Year****First Semester**

001203	ENGL 203	English for Academic Purposes	3 Credits
206217	MATH 217	Fundamental Concepts of Mathematics	3 Credits
208263	STAT 263	Elementary Statistics	3 Credits
Social Sciences / Humanities			6 Credits
Minor or Major Elective			3 Credits
<b>Total</b>			<b>18 Credits</b>

**Second Semester**

001205	ENGL 205	English for Science and Technology	3 Credits
206331	MATH 331	Advanced Calculus	3 Credits
206341	MATH 341	Ordinary Differential Equations	3 Credits
202112	BIOL 112	Biology II	4 Credits
or 203113	CHEM 113	Chemistry II	3 Credits
and 203117	CHEM 117	Chemistry Laboratory II	1 Credit
or 207118	PHYS 118	Physics Laboratory II	1 Credit
and 207188	PHYS 188	Physics II	3 Credits
Social Sciences / Humanities			3 Credits
<b>Total</b>			<b>16 Credits</b>

**Third Year****First Semester**

206321	MATH 321	Introduction to Abstract Algebra	3 Credits
206325	MATH 325	Linear Algebra	3 Credits
206336	MATH 336	Real Analysis I	3 Credits
Major Elective			3 Credits
Minor or Major Elective			6 Credits
<b>Total</b>			<b>18 Credits</b>

**Second Semester**

206390	MATH 390	Seminar in Mathematics	1 Credit
206437	MATH 437	Complex Variables	3 Credits
Major Elective 300-400 Level			3 Credits
Minor or Major Elective			6 Credits
Social Sciences / Humanities			3 Credits
<b>Total</b>			<b>16 Credits</b>

**Fourth Year****First Semester**

206499	MATH 499	Independent Study	3 Credits
Major Electives 300-400 Level			12 Credits
<b>Total</b>			<b>15 Credits</b>

**Second Semester**

Major Electives 300-400 Level			9 Credits
Free Electives			6 Credits
<b>Total</b>			<b>15 Credits</b>

## 22.3 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

### 1. คณะมนุษยศาสตร์

ม.อ.103 (001103) ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม และในบริบทวิชาการ กลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน การใช้ภาษาเพื่อแสดงความคิดเห็นและความต้องการของตนเอง รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

ม.อ.104 (001104) ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3/3 – 0/๗)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ.103 (001103)

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร กลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเรียนภาษาด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสืบค้น เลือกร และลำดับข้อมูล รวมทั้งการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและการคิดเชิงวิพากษ์

ม.อ.203 (001203) ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาศึกษา 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ.104 (001104) หรือ ม.อ. 107 (001107)

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบททางวิชาการ กลยุทธ์การเรียนรู้ การประเมินข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งต่าง ๆ และนำเสนอโดยการเขียน และพูด

ม.อ.205 (001205) ภาษาอังกฤษสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ.203 (001203) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชาภาษาอังกฤษ

การใช้ภาษาอังกฤษทางวิชาการในบริบทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้โครงงานเป็นหลัก

ม.ปว.271 (004271) ประวัติศาสตร์ไทยโดยสังเขป 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

พิจารณาโดยสังเขปเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยจนถึงปัจจุบัน พัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมไทย แนะนำเอกสารสำคัญเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทย และพิจารณาปัญหาสำคัญ ๆ ในประวัติศาสตร์

ม.บน.103 (006103) บ้านและชุมชน 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คุณภาพของชีวิต ความสำคัญของชีวิตครอบครัว พัฒนาการทางนิสัยเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิผลในครอบครัวและในชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน ประวัติความเป็นมาของคำว่าบ้าน ครอบครัวและชุมชน บทบาทของครอบครัวที่มีต่อการพัฒนาชุมชน ปัญหาอันเนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างครอบครัวและชุมชน

ม.ปร.100 (011100) มนุษย์กับปรัชญา 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาให้เข้าใจความหมาย คุณค่า เหตุที่มา กำเนิด วิธีการ จุดมุ่งหมาย และขอบข่ายของปรัชญา เปรียบเทียบปรัชญากับศาสตร์อื่น ๆ ตลอดจนแนวคิดที่ว่าด้วยสถานภาพ ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ ความหมายและจุดมุ่งหมายของมนุษย์

ม.ปร.153 (011153) ปรัชญาเบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติ ขอบเขต ความหมาย และคุณค่าของปรัชญา ปัญหาปรัชญา และวิธีการของปรัชญาในการหาคำตอบต่อปัญหานั้นๆ ข้อเชื่อถือและข้อโต้แย้งทางปรัชญาตามทัศนะของนักปรัชญาลัทธิต่าง ๆ ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงสมัยปัจจุบัน ทัศนะเรื่องความจริงและสิ่งที่มีอยู่ ความรู้ ความดี ความงาม เหตุผล

ม.ศน.173 (012173) ศาสนาเบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติและขอบเขตของศาสนา กำเนิด พัฒนาการและประเภทของศาสนา รูปแบบต่างๆ ของศาสนานิกาย ภาระงานการกึ่งศาสนา บทบาทของศาสนาในปัจจุบันบุคคลและสังคม

ม.จว.103 (013103) จิตวิทยาทั่วไป 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ รากฐานทางสรีรวิทยาเกี่ยวกับพฤติกรรม พัฒนาการของพฤติกรรม อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม สังกัปเกี่ยวกับพฤติกรรม เช่น การรับรู้ แรงจูงใจ ความคิด การเรียนรู้ บุคลิกภาพ สาเหตุแห่งการปรับตัว และพฤติกรรมผิดปกติ การวัดและการวิเคราะห์พฤติกรรม (วิชาบังคับพื้นฐาน ไม่นับหน่วยกิตสำหรับผู้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา 304101 แล้ว)

ม.ศท.100 (050100) การใช้ภาษาไทย 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษา และฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

ม.ศท.103 (050103) สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การศึกษาเชิงแนะนำเกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยอาศัยเครื่องมือการวิเคราะห์ที่มาจาก มรดกทางปัญญาของไทย รวมทั้งการเสนอในเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับทฤษฎีที่มาจากโลกทรรศน์ตะวันตกที่ใช้ในการศึกษาสังคมและวัฒนธรรมไทย และทางเลือกอื่น ๆ ของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมของไทย

ม.ศท.104 (050104) มนุษย์กับโลกสมัยใหม่ 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาคุณลักษณะสำคัญของมนุษย์สมัยใหม่ ลักษณะและความเป็นมาของโลกสมัยใหม่ ปัญหาที่โลกสมัยใหม่เผชิญและแนวทางการแก้ไขปัญหา

## 2. คณะสังคมศาสตร์

ส.ภม.100 (154100) ภูมิศาสตร์เบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ขอบเขตของวิชาภูมิศาสตร์ องค์ประกอบของวิชาภูมิศาสตร์ องค์ประกอบทางธรรมชาติ และ องค์ประกอบทางวัฒนธรรม ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้งสอง และอิทธิพลที่มีต่อกันและกัน

ส.ภม.104 (154104) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญหาในการจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเน้นในเรื่อง ดิน ป่าไม้ น้ำ แร่ สัตว์ป่า มนุษย์ พลังงานธรรมชาติ ทิวทัศน์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตลอดจนแนะนำวิธีการอนุรักษ์และมาตรการในการอนุรักษ์ที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย

ส.ปค.101 (156101) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรัฐศาสตร์ 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ลักษณะการปกครองของสังคมมนุษย์ในรูปของรัฐ แบบและทฤษฎีของรัฐบาล ระบบต่าง ๆ รวมถึงสถาบันทางการเมือง เช่น พรรคการเมือง กลุ่มผลประโยชน์ โครงสร้างและอำนาจหน้าที่ทางการเมือง การปกครองของรัฐบาลไทย ตลอดจนการพัฒนาการทางการเมืองการปกครองของประเทศไทยด้วย

