



# หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

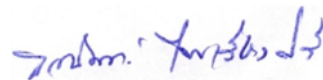
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ใน  
คราวประชุมครั้งที่ 10/2560 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2560



(รองศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 16 มิถุนายน 2560

## สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 : ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
หมวดที่ 3 : ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4 : ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	47
หมวดที่ 5 : หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	77
หมวดที่ 6 : การพัฒนาอาจารย์	79
หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	80
หมวดที่ 8 : การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	84
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา	85
2. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำ	120
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	146
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	148
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	160
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553	168

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)  
: ชื่อย่อ วท.บ. (คณิตศาสตร์)  
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Mathematics)  
: ชื่อย่อ B.S. (Mathematics)

4. วิชาเอก -

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร แผนปกติไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต และแผนก้าวหน้าไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี

6.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย  
 ภาษาต่างประเทศ



### 6.3 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 6.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 6.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

## 7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
  - มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
  - สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2559 เมื่อวันที่ 13 เดือนกันยายน พ.ศ. 2559
  - สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2559 เมื่อวันที่ 29 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 และครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560

## 8. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2562

### 9. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ครู อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์
- นักวิจัย
- นักวิเคราะห์และวางแผนพัฒนาระบบงาน
- โปรแกรมเมอร์
- ผู้ประกอบการ

### 10. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	เลขประจำตัว ประชาชน
1. ผศ.ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา	Ph.D. (Mathematics) , University of Alabama, USA., 2003 M.A. (Mathematics) , University of Alabama, USA., 1998 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	(3 5012 0074 2xxx)
2. ผศ.ดร.ธีรนุช บุนนาค	Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA., 2004 M.A. (Applied Mathematics) University of Maryland, USA., 1999 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	(3 5013 0069 9xxx)
3. ผศ.ดร.มรกต เก็บเจริญ	Ph.D. (Mathematics & Computer Science) Colorado School of Mines, USA., 2003 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	(3 5101 0042 4xxx)
4. ผศ.ดร.สมลักษณ์ อุตติ	วท.ด.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วท.ม.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	(3 5201 0005 8xxx)
5. อ.ดร.ธีรนุช สืบเจริญ	ปร.ด.( คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	(3 5203 0031 1xxx)

## 11. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

## 12. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 12.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ที่กล่าวถึงเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในด้านการผลิตให้มากขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาคน ทั้งการพัฒนาทักษะชีวิต ความรู้พื้นฐาน และทักษะกำลังแรงงานในโลกการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคม ควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านจิตใจ นอกจากนี้แผนพัฒนาดังกล่าวยังกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ก่อให้เกิดทั้งการเปลี่ยนแปลง โอกาสและภัยคุกคาม ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าว โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ที่ดำเนินไปบนพื้นฐานของความเป็นวิทยาศาสตร์ รู้จักใช้กระบวนการคิดและการใช้เหตุและผล เพื่อสร้างสรรค์สังคมแห่งการเรียนรู้ที่พึ่งพาตนเองโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงการประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม มาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป

### 12.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้น ได้คำนึงถึงผลของการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของคนในสังคม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนานักคณิตศาสตร์ ที่มีความรู้ความเข้าใจในวิถีชีวิตและการพัฒนาของสังคมที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศและอื่นๆ เพื่อการมีส่วนร่วมในการชี้แนะและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงนี้ให้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

### 13. ผลกระทบจาก ข้อ 12.1 และ 12.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

#### 13.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากมีผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกต่อการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ และรองรับการแข่งขันทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ โดยการผลิตนักคณิตศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาวิชาการเฉพาะทางของตนเอง ให้เข้ากับลักษณะงานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพที่หลากหลาย สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร รวมถึงมีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทั้งคุณลักษณะทางวิชาการ ทางสังคมและบุคลิกภาพ รวมทั้งทางคุณธรรมและจริยธรรม

#### 13.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การวางแผนหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงความเข้มแข็งด้านวิชาการ ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทิศทางของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประเทศและท้องถิ่น ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ และคุณภาพตามมาตรฐานสากล ผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของประเทศชาติ ที่มีทั้งคุณลักษณะทางวิชาการ สังคม บุคลิกภาพ คุณธรรม และจริยธรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นการพัฒนาคนทั้งทางด้านทักษะด้านวิชาชีพ การทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วยคุณธรรมและจริยธรรม โดยคำนึงถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ของการใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมไทย

### 14. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 14.1 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาเฉพาะ
- หมวดวิชาเลือกเสรี

#### 14.2 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนและสามารถให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียนเป็น

- วิชาศึกษาทั่วไป
- วิชาเฉพาะ
- วิชาเลือกเสรี

#### 14.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะมนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ เป็นต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา ในส่วนของวิชาเฉพาะ จะ

จัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีคณะกรรมการกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ. 5 และมคอ. 6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปี การศึกษา นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

วิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์สามารถเชื่อมโยงศาสตร์หลายอย่างเข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรม และการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ทฤษฎีที่สำคัญในทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์พาณิชยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับ เชื่อถือ และสามารถนำไปอ้างอิงได้