ส.ภม.101 (157101) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย กระบวนการนิติบัญญัติ ประเภทต่าง ๆ ของกฎหมาย การตีความกฎหมาย บทบาทกฎหมายกับความสงบสุขของประชาชน บทบาทกฎหมายกับศีลธรรมอันดีของประชาชน การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายกับสวัสดิภาพของประชาชน สิทธิในทางกฎหมาย อายุความ บทบัญญัติ กฎหมายที่สำคัญซึ่งใช้บังคับในประเทศไทยปัจจุบัน

สม.ศท.101 (159101) ความคิดพื้นฐานทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

องค์ความรู้ทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยาที่ใช้ในการอธิบาย ปรากฏการณ์ทางสังคมในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การเข้าใจสังคมอย่างเป็นระบบ เข้าใจความเชื่อมโยงในระดับความสัมพันธ์ของปัจเจกกับพลังงานทางสังคมในระดับที่กว้างขวางขึ้นจนถึงระดับโลก ตลอดจนความเข้าใจต่อสังคมและวัฒนธรรมไทยท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในยุคโลกาภิวัตน์

### 3. คณะวิทยาศาสตร์

ว.วท.110 (201110) คณิตศาสตร์บูรณาการ 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์และสถิติในปรากฏการณ์ต่าง ๆ การประยุกต์ คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ในวิชาการ กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์

ว.วท.111 (201111) โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติและวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระบบสุริยะ การสังเกตดาวเคราะห์ และดวงจันทร์ในปัจจุบัน ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างธรณีภาค อุทกภาค ภาคนบรรยากาศและชีวภาคของโลก ความอุดมสมบูรณ์ การกระจายตัวและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประเด็นทางสังคม ร่วมสมัยในด้านวิทยาศาสตร์และสังคมมนุษย์

ว.ชว.111 (202111) ชีววิทยา 1 4(3/3 – 1/3)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักพื้นฐานทางชีววิทยาด้านเคมีของชีวิต เซลล์ พันธุศาสตร์ ประชากรและแนวคิดเชิงวิวัฒนาการ ประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของความหลากหลายทางชีวภาพ และนิเวศวิทยา

ว.ชว.112 (202112) ชีววิทยา 2 4(3/3-1/3)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว.111 (202111)

หลักพื้นฐานทางชีววิทยาด้านหลักอนุกรมวิธาน ความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดและหน้าที่ของเนื้อเยื่อพืชและสัตว์ สรีรวิทยาขั้นพื้นฐานของพืชและสัตว์

ว.คม.111 (203111) เคมี 1 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีของสารประกอบประเภทต่าง ๆ อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า แก๊ส ของเหลว และของแข็ง สารละลาย กรด-เบสและสมดุล ไอออนิก จลนพลศาสตร์เชิงเคมี



- ว.คม.113 (203113) เคมี 2 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.111 (203111)  
 ธาตุเรฟริเซนเทททิฟและโลหะแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ สารประกอบอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีกับสิ่งแวดล้อม เคมีในชีวิตประจำวัน
- ว.คม.115 (203115) ปฏิบัติการเคมี 1 1(0/0-1/3)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.คม.111 (203111)  
 ปฏิบัติการของทองแดง ความร้อนของปฏิกิริยา การแยกสลายด้วยไฟฟ้า เซลล์กัลวานิก และเซลล์ความเข้มข้น ค่าคงที่ของก๊าซ การหามวลโมเลกุล โดยอาศัยหลักการลดลงของจุดเยือกแข็ง โครงสร้างผลึก การไทเทรตระหว่างกรด-เบส และแบบรีดอกซ์ สมดุลกรด-เบส และการแยกสลายด้วยน้ำ ค่าผลคูณการละลาย จลนพลศาสตร์เชิงเคมี และการทดลองพิเศษ
- ว.คม.117 (203117) ปฏิบัติการเคมี 2 1(0/0-1/3)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.คม.113 (203113)  
 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคตไอออนและแอนไอออนชนิดต่างๆ สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เลขออกซิเดชันของแวนเดียม การวิเคราะห์เคมีอินทรีย์ โมเลกุลชีวภาพ การเตรียมสารซักฟอก การวิเคราะห์น้ำเสีย เช่น การวัด COD BOD การวิเคราะห์สารที่อาจทำให้เกิดโรคมะเร็ง อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ และการทดลองพิเศษ
- ว.คพ.101 (204101) คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2/2-1/2)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี  
 ระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล ระบบจำนวนและการแทนรหัสข้อมูล ฟังก์ชันเชิงโครงสร้างและรหัสเทียม ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูล
- ว.คพ.452 204452 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 281 (206281)  
 การแยกประเภทปัญหาตามความยากของการคำนวณที่มีความยากต่างกัน ทฤษฎีออโตเมตารวมถึงภาษาปกติและภาษาไม่พื้งบริบท ทฤษฎีการคำนวณได้และการลดทอน ทฤษฎีความซับซ้อนรวมถึงโพลีโนเมียล (พี) ไม่ใช่โพลีโนเมียล (เอ็นพี) และเอ็นพีคอมพลีทเนส

ว.คพ.481 (204481) เทคนิคการโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3/3-0/ฟ)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คพ. 381 (204381) หรือ ว.คณ. 355 (206335)

การกำหนดปัญหาและการสร้างรูปแบบ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ และวิธีซิมเพล็กซ์ที่ปรับปรุงใหม่ การโปรแกรมแบบไดนามิกส์ การโปรแกรมแบบตัวเลขจำนวนเต็ม เทคนิคกำลังสองน้อยที่สุด การโปรแกรมแบบควอดราติก การหาผลลัพธ์แบบให้เสียประโยชน์น้อยที่สุดโดยไม่มีสมการขอบข่าย โกลเดนเซคชันเซอร์ช วิธีสตีปเปสเดสเซนส์ และวิธีคอนจูเกตเกรเดียน วิธีควอไซนิวตัน เนื้อหาของกระบวนวิชานี้เน้นหนักด้านเทคนิคการคำนวณแบบต่างๆ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาที่มีขนาดและชนิดต่างๆ กัน ในด้านปฏิบัติการจะแสดงให้เห็นถึงประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบของผู้ใช้ ตลอดจนความถูกต้องของผลลัพธ์ เวลาที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และขนาดของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในการแก้ปัญหานั้น

ว.คพ. 482 (204482) การจำลองแบบปัญหาและแบบจำลอง 3(3/3-0/ฟ)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 (206203) และ ว.สธ. 263 (208263)

หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ แบบจำลองของปัญหา และการเปรียบเทียบกับเทคนิคอื่นๆ การจำลองแบบปัญหาชนิดต่อเนื่อง ภาษาเฉพาะที่ใช้สำหรับการจำลองแบบปัญหาชนิดต่อเนื่อง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน การจำลองแบบปัญหาชนิดไม่มีค่าต่อเนื่อง ทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีแถวคอยและขบวนการสโตคาสติก การเปรียบเทียบภาษาที่ใช้เฉพาะสำหรับการจำลองแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบไม่ต่อเนื่อง ระเบียบวิธีการจำลองแบบปัญหา รวมทั้งการให้ได้ว่าซึ่งเลขจำนวน โดยวิธีสุ่มและและตัวแปรสุ่ม การออกแบบ การทดลองจำลองแบบปัญหาเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากวิธีการทดลองจำลองแบบปัญหา และความมีเหตุผลสมควรที่จะเชื่อว่ารูปแบบปัญหาที่จำลองได้และผลลัพธ์ถูกต้อง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานการจำลองแบบปัญหา

ว.คณ.111 (206111) แคลคูลัส 1 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์และการประยุกต์ : อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ทฤษฎีบทค่ามัธมิม การทำเป็นเชิงเส้นและดิฟเฟอเรนเชียล วิธีของนิวตัน การหาปริพันธ์และการประยุกต์ : ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ผลบวกเรย์มันน์ และปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูล การประยุกต์ของปริพันธ์ พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง ปริมาตร ความยาวเส้นโค้งบนระนาบ โมเมนต์และศูนย์กลางมวล ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ : สมการอันดับหนึ่งเชิงเส้น การประยุกต์พื้นฐาน สมการอันดับสองเชิงเส้น สมการเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ วิธีเทียบสัมประสิทธิ์

ว.คณ.112 (206112) แคลคูลัส 2 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.111 (206111)

ฟังก์ชันของหลายตัวแปร : ฟังก์ชันของสองตัวแปรและมากกว่าสองตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย ค่าสุดขีดเฉพาะแห่งและค่าสุดขีดวงกว้าง ปริพันธ์หลายชั้น : ปริพันธ์สองชั้นในรูปแบบเชิงตั้งฉากและรูปแบบเชิงขั้ว พื้นที่ โมเมนต์และศูนย์กลางมวล ปริพันธ์สามชั้นในพิกัดฉาก พิกัดทรงกระบอกและพิกัดทรงกลม การประยุกต์ของการหาปริพันธ์กับความน่าจะเป็น อนุกรมอนันต์ : การลู่เข้า อนุกรมกำลังและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์

ว.คณ.207 (206207) เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เรขาคณิตและพีชคณิตของเวกเตอร์ ระบบพิกัดในสามมิติ ระนาบและเส้นตรงในสามมิติ พื้นผิวและเส้นโค้ง ทฤษฎีเมทริกซ์ และการประยุกต์ ชิ้นประกอบของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

ว.คณ. 216 (206216) คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.104 (206104) หรือ ว.คณ.112 (206112) หรือ ว.คณ. 162 (206162)

โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการพิสูจน์ การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์และแผนภาพเวนนี การวิเคราะห์ค่าความจริง ตารางค่าความจริงและระบบตรรกศาสตร์สัญลักษณ์แบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ได้

ว.คณ. 217 (206217) แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 104 (206104) หรือ ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 162 (206162)

ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ รวมทั้งหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตอนันต์และเซตจำกัด เซตนับได้และเซตนับไม่ได้

ว.คณ. 253 (206253) โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 2(1/1-1/2)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.104 (206104) หรือ ว.คณ.112 (206112)

แนะนำโปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์ เช่น เมเปิล แมททิแมทิกา แมทแลบ แมทพลัส การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปข้างต้น การค้นหาข้อมูลทางคณิตศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต

- ว.คณ. 281 (206281) คณิตศาสตร์คี่สกริต 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.104 (206104) หรือ ว.คณ.112 (206112) หรือ ว.คณ.162 (206162)  
 ความรู้พื้นฐาน วิธีการนับทั่วไป ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ทรีและการแยกจำพวก ข่ายงาน  
 พีชคณิตบูลีน
- ว.คณ. 300 (206300) คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3  
 การประยุกต์ของคณิตศาสตร์ในการเงินด้านต่าง ๆ โดยเน้นที่ปัญหาของการประกันภัยการลงทุน  
 และการธนาคาร
- ว.คณ. 311 (206311) ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 217 (206217)  
 สัจพจน์เซร์เมโล-แฟรงเคิล เซตอันดับที่ ภาวะเชิงการนับและภาวะเชิงอันดับที่ สมมุติฐานความ  
 ต่อเนื่อง ความต้องกันของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์
- ว.คณ. 312 (206312) รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 207 (206207) หรือ ว.คณ. 216 (206216) หรือ ว.คณ. 217 (206217)  
 รากฐานเรขาคณิต เรขาคณิตเชิงภาพฉายวิเคราะห์ เรขาคณิตสัมพรรค เรขาคณิตแบบยุคลิด และ  
 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด ทอพอโลยีเบื้องต้น
- ว.คณ. 313 (206313) ปริภูมิเมตริก 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 217 (206217) หรือ ว.คณ. 261 (206261)  
 ปริภูมิเมตริก รวมทั้งเซตเปิด เซตปิด จุดภายใน จุดขอบ ลำดับลู่เข้า ปริภูมิเมตริกบริบูรณ์และ  
 ปริภูมิเมตริกกระชับ ภาวะต่อเนื่อง ปริภูมิยานไกล์เคียง ปริภูมิเชิงทอพอโลยีเบื้องต้น
- ว.คณ. 321 (206321) พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 216 (20621) หรือ ว.คณ. 217 (206217)  
 กรุป กรุปย่อย กรุปโฮโมมอร์ฟิซึม กรุปย่อยปกติและกรุปผลหาร ริง ริงย่อยและไอดีล  
 อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์

- ว.คณ. 325 (206325) พืชคณิตเชิงเส้น 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 261 (206261)  
 ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่า  
 ลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะรวมทั้งการทำให้อยู่ในรูปทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน
- ว.คณ. 327 (206327) ทฤษฎีจำนวน 1 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ.217(206217) หรือ ว.คณ.261 (206261)  
 ทฤษฎีบทหลักมูลของการหารลงตัว จำนวนเฉพาะสัมพัทธ์ จำนวนเต็ม จำนวนสมภาค ส่วน  
 ตกค้าง ทฤษฎีบทแฟร์มา นัยทั่วไปของออยเลอร์ ฟังก์ชันออยเลอร์ ทฤษฎีสมภาค จำนวนของรากพหุ  
 นามส่วนตกค้าง คณิตศาสตร์เชิงพีชคณิตเบื้องต้นของเกาส์ สัญลักษณ์ยาโคบี
- ว.คณ. 328 (206328) ทฤษฎีสมการ 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ.203 (206203) หรือ ว.คณ.261 (206261)  
 ความต่อเนื่องและการประเมินค่าพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์ของสมการพีชคณิต ผลเฉลย  
 เชิงตัวเลขของสมการพีชคณิต ตำแหน่งของรากของสมการ สมการกำลังสามและสมการกำลังสี่ รูปแบบ  
 บัญญัติของสมการกำลังสามและสมการกำลังสี่ วิถีหาผลเฉลยของเกรกอรี กระบวนการการประมาณ  
 และกระบวนการจำกัด
- ว.คณ. 331 (206331) แคลคูลัสขั้นสูง 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ.203 (206203) หรือ ว.คณ.261 (206261)  
 ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาโคเบียนของการแปลง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ตัวคูณลากรางจ์ ปริพันธ์  
 จำกัดเขต การหาอนุพันธ์ภายใต้เครื่องหมายปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์เชิงวงรี
- ว.คณ. 335 (206335) การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ.203 (206203) หรือ ว.คณ.261 (206261)  
 แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ของเวกเตอร์ ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์  
 และเคิร์ล แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ของเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว ปริพันธ์ตามปริมาตร  
 ทฤษฎีบทเกาส์ ทฤษฎีบทกรีนและทฤษฎีบทสโตกส์ การประยุกต์กับกลศาสตร์ของไหลและทฤษฎี  
 แม่เหล็กไฟฟ้า พิกัดเชิงเส้นโค้งเชิงตั้งฉาก

ว.คณ. 336 (206336) การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 217 (206217) หรือ ว.คณ. 261 (206261)

จำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวน ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชันรวมทั้งภาวะต่อเนื่อง เอกกรุป การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์

ว.คณ. 341 (206341) สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 203 (206203)

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ระบบเชิงเส้นของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแปลงลาปลาซ ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยใกล้จุดสามัญ ผลเฉลยโดยวิธีโฟร์เบนิอุส สมการเลอจองด์ร์และสมการเบสเซล

ว.คณ. 342 (206342) สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 267 (206267) หรือ ว.คณ. 341 (206341)

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นและสมการกึ่งเชิงเส้น พื้นผิวลักษณะเฉพาะ ปัญหาโคชี ทฤษฎีบทการมีจริงและทฤษฎีบทความเป็นได้อย่างเดียว สมการเชิงเส้นเอกพันธ์และสมการเชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง พื้นผิวเชิงปริพันธ์ พื้นผิวลักษณะเฉพาะ การจำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง รูปแบบบัญญัติ การแยกตัวแปร วิธีการแยกตัวแปร สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซ ทฤษฎีบทสตอร์ม-ลียูวิลล์

ว.คณ. 355 (206355) วิธีเชิงตัวเลข 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 261 (206261)

ค่าคลาดเคลื่อนในวิธีเชิงตัวเลข พหุนามที่ใช้ในการประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการหนึ่งตัวแปร ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

ว.คณ. 357 (206357) การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 111 (206111)

ขั้นตอนวิธีผังงาน วิธีการจัดเก็บข้อมูล การส่งงานไปที่เครื่องปลายทางพิกัดเชิงขั้ว ความหนาแน่นของความน่าจะเป็น การวาดขอบล้อม การวาดผิว การระบุภาษา เอนโทรปีของภาษา ตัวศูนย์และรหัส การเคลื่อนที่แบบบราวน์ แนวเดินแบบสุ่ม ปัญหาการสื่อสาร การบิดเบือนแบบไม่เชิงเส้น ผลป้อนกลับเชิงลบ เสียรอดีไฟ

ว.คณ. 364 (206364) แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 หรือ ว.คณ. 111 หรือ ว.คณ. 161

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ แบบจำลองที่ใช้สมการผลต่าง

ว.คณ. 370 (206370) ความน่าจะเป็น (เทียบเท่ากับ ว.สถ.321 (208321)) 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.112 (206112) หรือ ว.คณ.203 (206203) หรือ ว.คณ.261 (206261);  
และว.สถ. 263 (208263)

แนวคิดพื้นฐาน ปริภูมิตัวอย่างจำกัด ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง และการแจกแจงปรกติ ทฤษฎีบทลิมิตบางทฤษฎีบท ลูกโซ่มาร์คอฟ

ว.คณ. 381 (206381) คอมบินาทอริกส์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.281 (206281)

วิธีการนับทั่วไปสำหรับการจัดเรียงและการเลือก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก สูตรการแจงนับของพอลยา การแจงนับกราฟ

ว.คณ. 390 (206390) สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1/1-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

การนำเสนอหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยและการเขียนรายงาน ภายใต้การแนะนำของคณาจารย์ การวัดและประเมินผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน

ว.คณ.400 (206400) หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ 2(2/2-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การบรรยายและอภิปรายหัวข้อทางคณิตศาสตร์ทุกสาขาที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน เนื้อหากระบวนการ  
วิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์

ว.คณ. 411 (206411) รากฐานเรขาคณิต 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 311 (206311) หรือ ว.คณ. 312 (206312) หรือ ว.คณ. 313 (206313) หรือ  
ว.คณ. 325 (206325)

เรขาคณิตเชิงภาพฉายสังเคราะห์และวิเคราะห์ รวมทั้งทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีบทเดซาร์ก  
ทฤษฎีบทแพพัส ทฤษฎีบทปาสกาล ทฤษฎีบทหลักมูลของรูปสี่เหลี่ยม และทฤษฎีบทจุดตรง รากฐาน  
เชิงสัญจน์ หลักของความสัมพันธ์ในภาวะคู่กันระหว่างทฤษฎีบทพื้นฐาน

ว.คณ. 412 (206412) ทอพอโลยี 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 313 (206313)

ทบทวนปริภูมิเชิงทอพอโลยี ฐานและฐานย่อยสำหรับทอพอโลยี ภาวะนับได้และภาวะแยกได้  
ความเชื่อมโยงและความกระชับ สัญกรณ์การแยก ปริภูมิผลคูณและปริภูมิผลหาร

ว.คณ. 414 (206414) คณิตตรรกศาสตร์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 311 (206311) หรือ ว.คณ. 313 (206313) หรือ ว.คณ. 321 (206321)

ทบทวนข้อความแคลคูลัส สมบัติของระบบสัญจน์ ระบบสัญจน์ที่สำคัญ อุปมาและสมมติฐาน  
ปรัชญาคณิตศาสตร์

ว.คณ. 421 (206421) พีชคณิตนามธรรม 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 321 (206321)

สมบัติพื้นฐานบางประการของกลุ่ม ริง และฟิลด์ กลุ่ม รวมทั้งทฤษฎีบทสมมติฐาน กลุ่ม  
สับเปลี่ยนและผลคูณตรง กรุปพีและทฤษฎีบทที่สำคัญได้แก่ทฤษฎีบทซีโล ริง รวมทั้งโดเมนไอดีลหลัก  
โดเมนที่แยกตัวประกอบได้อย่างเดียวและโดเมนแบบยูคลิด ริงพหุนาม



ว.คณ. 423 (206423) เวฟเลทส์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 (206325) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ภาพรวมของการประยุกต์ และพัฒนาการของเวฟเลทส์ คณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานประกอบด้วย หัวข้อในพีชคณิตเชิงเส้น การแปลงฟูเรียร์ และการแปลงฟูเรียร์แบบจำกัด เวฟเลทส์แบบแฮร์อย่างง่าย การแปลงเวฟเลทส์แบบจำกัด ฐานเชิงตั้งฉากปกติของเวฟเลทส์และการแปลงฟาสท์เวฟเลทส์ การวิเคราะห์มัลติ-รีโซลูชันและเวฟเลทส์ซึ่งมีคอมพิวเตอร์ วิธีเวฟเลทส์-กาเลอรีคินสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ของเวฟเลทส์

ว.คณ. 425 (206425) แนวคิดของพีชคณิตนามธรรม 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 311 (206311) หรือ ว.คณ. 313 (206313) และตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทฤษฎีพื้นฐานของกรุป ริง อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์ สมสัจฐานและอัสสัจฐาน พหุนามบนฟิลด์ ไอเดิล แนวคิดพื้นฐานของการไม่สาคิสสัจฐาน ริงสลับที่และริงชั้นส่วนตคต่าง

ว.คณ. 426 (206426) พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 (206325)

บททบทวนของรูปแบบบัญญัติมูลฐาน รูปแบบตรรกยะและรูปแบบจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน ตัวดำเนินการบนปริภูมิผลคูณภายใน รูปแบบเชิงเส้นคู่

ว.คณ. 427 (206427) ทฤษฎีจำนวน 2 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 327 (206327)

ฟังก์ชันเลขคณิต เศษส่วนต่อเนื่อง ฟิลด์ของจำนวนพีชคณิตกำลังสอง เรขาคณิตของจำนวน

ว.คณ. 428 (206428) ทฤษฎีรหัส 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 (206325)

รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสแฮมมิง รหัสพอร์เฟลท์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขความผิดพลาด

ว.คณ. 432 (206432) การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 (206325) หรือ ว.คณ. 336 (206336)

ปริภูมิอินทรีย์และปริภูมิบานาค ปริภูมิผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ตัวดำเนินการเชิงเส้นที่มีขอบเขตและปริภูมิคู่กัน

ว.คณ. 435 (206435) การวิเคราะห์เชิงจริง 2 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 336 (206336)

ปริพันธ์รีมันน์ – สติลต์เซส ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน ทฤษฎีเลอเบก

ว.คณ. 436 (206436) แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331 (206331) หรือ ว.คณ. 341 (206341)

การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า  $n$  ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างอันดับของออยเลอร์ วิธีริทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช

ว.คณ. 437 (206437) ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331 (206331)

ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่ออกของอนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น

ว.คณ. 441 (206441) สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 267 (206267) หรือ ว.คณ.341 (206341)

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น ระบบอิสระ จุดวิกฤต ทฤษฎีเสถียรภาพ วัฏจักรลิมิตและสมการแวนเดอร์พอล สมการดีฟฟิงและปรากฏการณ์กระโดดและความอลวน วิธีประมาณผลเฉลย โดยวิธีเพอร์เทอร์เบชัน

ว.คณ. 445 (206445) การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331 (206331)

ผลการแปลงฟูเรียร์จำกัดและการประยุกต์ ปริพันธ์ฟูเรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์และการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ทฤษฎีบทการผกผันเชิงซ้อนและการประยุกต์ เรซิดิวและทฤษฎีบทเรซิดิว สูตรการผกผันเชิงซ้อน บรอมวิชคอนทัวร์ การประยุกต์กับปัญหาค่าขอบ

ว.คณ. 446 (206446) เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 335 (206335)

ทฤษฎีของเส้นโค้งและผิวโดยวิธีดิฟเฟอเรนเชียล ตัวแทนวิเคราะห์ ความยาวส่วนโค้งระนาบ สัมผัสประชิด ความโค้ง การบิด สูตรของเฟรอน การหาค่าของอีติกซ์ สมการธรรมชาติ วิวัฒน์ และอวัต เส้นโค้งจินตภาพ โค้งรูปไข่ รูปแบบหลักมูลที่หนึ่ง รูปแบบหลักมูลที่สอง

ว.คณ. 455 (206455) การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 355 (206355)

ทฤษฎีการประมาณค่าในช่วง การประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะของเมทริกซ์

ว.คณ. 456 (206456) วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 355 (206355)

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปัญหาค่าขอบและปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี เชิงพาราโบลา และเชิงไฮเพอร์โบลา

ว.คณ. 457 (206457) คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

อนุพันธ์และทฤษฎีอาร์บิเทรกไฟริง แบบจำลองทวินาม การเคลื่อนไหวแบบบราวเนียน และกระบวนการวิธีแบบไวเนอร์ อีโตแคลคูลัส และอีโตเลมมา ทฤษฎีบทตัวแทนมาร์ติงเกล สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของแบลค – โซลส์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข เคอกรีก แบบจำลองกระแสอัตราดอกเบี้ยเงินตราต่างประเทศ การวัดอิกวิวาเลนท์มาร์ติงเกล และตลาดแบบสมบูรณ์

ว.คณ. 466 (206466) พลศาสตร์ของของไหล 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 335 (206335) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

สมการการเคลื่อนที่ของของไหลอุดมคติ สมการแบร์นูลลี ทฤษฎีการไหลศักย์เบื้องต้น ศักย์เชิงซ้อน การหมุนวนและความสัมพันธ์กับการยกตัว ทฤษฎีบทเยาคอฟสกี เทคนิคการทดลอง การวัดอัตราเร็วของลม การมองภาพของการไหล อุมง์คัลม วิธีการทดลองแบบจำลอง อุดมคติมูลฐานของการทำงานของอุมง์คัลม การปฏิบัติการขั้นมูลฐานของคลื่นกระแทก

ว.คณ. 467 (206467) นวัตกรรมเนทเวิร์ค 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ  
วิศวกรรมศาสตร์ หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ภาพรวมของการพัฒนาและการประยุกต์ของนวัตกรรมเนทเวิร์ค โครงสร้างนวัตกรรมเนทเวิร์คและ  
กระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีสารสนเทศ การขยับสู่สถานะคีย์ที่สุดแบบเกรเดียนเดสเซนส์ เพอร์เซพตรอน  
เอดาไลน์ เนทเวิร์คแบบมัลติเลเยอร์ฟีลด์ฟอร์เวิร์ค และกระบวนการเรียนรู้แบบ แบบคพรอพพาเกชัน  
นวัตกรรมเนทเวิร์คแบบสโทแคสติก นิโอคอกนิตรอน ทฤษฎีอแดพทีฟริโซแนนส์ เนทเวิร์คแบบรีเคอร์เรนซ์  
แคออส แบบจำลองนิวโรไดนามิก ระบบนิวโรฟิซชี อัลกอริทึมแบบเจเนติก การประยุกต์

ว.คณ. 470 (206470) ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370 (206370)

พื้นฐานเรื่องเซต ฟิลต์และซิกมาร์ฟิลต์ การวัดด้วยค่าความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มอิสระและการแจก  
แจง ฟังก์ชันการแจกแจง ความหนาแน่นของความน่าจะเป็น โมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม อสมการของความ  
น่าจะเป็น ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ สโทแคสติกและการประยุกต์

ว.คณ. 476 (206476) ทฤษฎีเกมส์ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370 (206370)

เกมส์สี่เหลี่ยมมุมฉาก ทฤษฎีบทหลักมูลสำหรับเกมส์สี่เหลี่ยมมุมฉาก วิธีหาผลเฉลยโดยกราฟ  
สำหรับปัญหาเกมส์สี่เหลี่ยมมุมฉาก วิธีการประมาณค่าของค่าเกมส์ เกมส์ในรูปแบบปรกติและรูปแบบ  
ขยาย ทฤษฎีทั่วไป

ว.คณ. 481 (206481) ทฤษฎีกราฟ (3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 281 (206281)

บทนิยามของกราฟ ทฤษฎีกราฟมูลฐาน ต้นไม้ ออยเลอร์เรียนกราฟและแฮมิลโทเนียนกราฟ  
กราฟเชิงระนาบและกราฟไม่เชิงระนาบ การระบายสีจุดของกราฟ

ว.คณ. 499 (206499) การค้นคว้าอิสระ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาจะได้ศึกษาปัญหาในสาขาต่างๆที่สนใจ ในวิชานี้ นักศึกษาจะต้องทำรายงานและได้รับ  
การทดสอบความรู้สำหรับเรื่องที่ศึกษา การประเมินผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน

ว.ฟส.117 (207117) ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0/0-1/3)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ฟส.187 (207187)

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่าง ๆ ทางด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

ว.ฟส.118 (207118) ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0/0-1/3)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ฟส.188 (207188)

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลอง และการวิเคราะห์ผลการทดลองในวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่าง ๆ ทางด้าน กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

ว.ฟส.187 (207187) ฟิสิกส์ 1 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และภาพรวมของฟิสิกส์ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่นอุณหพลศาสตร์ หลักการเบื้องต้นของไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และแนวคิดฟิสิกส์ยุคใหม่

ว.ฟส.188 (207188) ฟิสิกส์ 2 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส.187 (207187)

หลักการเบื้องต้นของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน การบรรยายการเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยวและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบคลื่น ฟิสิกส์อุณหภาพ ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ และฟิสิกส์ยุคใหม่ โดยการใช้การเข้าสู่เนื้อหาเชิงแคลคูลัส

ว.ฟส.306 (207306) ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 104 (207104) และ ว.ฟส. 108 (207108) ;

หรือ ว.ฟส. 118 (207118) และ ว.ฟส. 188 (207188) ; ว.คณ. 203 (206203)

หรือ ว.คณ. 267 (206267) หรือ ว.คณ. 342 (206342)

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ฟิสิกส์ควอนตัม และฟิสิกส์เบื้องต้นของอะตอมเชิงควอนตัม

ว.ฟส.308 (207308) กลศาสตร์คลาสสิก 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส.104 (207104) และ ว.ฟส. 108 (207108) ;  
 หรือ ว.ฟส. 118 (207118) และว.ฟส. 188 (207188) ;  
 ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 267 (206267) หรือ ว.คณ. 342 (206342)