#### 1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่

1. มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ทักษะ และการให้เหตุผลอย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น ในโลกได้อย่างลึกซึ้ง
3. มีความสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้
4. มีความใฝ่รู้ ทันทต่อเหตุการณ์ปัจจุบันและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบตนเองและสังคม
5. มีความสามารถในการสื่อสาร และถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีคุณธรรม จริยธรรม และสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ในการประเมินคุณภาพการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี</li> <li>▪ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์</li> <li>▪ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า ..... สัปดาห์)
- ระบบทวิภาค
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน
- ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ระบบทวิภาค
- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึง ธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม
- ในเวลาราชการ
- นอกเวลาราชการ โปรตรระบุ.....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ และมีคุณสมบัติอื่นที่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

- เกณฑ์การรับนักศึกษาแผนกก้าวหน้า ต้องเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ที่เรียนกระบวนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาแกนครบถ้วนตามแผนการศึกษาของแผนปกติในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 และมีระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 3.50 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) และให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558

- เกณฑ์การรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรีเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย

(1) แผนปกติ ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์เพียงพอ

(2) แผนก้าวหน้า ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์เพียงพอ และได้รับเกียรตินิยม

### 1.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา
- นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ดักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ
- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50



## 2.6 งบประมาณตามแผน

1. รายงานข้อมูลงบประมาณภาพรวมระดับคณะ 3 ปี โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอ  
ตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2559		2560		2561	
	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้
การเรียนการสอน	295,448,700	56,402,300	310,221,100	59,222,100	325,732,200	62,183,500
วิจัย	12,560,700	11,065,300	12,686,300	11,618,600	12,813,100	11,850,900
บริการวิชาการแก่สังคม	3,131,000	11,198,200	3,162,300	11,310,200	3,193,900	11,423,300
การทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและ สิ่งแวดล้อม	-	675,000	-	708,600	-	744,400
สนับสนุนวิชาการ	951,700	3,010,100	961,200	3,040,200	970,900	3,070,600
บริหารมหาวิทยาลัย	48,152,000	25,919,100	50,559,500	27,215,000	53,087,500	28,575,800
รวม	360,244,100	108,270,000	377,590,400	113,114,700	395,797,600	117,848,500
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>468,514,100</b>		<b>490,705,100</b>		<b>513,646,100</b>	

2. ค่าใช้จ่ายต่อหัว 264,218.35 บาทต่อคน

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต กระบวนวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- 1) กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณารับโอน จะต้องเป็นกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาอยู่ในระดับเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือเป็นกระบวนวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักศึกษา และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะที่เกี่ยวข้อง

- 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาโอนกระบวนวิชา จำนวนหน่วยกิต ลำดับชั้นของกระบวนวิชา ที่นักศึกษาเรียนมาจากมหาวิทยาลัยอื่น โดยความเห็นชอบของคณะที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อาจต้อง มีการพิจารณาปรับเข้าสู่ระบบลำดับชั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 ข้อ 8 และ 9

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร แผนปกติไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต และแผน ก้าวหน้าไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### แผนปกติ

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต
- วิชาแกน		28 หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	52 หน่วยกิต
เอกบังคับ		37 หน่วยกิต
เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
- วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

##### แผนก้าวหน้า

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	107 หน่วยกิต
- วิชาแกน		28 หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	79 หน่วยกิต
เอกบังคับ		37 หน่วยกิต
เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	42 หน่วยกิต
- วิชาโท		- ไม่มี -
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

## 1.1.3 กระบวนวิชา

แผนปกติ (Regular Plan)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
General Education	30 Credits
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
Language and Communication	12 Credits
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
001225 ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
ENGL 225 English in Science and Technology Context	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9 หน่วยกิต
Humanities and Social Sciences	9 Credits
ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้	
Choose any 3 courses from the followings:	
009103 ม.บร. 103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
LS 103 Information Literacy and Information Presentation	
011257 ม.ปร. 257 จริยศาสตร์	3(3-0-6)
PHIL 257 Ethics	
011269 ม.ปร. 269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
PHIL 269 Philosophy of Sufficiency Economy	
012173 ม.ศน. 173 ศาสนาเบื้องต้น	3(3-0-6)
RE 173 Descriptive Study of Religion	
013110 ม.จว. 110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
PHY 110 Psychology and Daily Life	
050100 ม.ศท. 100 การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
HUGE 100 Usage of the Thai Language	
050103 ม.ศท. 103 สังคมและวัฒนธรรมไทย	3(3-0-6)

	HUGE 103	Thai Society and Culture	
057136	ศ.ล. 136	กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	EDPE 136	Sport, Health, Fitness and Wellness Development	
154104	ส.ภม. 104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	GEO 104	Environmental Conservation	
176100	น.ศท. 100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
703103	บธ.ภจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	
851100	สม. 100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MC 100	Introduction to Communication	

### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

#### Science and Mathematics

6 Credits

201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
และให้เลือก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
and choose any 1 course from the followings:			
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
201114	ว.วท. 114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC 114	Environmental Science in Today's World	
205105	ว.ธณ. 105	วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม	3(3-0-6)
	GEOL 105	Earth Science and Civilization	
218100	ว.อณ. 100	ศาสตร์แห่งอัญมณีและเครื่องประดับ	3(3-0-6)
	GEM 100	The Science of Gemstone and Jewelry	
359202	ก.พส. 202	พืชและอาหารปลอดภัย	3(3-0-6)
	HORT 202	Plant and Food Safety	
461100	ภ.วภ. 100	สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	PHPS 100	Herbs for Health and Beauty	
461170	ภ.วภ. 170	เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

	PHPS 170	Cosmetics in Everyday Life	
462130	ภ.บก. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
610114	อ.อก. 114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	AG 114	Food for Health and Beauty	
801100	สถ.ส. 100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	
953111	ศท.ว. 111	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	SE 111	Software for Everyday Life	

#### 1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม

3 หน่วยกิต

##### Activities Base Courses

3 Credits

201191	ว.วท. 191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
	SC 191	Learning through Activities	

และเลือกอีก 1 กระบวนวิชาจากจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

and choose any 1 course from a group of following learning through activity courses

057121	ศ.ล. 121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 121	Football for Life and Exercise	
057122	ศ.ล. 122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise	
057123	ศ.ล. 123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 123	Volleyball for Life and Exercise	
057125	ศ.ล. 125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 125	Rhythmic Activities for Life and Exercise	
057126	ศ.ล. 126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 126	Basketball for Life and Exercise	
057127	ศ.ล. 127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise	
057128	ศ.ล. 128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 128	Tennis for Life and Exercise	
057129	ศ.ล. 129	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 129	Table Tennis for Life and Exercise	

057130	ศ.ล. 130	กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 130	Golf for Life and Exercise	
201192	ว.วท. 192	คดียสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
	SC 192	Doi Suthep Study	

หรือกระบวนการวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
or additional learning through activity subjects in Chiang Mai University which will be open.

<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>95 หน่วยกิต</b>
<b>Field of Specialization</b>		<b>a minimum of</b>	<b>95 Credits</b>
<b>2.1 วิชาแกน</b>			<b>28 หน่วยกิต</b>
<b>Core Courses</b>			<b>28 Credits</b>
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	ว.คณ. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คณ. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
204101	ว.คพ. 101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 101	Introduction to Computer	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
207117	ว.ฟส. 117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	Physics 1	
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	STAT 263	Elementary Statistics	

และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้  
and choose any 4 credits from a group of followings:

	202102	ว.ชีว. 102	ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
		BIOL 102	Basic Biology 2	
และ	202104	ว.ชีว. 104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
		BIOL 104	Biology Laboratory 2	
หรือ	203113	ว.คม. 113	เคมี 2	3(3-0-6)
		CHEM 113	Chemistry 2	
และ	203117	ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
		CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
หรือ	207118	ว.ฟส. 118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
		PHYS 118	Physics Laboratory 2	
และ	207188	ว.ฟส. 188	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
		PHYS 188	Physics 2	

## 2.2 วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 52 หน่วยกิต

**Major** **a minimum of 52 Credits**

ในจำนวนนี้อย่างน้อย 36 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300-400 และอย่างน้อย 18 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป

Among the credits earned from the major courses taken, a minimum of 36 credits must be from the advanced level courses (300-400), of which at least 18 credits must be from the 400 level courses or upper.

### 2.2.1 วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต

**Requirements** **37 Credits**

206211	ว.คณ. 211	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	MATH 211	Calculus 3	
206217	ว.คณ. 217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 217	Fundamental Concepts of Mathematics	
206321	ว.คณ. 321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 321	Introduction to Abstract Algebra	
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	MATH 325	Linear Algebra	
206327	ว.คณ. 327	ทฤษฎีจำนวน 1	3(3-0-6)
	MATH 327	Theory of Numbers 1	
206331	ว.คณ. 331	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)





	MATH 313	Introduction to Topology	
206328	ว.คณ. 328	ทฤษฎีของสมการ	3(3-0-6)
	MATH 328	Theory of Equations	
206335	ว.คณ. 335	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
	MATH 335	Vector Analysis	
206342	ว.คณ. 342	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
	MATH 342	Partial Differential Equations	
206357	ว.คณ. 357	การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	MATH 357	Scientific Problem Solving with the Computer	
206364	ว.คณ. 364	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 364	Mathematical Modeling	
206381	ว.คณ. 381	คอมบินาทอริกส์	3(3-0-6)
	MATH 381	Combinatorics	
206400	ว.คณ. 400	หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 400	Selected Topics in Mathematics	
206411	ว.คณ. 411	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0-6)
	MATH 411	Foundation of Geometry	
206412	ว.คณ. 412	ทอพอโลยี	3(3-0-6)
	MATH 412	Topology	
206414	ว.คณ. 414	คณิตตรรกศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 414	Mathematical Logic	
206421	ว.คณ. 421	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	MATH 421	Abstract Algebra	
206423	ว.คณ. 423	เวฟเลทส์	3(3-0-6)
	MATH 423	Wavelets	
206425	ว.คณ. 425	สังกัปของพีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	MATH 425	Concepts of Abstract Algebra	
206426	ว.คณ. 426	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)
	MATH 426	Linear Algebra 2	
206427	ว.คณ. 427	ทฤษฎีจำนวน 2	3(3-0-6)
	MATH 427	Theory of Numbers 2	
206428	ว.คณ. 428	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
	MATH 428	Coding Theory	
206432	ว.คณ. 432	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น	3(3-0-6)

	MATH 432	Introduction to Functional Analysis	
206435	ว.คณ. 435	การวิเคราะห์เชิงจริง 2	3(3-0-6)
	MATH 435	Real Analysis 2	
206436	ว.คณ. 436	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 436	Introduction to Calculus of Variations	
206438	ว.คณ. 438	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3(3-0-6)
	MATH 438	Fixed Point Theory and Applications	
206441	ว.คณ. 441	สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
	MATH 441	Nonlinear Differential Equations	
206445	ว.คณ. 445	การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ	3(3-0-6)
	MATH 445	Fourier and Laplace Transformation	
206446	ว.คณ. 446	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
	MATH 446	Differential Geometry	
206455	ว.คณ. 455	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
	MATH 455	Numerical Analysis	
206456	ว.คณ. 456	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
	MATH 456	Numerical Method for Differential Equations	
206457	ว.คณ. 457	คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน	3(3-0-6)
	MATH 457	Mathematics of Financial Derivatives	
206463	ว.คณ. 463	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด	3(3-0-6)
	MATH 463	Deterministic Optimization	
206464	ว.คณ. 464	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 464	Introduction to Mathematical Control Theory	
206466	ว.คณ. 466	ไฮโดรไดนามิก	3(3-0-6)
	MATH 466	Hydrodynamics	
206467	ว.คณ. 467	นิวรอลเน็ตเวิร์ค	3(3-0-6)
	MATH 467	Neural Networks	
206470	ว.คณ. 470	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3(3-0-6)
	MATH 470	Probability Theory 2	
206471	ว.คณ. 471	คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 471	Introduction to Actuarial Mathematics	
206476	ว.คณ. 476	ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)
	MATH 476	Game Theory	
206481	ว.คณ. 481	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)

## MATH 481 Graph Theory

และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300–400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา

and other 300–400 level courses in the field that will be offered in the future.

2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
Minor (if any)	a minimum of	15 Credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาเอก

Student who wishes to have minor may take courses corresponding to any minor listed in Chiang Mai University announcement about minors being offered for CMU students for at least 15 credits with approval of an academic advisor.

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
Free Electives	a minimum of	6 Credits

เลือกเรียนกระบวนวิชาใด ๆ นอกเหนือจากวิชาเอกและวิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต At least 6 credits of elective courses, taken outside the major field and minor field (if any), are required.

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	131 หน่วยกิต
Total:	a minimum of	131 Credits

แผนก้าวหน้า (Honors Plan)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
General Education	30 Credits
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
Language and Communication	12 Credits
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
ENGL 101 Fundamental English 1	
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
ENGL 102 Fundamental English 2	
001201 ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)

	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	

**1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์** **9 หน่วยกิต**  
**Humanities and Social Sciences** **9 Credits**

ให้เลือก 3 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Choose any 3 courses from the followings:

009103	ม.บร. 103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
	LS 103	Information Literacy and Information Presentation	
011257	ม.ปร. 257	จริยศาสตร์	3(3-0-6)
	PHIL 257	Ethics	
011269	ม.ปร. 269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
012173	ม.ศน. 173	ศาสนาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	RE 173	Descriptive Study of Religion	
013110	ม.จว. 110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHY 110	Psychology and Daily Life	
050100	ม.ศท. 100	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	HUGE 100	Usage of the Thai Language	
050103	ม.ศท. 103	สังคมและวัฒนธรรมไทย	3(3-0-6)
	HUGE 103	Thai Society and Culture	
057136	ศ.ล. 136	กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
	EDPE 136	Sport, Health, Fitness and Wellness Development	
154104	ส.ภม. 104	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	GEO 104	Environmental Conservation	
176100	น.ศท. 100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่	3(3-0-6)
	LAGE 100	Law and Modern World	
703103	บธ.กจ. 103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
751100	ศศ. 100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ECON 100	Economics for Everyday Life	
851100	สม. 100	การสื่อสารเบื้องต้น	3(3-0-6)