ทบทวนเรื่องเวกเตอร์และอนุพันธ์ การเคลื่อนที่แบบวงกลม แนวคิดของกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรงคงที่และตัวกลางที่มีแรงเสียดทาน การสั่น งาน พลังงานและโมเมนตัม กฎของเคปเลอร์ กรอบเคลื่อนที่ ระบบของอนุภาคและวัตถุแข็งเกรง บทนำสู่กลศาสตร์ลากรังจ์และกลศาสตร์ฮามิลตัน

ว.ฟส.401 (207401) กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส.306 (207306) ; ว.คณ. 267 (206267) และ ว.คณ. 367 (206367) ;  
 หรือ ว.คณ. 335 (206335) และ ว.คณ. 342 (206342)

บทนำสู่แนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม ตัวกระทำทางคณิตศาสตร์ ปัญหาค่าไอเกนและคอมมิวเตชัน สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัมตามการชเรอดิงเงอร์ ปัญหา 1 มิติของระบบที่ถูกกักขังและไม่ถูกกักขัง ปัญหา 3 มิติและโมเมนตัมเชิงมุม อะตอมไฮโดรเจนและสปินของอิเล็กตรอน กลศาสตร์เมทริกซ์

ว.สถ.263 (208263) สถิติเบื้องต้น 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดสอบสมมุติฐานพารามิเตอร์ของประชากรโดยใช้  $Z$ ,  $t$ ,  $\chi^2$  และ  $F$  การประยุกต์ไคว์ – สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

ว.สถ.321 (208321) สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สถ.263 (208263) และ ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 112 (206112)

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันความน่าจะเป็น การคาดหวังและความแปรปรวน โมเมนต์ และฟังก์ชันกำเนิดโมเมนต์ การเปลี่ยนตัวแปร อสมการเชบีเชฟ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องบางการแจกแจง กฎของจำนวนมาก

ว.สธ.322 (208322) สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สธ.321 (208321)

การแจกแจงของผลบวกของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีเข้าสู่ส่วนกลาง การสุ่มตัวอย่างจากการแจกแจงแบบปกติ การประมาณค่า การประมาณค่าแบบจุดและประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน เลมมาของเนย์แมน-ปีแยร์สัน การทดสอบของอัตราส่วนไลค์ลิฮูด การทดสอบเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วนและความแปรปรวน การทดสอบแบบไคสแควร์

ว.สธ.380 (208380) หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน 3(3/3-0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สธ.263 (208263)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการวิจัยดำเนินงานในปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมสมัยใหม่ แก้ปัญหาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองเกี่ยวกับการขนส่ง ทฤษฎีของเกมในกระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีแถวคอยและการจำลองแบบปัญหา

#### 4. คณะบริหารธุรกิจ

บธ.บช.103 (701103) การบัญชีทั่วไป 3(3/3 – 0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงวิธีและการบันทึกรายการบัญชี คำนิยาม ประวัติความเป็นมา วัตถุประสงค์ การจำแนกรายการสินทรัพย์ หนี้สินและทุน รายรับและรายจ่าย การปรับปรุงบัญชี งบทดลอง งบการเงิน กำไรขาดทุน กำไรสะสม และงบดุลบัญชีเงินสดรายวันทั่วไป และบัญชีย่อย

บธ.กจ.103 (703103) การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาพื้นฐานของธุรกิจเอกชน ลักษณะและความสำคัญของธุรกิจประเภทต่าง ๆ ขององค์กรธุรกิจ การตลาดและการเงิน การใช้เอกสารเครดิตทางการค้า การค้าระหว่างประเทศ การขนส่ง การโฆษณา การประกันภัย การจัดการและหน้าที่ของการจัดการ การจัดทำงบประมาณ การคำนวณที่จำเป็นของธุรกิจ

### 5. คณะเศรษฐศาสตร์

ศศ.100 (751100) เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานในการศึกษาเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีราคาและการผลิตเบื้องต้น รายได้ประชาชาติ และการว่าจ้างทำงาน การคลังของรัฐบาล การเงิน และการธนาคาร ปัญหาเศรษฐกิจในปัจจุบัน

ศศ.101 (751101) หลักเศรษฐศาสตร์ 1 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวความคิดเบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีราคาเบื้องต้น ทฤษฎีการผลิต และปัจจัยการผลิต นโยบายเศรษฐศาสตร์จุลภาค

### 6. คณะการสื่อสารมวลชน

สม.100 (851100) การสื่อสารเบื้องต้น 3(3/3 – 0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม



**23. ภาคผนวก**

**23.1** สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

**23.2** ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร เฉพาะในช่วง 5 ปีล่าสุด

**ภาคผนวก 23.1**

**สำนักคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์**

## สำเนา

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๑๕๐๐/2547

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 และมาตรา 21 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2530 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์สมัย	ยอดอินทร์	ที่ปรึกษา
2. หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์		ประธานกรรมการ
3. ศาสตราจารย์ ดร.ยงวิมล	เลณบุรี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.วนิดา	เหมะกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นางกรรณิกา	ปุระณะพรรค	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ	สวนใต้	กรรมการ
7. รองศาสตราจารย์ปฤษณา	กลับอุดม	กรรมการ
8. รองศาสตราจารย์นิตยา	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรา	โรจนไพบูลย์	กรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดำรง	จันทร์	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรรณิกา	เทียนวัฒนา	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มัลลิกา	ถาวรธิวาสน์	กรรมการ
13. อาจารย์รุ่งนภา	ภักดีสูสุข	กรรมการ
14. อาจารย์วิณา	ลีลานิตย์กุล	กรรมการ
15. อาจารย์ ดร.ปิยะพงศ์	เนียมทรัพย์	กรรมการ
16. อาจารย์ ดร.นที	ทองศิริ	กรรมการ
17. อาจารย์ ดร.ณัฐกร	สุคันธมาลา	กรรมการ
18. อาจารย์ ดร.ธีรนุช	บุญนาค	กรรมการ
19. อาจารย์ ดร.จุลิน	ลิคะลิริ	กรรมการ
20. อาจารย์ ดร.มรกต	เก็บเจริญ	กรรมการ
21. อาจารย์กมลวรรณ	ก่อเจริญ	กรรมการ
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฤมล	ศรชัยยืน	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐาน  
ของหลักสูตรรวมถึงดำเนินการจัดทำหลักสูตรเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนต่อไป

สั่ง ณ วันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2547



(ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ดร.นิพนธ์ ตุงกนนท์)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**ภาคผนวก 23.2**

**ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร เฉพาะในช่วง 5 ปีล่าสุด**

**(พ.ศ. 2544 – 2548)**

ศาสตราจารย์ อำนวนย ขันนัไทย

1. A. Kananthai, The Distribution Solution of Ordinary Differential Equation with Polynomial coefficients, Southeast Asian Bulletin of Mathematics 25(2001), 129-134.
2. A. Kananthai, On the Spectrum of the Distribution Kernel Related to the Residues, International Journal of Mathematics and Mathematical Science 27(2)(2001), 715-723.
3. A. Kananthai, On the Diamond Operator Related to the Wave Equation, Nonlinear Analysis and Application 47(2001), 1373-1382.
4. A. Kananthai S. Suantai, On the operator related to the Wave equation and Laplacian, Applied Mathematics and Computation (2001).
5. A. Kananthai, On the Green function of the Diamond Operator Related to the Klein-Gordon Operator, Bulletin of Calcutta Mathematical Society 93(5)(2001), 353-360.
6. A. Kananthai and G. Sritanratana, On the Nonlinear Diamond Operator Related to the Wave Equation, Nonlinear Analysis : Series B. Real World Application 3(2002), 465-470.
7. A. Kananthai and K. Nonlaopon, On the Weak Solution of the Compound Ultra- hyperbolic Equation, CMU.Journal 1(3)(2002), 209-214.
8. A. Kananthai and Manuel A. Aguirre Tellez, , On the Convolution Product of the Distributional Families Related to the Diamond Operator, Le Matematiche LVII(2002), 39-48.
9. A. Kananthai, M. Musarleen, S. Suantai and W. Sanhan, On property (H) and rotundity of difference sequence spaces, Journal Nonlinear Convex Analysis 3(3)(2002), 401-409.
10. A. Kananthai and S. Suanthai, On the Convolution Product of the Distributional Kernel  $K_{\alpha, \beta, \gamma, \nu}$ , International Journal of Mathematics and Mathematical Science 3(2003), 153-158.
11. A. Kananthai and K. Nonlaopon, On the Residue of the Generalized Function  $\mathcal{P}^\lambda$ , Thai journal of Mathematics, 1(1)(2003), 49-57.
12. A. Kananthai and S. Suantai, On the Inversion of the Kernel  $K_{\alpha, \beta, \gamma, \nu}$  Related to the Operator  $\oplus^k$ , Indian Journal of Pure & Applied Mathematics 34(10)(2003), 1419-1429.
13. A. Kananthai, B. Fisher, G. Sritanratana and K. Nonlaopon, Convolutions and Neutrix Convolutions Involving the Incomplete Gamma Function, International Journal of Applied Mathematics 12(3)(2003), 199-211.
14. A. Kananthai and K. Nonlaopon, On the Ultra-hyperbolic Heat Kernel, International Journal of Applied Mathematics 13(2)(2003), 215-225.

15. A. Kananthai and G. Sritanratana, On the Product of Nonlinear Diamond Operator Related to the Elastic Waves, *Applied Mathematics and Computation* 147(2004),79-88.
16. A. Kananthai and K. Nonlaopon, On the Generalized Heat Kernel, *Computational Technologies* 9(1)(2004), 3-10.
17. A. Kananthai and K. Nonlaopon, On the Ultra-hyperbolic Heat Kernel Related to the Spectrum, *International Journal of Pure and Applied Mathematics* 17(1)(2004), 19-28.
18. A. Kananthai, On the Diamond Heat Kernel Related to the Spectrum, *The Far East Journal of Applied Mathematics* (2004), 149-159.

**ศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ ธรรมพงษ์**

1. S. Dhompongsa, S. Plubtieng and others, On modules whose singular subgenerated modules are weakly injective, *Algebra Colloquium*, 8:2 (2001), 277-236.
2. S. Dhompongsa, V.Kreinovich and H.T.Nguyen, Interval Mathematics : Algebraic Aspects, *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Intelligent Technologies*, Assumption University, Bangkok 2001, 30-39.
3. S. Dhompongsa, V.Kreinovich and H.T.Nguyen, How to Interpret Neural Networks In Terms of Fuzzy Logic? *Proceedings of the Second Vietnam-Japan Symposium of Fuzzy Systems and Applications*, Hanoi 2001,184-190.
4. S. Dhompongsa and H.T.Nguyen, On Random Sets and Idempotent Probability, *Proceedings of the Second Vietnam-Japan Symposium on Fuzzy Systems and Applications*, Hanoi 2001, 199-202.
5. S. Dhompongsa and S. Saejung, Extreme points and related properties in Musielak – Orlicz sequence spaces, *Acta Math. Vietnam.*, 7:2 (2002), 219-229.
6. S. Dhompongsa and H. Tansee, The exchange property of modules with the finite exchange property, *Communications in Algebra*, 31 (2003) No. 2, 859-868.
7. S. Dhompongsa and S. Saejung, On some local geometry in Musielak – Orlicz sequence spaces, *Comment Math. XLIII* (1) (2003), 43-62.
8. S. Dhompongsa, P. Piraisaengju and S. Saejung, Generalized Jordan-von Neumann constants and uniform normal structure, *Bull. Austral. Math. Soc.* 67(2003), 225-240.
9. S. Dhompongsa, A. Kaewkao and S.Tasena, Generalized James constant, *J.Math. Anal. Appl.*, 285 (2003)419-435

รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ สวนใต้

1. S. Suantai and C. Sudsukh, Metrix transformations on the Nakao vector valued sequence space, Kyungpook Mathematical Journal, Vol 41, No.1 (2001), 35 – 44.
2. S. Suantai , Matrix transformations concerning Nakano vector-valued sequence spaces, International Journal of Mathematics and Mathematical Science, 26 : 11 (2001), 671 – 678.
3. S. Suantai , A. Kananthai, and V. Longani, On the operator  $\oplus^k$  related to the Wave equation and Laplacian, Applied Mathematics and Computation 132 (2002), 219 – 229.
4. S. Suantai , A. Kananthai, and M. Musarleen , On property (H) and rotundity of difference sequence spaces, Journal of Nonlinear and Convex Analysis, Vol 3 No. 3 (2002), 401- 409.
5. S. Suantai , On  $\beta$  – dual of some vector-valued sequence spaces, Internatinal Journal of Mathematics and Mathematical Science, 30: 7 (2002), 383 - 392.
6. S. Suantai and A. Kananthai , On the inversion of the kernel  $K_{\alpha,\beta,\gamma,\nu}$  related to the operator  $\oplus^k$  , Indian Journal of Pure and applied Mathematics, 34(10), 2003, 1419 – 1429.
7. S. Suantai and A. Kananthai , On the convolution product of the distributional kernel  $K_{\alpha,\beta,\gamma,\nu}$  , International Journal of Mathematics and Mathematical Science, 2003 : 3 ,153 – 158.
8. S. Suantai , A. Kananthai and W. Sanhan , Some geometric properties of Cesaro sequence space, Kyungpook Mathematical Journal, Vol. 43 No. 2 (2003), 191 – 197.
9. S. Suantai , A. Kananthai and N.Petrote , Extreme points and rotundity of Orlicz difference sequence spaces, Journal of Nonlinear and Convex Analysis, Vol 4, No. 3, 2003, 380 398.
10. S. Suantai and W. Sanhan ., On k-Nearly uniform convex property in generalized Cesaro sequence spaces, 57(2003), 3599 – 3607.
11. S. Suantai , On the H-Property of some Banach sequence spaces, Archivum Mathematicum (BRNO) 39 (2003), 309 – 316.
12. S. Suantai , On some convexity properties of generalized Cesaro sequence spaces, Georgian Mathematical Journal, 2003, Vol. 10, No. 1, 193 – 200.
13. S. Suantai and N. Petrot , On uniform Kadec-Klee properties and rotundity in generalized Cesaro sequence spaces, International Journal of Mathematics and Mathematical Science, 2004, No.2, 9–97.
14. S. Suantai and N. Petrot , Locally unifrom rotundity in metric linear spaces, Italian Journal of Pure and Applied Mathematics 2005 (in press).
15. S. Suantai , Matrix trasformations on the Maddox vector-valued sequence spaces, Indian Journal of Pure and Applied Mathematics, 34 (5) : 667–691, 2003.



16. S. Suantai and N. Petrot , Some Geometric properties in Orlicz-Cesaro Spaces, ScienceAsia, 2005 (in press).
17. S. Suantai , Weak and strong convergence criteria of Noor iterations for asymptotically nonexpansive mappings, Journal of Mathematical Analysis and Applications , 2005 (in press).