## MC 100 Introduction to Communication

<b>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>			<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>Science and Mathematics</b>			<b>6 Credits</b>
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
และให้เลือก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
and choose any 1 course from the followings:			
201111	ว.วท. 111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	SC 111	The World of Science	
201114	ว.วท. 114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน	3(3-0-6)
	SC 114	Environmental Science in Today's World	
205105	ว.วณ. 105	วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม	3(3-0-6)
	GEOL 105	Earth Science and Civilization	
218100	ว.วณ. 100	ศาสตร์แห่งอัญมณีและเครื่องประดับ	3(3-0-6)
	GEM 100	The Science of Gemstone and Jewelry	
359202	ก.พส. 202	พืชและอาหารปลอดภัย	3(3-0-6)
	HORT 202	Plant and Food Safety	
461100	ภ.วภ. 100	สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	PHPS 100	Herbs for Health and Beauty	
461170	ภ.วภ. 170	เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPS 170	Cosmetics in Everyday Life	
462130	ภ.บภ. 130	ยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	PHPC 130	Medications in Everyday Life	
610114	อ.อก. 114	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3(3-0-6)
	AG 114	Food for Health and Beauty	
801100	สถ.ส. 100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
951100	ศท.อ. 100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3(3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	
953111	ศท.ว.ว. 111	ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	SE 111	Software for Everyday Life	

<b>1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม</b>			<b>3 หน่วยกิต</b>
<b>Activities Base Courses</b>			<b>3 Credits</b>
201191	ว.วท. 191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2(0-6-0)
	SC 191	Learning through Activities	
และเลือกอีก 1 กระบวนวิชาจากกระบวนวิชาต่อไปนี้			
and choose any 1 course from a group of following learning through activity courses			
057121	ศ.ล. 121	ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 121	Football for Life and Exercise	
057122	ศ.ล. 122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise	
057123	ศ.ล. 123	วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 123	Volleyball for Life and Exercise	
057125	ศ.ล. 125	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 125	Rhythmic Activities for Life and Exercise	
057126	ศ.ล. 126	บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 126	Basketball for Life and Exercise	
057127	ศ.ล. 127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise	
057128	ศ.ล. 128	เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 128	Tennis for Life and Exercise	
057129	ศ.ล. 129	เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 129	Table Tennis for Life and Exercise	
057130	ศ.ล. 130	กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1(1-0-2)
	EDPE 130	Golf for Life and Exercise	
201192	ว.วท. 192	ดอยสุเทพศึกษา	1(0-3-0)
	SC 192	Doi Suthep Study	

หรือกระบวนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เปิดสอนเพิ่มเติมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Or additional learning through activity subjects in Chiang Mai University which will be open.

<b>(2) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>107 หน่วยกิต</b>
<b>Field of Specialization</b>	<b>a minimum of</b>	<b>107 Credits</b>
<b>2.1 วิชาแกน</b>		<b>28 หน่วยกิต</b>
<b>Core Courses</b>		<b>28 Credits</b>

202101	ว.ชีว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชีว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
204101	ว.คพ. 101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 101	Introduction to Computer	
206111	ว.คณ. 111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
207117	ว.ฟส. 117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส. 187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	Physics 1	
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	STAT 263	Elementary Statistics	

และเลือกเรียนอีก 4 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

and choose any 4 credits from a group of followings:

	202102	ว.ชีว. 102	ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
		BIOL 102	Basic Biology 2	
และ	202104	ว.ชีว. 104	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
		BIOL 104	Biology Laboratory 2	
หรือ	203113	ว.คม. 113	เคมี 2	3(3-0-6)
		CHEM 113	Chemistry 2	
และ	203117	ว.คม. 117	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
		CHEM 117	Chemistry Laboratory 2	
หรือ	207118	ว.ฟส. 118	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
		PHYS 118	Physics Laboratory 2	
และ	207188	ว.ฟส. 188	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
		PHYS 188	Physics 2	

<b>2.2 วิชาเอก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>79 หน่วยกิต</b>
<b>Major</b>	<b>a minimum of</b>	<b>79 Credits</b>
<p>ในจำนวนนี้อย่างน้อย 58 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป และอย่างน้อย 30 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป และอย่างน้อย 12 หน่วยกิต ต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 700 ขึ้นไป</p> <p>Among the credits earned from the major courses taken, a minimum of 58 credits must be from the 300 level courses or upper, of which at least 30 credits must be from the 400 level courses or upper and of which at least 12 credits must be from the 700 level courses or upper.</p>		
<b>2.2.1 วิชาเอกบังคับ</b>		<b>37 หน่วยกิต</b>
<b>Requirements</b>		<b>37 Credits</b>
206211 ว.คณ. 211	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
MATH 211	Calculus 3	
206217 ว.คณ. 217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
MATH 217	Fundamental Concepts of Mathematics	
206321 ว.คณ. 321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 321	Introduction to Abstract Algebra	
206325 ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
MATH 325	Linear Algebra	
206327 ว.คณ. 327	ทฤษฎีจำนวน 1	3(3-0-6)
MATH 327	Theory of Numbers 1	
206331 ว.คณ. 331	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
MATH 331	Advanced Calculus	
206336 ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3(3-0-6)
MATH 336	Real Analysis 1	
206341 ว.คณ. 341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
MATH 341	Ordinary Differential Equations	
206355 ว.คณ. 355	วิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
MATH 355	Numerical Method	
206370 ว.คณ. 370	ความน่าจะเป็น 1	3(3-0-6)
MATH 370	Probability 1	
206390 ว.คณ. 390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1(1-0-2)
MATH 390	Seminar in Mathematics	
206437 ว.คณ. 437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)





	MATH 300	Mathematics of Finance and Insurance	
206311	ว.คณ. 311	ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์	3(3-0-6)
	MATH 311	Axiomatic Set Theory	
206312	ว.คณ. 312	รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 312	Introduction to Foundation of Geometry	
206313	ว.คณ. 313	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 313	Introduction to Topology	
206328	ว.คณ. 328	ทฤษฎีของสมการ	3(3-0-6)
	MATH 328	Theory of Equations	
206335	ว.คณ. 335	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
	MATH 335	Vector Analysis	
206342	ว.คณ. 342	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
	MATH 342	Partial Differential Equations	
206357	ว.คณ. 357	การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	MATH 357	Scientific Problem Solving with the Computer	
206364	ว.คณ. 364	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 364	Mathematical Modeling	
206381	ว.คณ. 381	คอมบินาทอริกส์	3(3-0-6)
	MATH 381	Combinatorics	
206400	ว.คณ. 400	หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 400	Selected Topics in Mathematics	
206411	ว.คณ. 411	รากฐานเรขาคณิต	3(3-0-6)
	MATH 411	Foundation of Geometry	
206412	ว.คณ. 412	ทอพอโลยี	3(3-0-6)
	MATH 412	Topology	
206414	ว.คณ. 414	คณิตตรรกศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 414	Mathematical Logic	
206421	ว.คณ. 421	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	MATH 421	Abstract Algebra	
206423	ว.คณ. 423	เวฟเลทส์	3(3-0-6)
	MATH 423	Wavelets	
206425	ว.คณ. 425	สังกัปของพีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	MATH 425	Concepts of Abstract Algebra	
206426	ว.คณ. 426	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)

	MATH 426	Linear Algebra 2	
206427	ว.คณ. 427	ทฤษฎีจำนวน 2	3(3-0-6)
	MATH 427	Theory of Numbers 2	
206428	ว.คณ. 428	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
	MATH 428	Coding Theory	
206432	ว.คณ. 432	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 432	Introduction to Functional Analysis	
206435	ว.คณ. 435	การวิเคราะห์เชิงจริง 2	3(3-0-6)
	MATH 435	Real Analysis 2	
206436	ว.คณ. 436	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 436	Introduction to Calculus of Variations	
206438	ว.คณ. 438	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3(3-0-6)
	MATH 438	Fixed Point Theory and Applications	
206441	ว.คณ. 441	สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
	MATH 441	Nonlinear Differential Equations	
206445	ว.คณ. 445	การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ	3(3-0-6)
	MATH 445	Fourier and Laplace Transformation	
206446	ว.คณ. 446	เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
	MATH 446	Differential Geometry	
206455	ว.คณ. 455	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
	MATH 455	Numerical Analysis	
206456	ว.คณ. 456	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
	MATH 456	Numerical Method for Differential Equations	
206457	ว.คณ. 457	คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน	3(3-0-6)
	MATH 457	Mathematics of Financial Derivatives	
206463	ว.คณ. 463	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด	3(3-0-6)
	MATH 463	Deterministic Optimization	
206464	ว.คณ. 464	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	MATH 464	Introduction to Mathematical Control Theory	
206466	ว.คณ. 466	ไฮโดรไดนามิค	3(3-0-6)
	MATH 466	Hydrodynamics	
206467	ว.คณ. 467	นิวรอลเน็ตเวิร์ค	3(3-0-6)
	MATH 467	Neural Networks	
206470	ว.คณ. 470	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3(3-0-6)

MATH 470	Probability Theory 2	
206471	ว.คณ. 471 คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น	3(3-0-6)
MATH 471	Introduction to Actuarial Mathematics	
206476	ว.คณ. 476 ทฤษฎีเกม	3(3-0-6)
MATH 476	Game Theory	
206481	ว.คณ. 481 ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
MATH 481	Graph Theory	

และกระบวนวิชาอื่นระดับ 300-400 ที่เปิดสอนเพิ่มเติมในสาขาวิชา  
and other 300-400 level courses in the field that will be offered in the future.

<b>2.3 วิชาโท</b>		<b>(ไม่มี)</b>
Minor		(none)
<b>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
Free Electives	a minimum of	6 Credits
เลือกเรียนกระบวนวิชาใดๆ นอกเหนือจากวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
At least 6 credits of elective courses, taken outside the major field, are required.		