**รองศาสตราจารย์ จินตนา แสนวงศ์**

1. J. Sanvong, D.Dhompongsa, S. Plubtieng and H. Tansee, On modules whose singular subgenerated modules are weakly injective, Alg. Colloquimm, 8 : 2 (2001) 227-236.
2. J. Sanvong and P.Leksing , Co-semisimple modules and multiplication modules, Chiang Mai J. Sci. 29(1) ; (2002); 31-33.
3. J. Sanvong , A note on certain modules with Krull dimension, SEAM. BULL. OF MATH., (to be appear)

**รองศาสตราจารย์ ดร.วิเทศ ลงกานี**

1. V. Longani, Some bipartite ramsey numbers, SEAMS Bull Math 583-592 (2002) 26.
2. V. Longani, Bounds of the average distances of trees and Graphs, SEAMS Bull Math 835-840 (2002) 26.

**รองศาสตราจารย์ นิตยา ณ เชียงใหม่**

1. N. Na Chiangmai , Sr.Arworm and U.Knauer , Characterization of Digraphs of Right (Left) Zero Unions of Graphs, Thai Journal of Mathematics, Vol 1 (2003), Number 1, 131-140.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีจันทร์ อวารณ์**

1. Sr. Arworm, K. Denecke and N. Pabhapote, Tree Transformations and Varieties, in the Conference Volume in Blagoevgrad, 2001.
2. Sr. Arworm, K. Denecke and J. Koeppitz, Strongly fluid and weakly unsolid varieties, Scientiac Mathematicae ,Japonicae, 54, No. 2 , 2001 , 1-12.
3. Sr. Arworm, Characterizations of Complete Sublattices of a given Complete Lattices, Southeast Asian Bulletin of Mathematics, 25 (2), 2001,191-200.
4. Sr. Arworm and K. Denecke, Tree Transformations defined by Hypersubstitutions, in Discussiones Mathematicae General Algebra and Applications 21 (2001) , 219-227.

5. Sr. Arworn and K. Denecke, Interval and Relations defined by M-Solid Varieties, ICAA 2002 Bangkok.
7. Sr.Arworn, U.Knauer and N. Na Chiangmai, Characterization of Digraphs of right (Left) Zero Unions of Graphs, Thai Journal of Mathematics, Vol 1 (2003), Number 1, 131-140.
8. Sr.Arworn, S.Panma and U.Knauer, On Transitive Cayley Graphs of Clifford Semigroups, Thai Journal of Mathematics, Vol 2(2004), Number 1.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรศักดิ์ ลิ้รัตนาวลี**

1. S.Leeratanavalee and K. Denecke, M-solid polynomial varieties of semigroups, East-West Journal of Mathematics, Vol.3, No.1, June 2001, p 37 - 48.
2. S.Leeratanavalee and K.Denecke, Kernels of generalized hypersubstitutions, Discrete Mathematics and Applications, Proc. of the Sixth International Conference, August 31- September 2, 2001, South-West University, Blagoevgrad, Bulgaria 2002, p.87-96.
3. S.Leeratanavalee and K.Denecke, Tree Transformations defined by Generalized Hypersubstitutions, Scientiae Mathematicae Japonicae Online, Vol.6, 2002, p 355-366.
4. S.Leeratanavalee, The Depth of a Weak Hypersubstitution, Kyungpook Mathematical Journal, Vol.42, No.1 (2002), p.25-32.
5. S.Leeratanavalee and K.Denecke, The Semantical kernel of a generalized hypersubstitution, Southeast Asian Bulletin of Mathematics (2003) 27 : 231-240.
6. S. Leeratanavalee, Structural Properties of Generalized Hypersubstitutions, Kyungpook Mathematical Journal, Vol.44, No.2 (2004), p 261-267.
7. S. Leeratanavalee, Valuations of Polynomials, to be appear in Turkish Journal of Mathematics, 2005.

**อาจารย์ ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์**

1. P.Niamsup, A Note on the Characteristic of Mobius Transformations II, J. Math. Anal. Appls. 261 (2001), 151-158.
2. P.Niamsup and J.Palmore, Rational Solutions of Certain Functional Equation, Complex Variables, Vol.46 (2001), 51-58.
3. P.Niamsup, J.Palmore and Y.Lenbury, The Composition of Halley's and Newton's Functions and Its Schwarzian Derivative, Complex Variables, Vol.45 (2001), 349-353.

4. P.Niamsup, Dynamics of Newton's Functions of Barna's Polynomials, Inter. J. Math. Math. Sci., Vol.29, No.2 (2002), 79-84.
5. P.Niamsup, T.Kaewong and Y.Lenbury, A Note on Asymptotic Stability Condition] {A Note on Asymptotic Stability Conditions for Delay Difference Equations, Inter. J. Math. Math. Sci., 2005:7 (2005), 1007-1013.
6. P.Niamsup and K.Maneeruk, Dynamics of composite functions meromorphic outside a small set, Journal of Mathematical Analysis and applications, 306 (2005), 218-226.
7. P.Niamsup, T.Plienpanich and Y.Lenbury, Controllability and stability of the perturbed Chen chaotic dynamical system, to be appear in Appl. Math. Comput., 2005.
8. P.Niamsup, K.Maneeruk and J.Palmore, Solutions of functional equation  $f \circ S = S^k \circ f$ , to be appear in Complex Variables, 2005.
9. P.Niamsup and Y.Lenbury, The asymptotic stability of  $x_{n+1} - a^2x_{n-1} + bx_{n-k} = 0$ , to be appear in Kyungpook Mathematical Journal Zunder minor revision).
10. P.Niamsup and Y.Lenbury,  $M_r$  factors and  $M_r$  factors for near quasi-norm on certain sequence spaces, to be appear in Inter. J. Math. Math. Sci., 2005.
11. P.Niamsup and V.N.Phat, Stability of linear time-varying delay systems and applications to control problems, to be appear in J. Comp. Appl. Maths, 2005.
12. P.Niamsup and Y.Lenbury, A Note on Asymptotic Stability Condition for Delay Difference Equations, submitted to Dynamical system:An international Journal.
13. P.Niamsup and V.N.Phat, Stabilization of linear-nonautonomous systems with norm bounded controls, submitted to J. Optimization Theory and Applications.
14. P.Niamsup and T.Botmart, Adaptive control and synchronization of the perturbed Chua's circuit system, submitted to Math. Comp. Simul.

#### รองศาสตราจารย์ ประทีป จันทร่คง

1. P. Chankong, A software Package for Analysis of Multiple Choice Exam Paper, 27<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Songkla, Thailand, p784, 6-18 October, 2001.
2. P. Chankong, J. Yojina, Planning for Site Excavation at Mae Moh Mine to Meet Mae moh Power Plant Requirements, World Conference on 21 st Century Mathematics 2004, Lahore University of Management Sciences, Lahore, Pakistan, 17 – 20 March, 2004.

**รองศาสตราจารย์ ทศพร จันทร์คง**

1. T. Chankong, K. Poochinapan, Solving System of Linear Equations by Using MATLAB, 27<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Songkla, Thailand, p 279, 6-18 October, 2001.
2. T. Chankong, K. Watanawitoon, Finding Roots of The Jacobi Polynomial , 27<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Songkla, Thailand, p 277, 6-18 October, 2001.
3. T. Chankong , S. Suksern, Series approximation and Pade approximant for Volterra -Fredholm's population model, World Conference on 21 st Century Mathematics 2004, Lahore University of Management Sciences, Lahore, Pakistan, 17-20 March, 2004.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรรณิกา เกียนวัฒนา**

1. Online multimedia for calculus course , International Conference on Making Effective Use of WWW for Science, Mathematics and Technology, Sripatum University , Bangkok, Thailand, 15-18 December, 2003

**อาจารย์ ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา**

1. Area operator on Navanlima-type class, International conference of finite and infinite complex analysis, Department of mathematics, Chiangmai University, Thailand, July 2003.

**อาจารย์ ดร.ธีรนุช บุนนาค**

1. Genetic algorithm for constrained global optimization in continuous variables, 9<sup>th</sup> Annual Meeting in Mathematics, Department of Mathematics, Chiang Mai University, Thailand, 19-20 May, 2004.