<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>143 หน่วยกิต</b>
<b>Total:</b>	<b>a minimum of</b>	<b>143 Credits</b>

#### **หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

- เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชา ที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
- เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
  - เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
    - “1” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 1
    - “2” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 2
    - “3” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 3
    - “4” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับปีที่ 4
    - “7” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา
  - เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนก้าวหน้า

## ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
201110	ว.วท. 110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3(3-0-6)
	SC 110	Integrated Mathematical Sciences	
202101	ว.ชว. 101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	BIOL 101	Basic Biology 1	
202103	ว.ชว. 103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	BIOL 103	Biology Laboratory 1	
203111	ว.คม. 111	เคมี 1	3(3-0-6)
	CHEM 111	Chemistry 1	
203115	ว.คม. 115	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
	CHEM 115	Chemistry Laboratory 1	
206111	ว.คณ.111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	MATH 111	Calculus 1	

รวม 17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
204101	ว.คพ. 101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	CS 101	Introduction to Computer	
206112	ว.คณ. 112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	MATH 112	Calculus 2	
206217	ว.คณ.217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	MATH 217	Fundamental Concepts of Mathematics	
207117	ว.ฟส.117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	PHYS 117	Physics Laboratory 1	
207187	ว.ฟส.187	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	PHYS 187	Physics 1	

รวม 16 หน่วยกิต

**แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนก้าวหน้า**  
**ชั้นปีที่ 2**

<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>			<b>หน่วยกิต</b>
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
206211	ว.คณ. 211	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	MATH 211	Calculus 3	
206325	ว.คณ. 325	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	MATH 325	Linear Algebra	
206336	ว.คณ. 336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3(3-0-6)
	MATH 336	Real Analysis 1	
208263	ว.สถ. 263	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
	STAT 263	Elementary Statistics	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์			3 หน่วยกิต
Humanities and Social Sciences			
<b>รวม 18 หน่วยกิต</b>			

**แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนก้าวหน้า**  
**ชั้นปีที่ 2**

<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>			<b>หน่วยกิต</b>
	001225	ม.อ. 225      ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
		ENGL 225      English in Science and Technology Context	
	206331	ว.คณ. 331      แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0-6)
		MATH 331      Advanced Calculus	
	206341	ว.คณ. 341      สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
		MATH 341      Ordinary Differential Equations	
	202102	ว.ชว. 102      ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
		BIOL 102      Basic Biology 2	
และ	202104	ว.ชว.104      ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-0)
		BIOL 104      Biology Laboratory 2	
หรือ	203113	ว.คม. 113      เคมี 2	3(3-0-6)
		CHEM 113      Chemistry 2	
และ	203117	ว.คม. 117      ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
		CHEM 117      Chemistry Laboratory 2	
หรือ	207118	ว.ฟส. 118      ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
		PHYS 118      Physics Laboratory 2	
และ	207188	ว.ฟส.188      ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
		PHYS 188      Physics 2	
		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
		Humanities and Social Sciences	
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
		Science and Mathematics	

**รวม 19 หน่วยกิต**

**แผนการศึกษา : แผนปกติ / แผนก้าวหน้า**  
**ชั้นปีที่ 3**

แผนปกติ	แผนก้าวหน้า
<p><b>ภาคการศึกษาที่ 1</b></p> <p>206321 ว.คณ. 321 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 3(3-0-6) MATH 321 Introduction to Abstract Algebra</p> <p>206355 ว.คณ. 355 วิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) MATH 355 Numerical Method</p> <p>206370 ว.คณ. 370 ความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6) MATH 370 Probability 1</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต Humanities and Social Sciences</p> <p>กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 1 หน่วยกิต Activities Base Course</p> <p>วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท 6 หน่วยกิต Major Elective or Minor</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 19 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>ภาคการศึกษาที่ 1</b></p> <p>206321 ว.คณ. 321 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 3(3-0-6) MATH 321 Introduction to Abstract Algebra</p> <p>206355 ว.คณ. 355 วิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6) MATH 355 Numerical Method</p> <p>206370 ว.คณ. 370 ความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6) MATH 370 Probability 1</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต Humanities and Social Sciences</p> <p>กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 1 หน่วยกิต Activities Base Course</p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี) 6 หน่วยกิต Major Elective (undergraduate level)</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 19 หน่วยกิต</b></p>
<p><b>ภาคการศึกษาที่ 2</b></p> <p>206327 ว.คณ. 327 ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6) MATH 327 Theory of Numbers 1</p> <p>206390 ว.คณ. 390 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2) MATH 390 Seminar in Mathematics</p> <p>206437 ว.คณ. 437 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6) MATH 437 Complex Variables</p> <p>201191 ว.วท. 191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2(0-6-0) SC 191 Learning through Activities</p> <p>วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท 6 หน่วยกิต Major Elective or Minor</p> <p>วิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต Free Electives</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 18 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>ภาคการศึกษาที่ 2</b></p> <p>206327 ว.คณ. 327 ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6) MATH 327 Theory of Numbers 1</p> <p>206390 ว.คณ. 390 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2) MATH 390 Seminar in Mathematics</p> <p>206437 ว.คณ. 437 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6) MATH 437 Complex Variables</p> <p>201191 ว.วท. 191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2(0-6-0) SC 191 Learning through Activities</p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี) 9 หน่วยกิต Major Elective (undergraduate level)</p> <p>วิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต Free Electives</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 21 หน่วยกิต</b></p>



**แผนการศึกษา**  
**ชั้นปีที่ 4**

แผนปกติ	แผนก้าวหน้า
<p><b>ภาคการศึกษาที่ 1</b></p> <p>206499 ว.คณ. 499 การค้นคว้าอิสระ 3(0-9-0) MATH 499 Independent Study</p> <p>วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท 9 หน่วยกิต Major Elective or Minor</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>ภาคการศึกษาที่ 1</b></p> <p>206499 ว.คณ. 499 การค้นคว้าอิสระ 3(0-9-0) MATH 499 Independent Study</p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา) 9 หน่วยกิต Major Elective (graduate level)</p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี) 3 หน่วยกิต Major Elective (undergraduate level)</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 15 หน่วยกิต</b></p>
<p><b>ภาคการศึกษาที่ 2</b></p> <p>วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท 9 หน่วยกิต Major Elective or Minor</p> <p>วิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต Free Electives</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 12 หน่วยกิต</b></p>	<p><b>ภาคการศึกษาที่ 2</b></p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา) 3 หน่วยกิต Major Elective (graduate level)</p> <p>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี) 12 หน่วยกิต Major Elective (undergraduate level)</p> <p>วิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต Free Electives</p> <p style="text-align: right;"><b>รวม 18 หน่วยกิต</b></p>

**3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

ระบุไว้ในภาคผนวก

### 3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา * (3 5012 0074 2xxx)	Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA., 2003 M.A. (Mathematics), University of Alabama, USA., 1998 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	18	-	18	-	4
2	ผศ.ดร.ธีรนุช บุนนาค * (3 5013 0069 9xxx)	Ph.D. (Mathematics), University of Alabama, USA., 2004 M.A. (Applied Mathematics) University of Maryland, USA., 1999 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	18	-	18	-	1
3	ผศ.ดร.มรกต เก็บเจริญ * (3 5101 0042 4xxx)	Ph.D. (Mathematics & Computer Science) Colorado School of Mines, USA, 2003 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	-	18	-	2
4	ผศ.ดร.สมลักษณ์ อุตติ * (3 5201 0005 8xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วท.ม.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	9	13.5	9	13.5	1
5	อ.ดร.ธีรนุช สืบเจริญ * (3 5203 0031 1xxx)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	9	13.5	9	13.5	1

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
6	อ.ดร.กมลวรรณ ก่อเจริญ (3 1407 0011 4xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	18	-	18	-	1
7	อ.ดร.กฤษฎา สังขันธ์ (1 5299 0011 3xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551	18	-	9	13.5	5
8	ผศ.ดร.กัญญา ภูษินาพันธุ์ (3 6302 0005 6xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	9	13.5	9	13.5	4
9	รศ.ดร.จุลิน ลีคะสิริ (4 6498 0000 1xxx)	Ph.D. in System & Control Engineering, Case Western Reserve University, USA., 2004 M.S. (Management Science) Case Western Reserve University, USA., 1998 วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	9	13.5	9	13.5	7
10	อ.ดร.ชัยพร ตั้งทอง (3 1307 0006 6xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 วท.บ.(คณิตศาสตร์),	18	-	18	-	4

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538					
11	ผศ.ดร.เฉลิมพล บุญปก (5 5712 0003 2xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544	18	-	18	-	4
12	อ.ดร.ณัฐพล พลอยมะกล้า (3 7001 0113 1xxx)	Ph.D. (Applied Mathematics), Iowa State University, USA., 2014 M.S. (Mathematics), Drexel University, USA., 2008 B.A. (Mathematics and Linguistics), Swarthmore College, USA., 2006	9	13.5	9	13.5	1
13	ผศ.ดร.ธงชัย ดำรงโภคภัณฑ์ (3 1012 0169 6xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 วท.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538	18	-	18	-	4
14	ผศ.ดร.ธนะศักดิ์ หมวกทองกลาง (3 5106 0020 3xxx)	Ph.D. (Mathematics) University of Notre Dame, USA., 2005 M.S. (Mathematics), University of Notre Dame, USA., 2002 B.S. (Mathematics) Duquesne University, USA., 1999	9	13.5	9	13.5	10
15	ผศ.ดร.ธเนศร์ โรจน์ศิริพิศาล (3 1104 0097 2xxx)	Ph.D. (Applied Mathematics), University of Colorado Boulder, USA., 2007 M.S. (Applied Mathematics), University of Colorado Boulder,	9	13.5	9	13.5	9

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		USA., 2004 M.S. (Mathematics), Oregon State University, USA., 2001 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540					
16	อ.ดร.นราวดี ภู น่าน (1 5799 0014 7xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 วท.บ.(คณิตศาสตร์), เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	18	-	18	-	5
17	อ.ดร.นที ทองศิริ (3 5099 0014 2xxx)	Ph.D. (Computing), University of Bath, UK., 2001 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	-	18	-	2
18	ผศ.ดร.บัญชา ปัญญาภาค (3 6302 0039 0xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 กศ.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545	9	13.5	9	13.5	17
19	อ.ดร.ปริยานุช โหนแหยม (3 8501 0021 4xxx)	วท.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 ป.บัณฑิต (การสอน), มหาวิทยาลัยบูรพา, 2550 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549	18	-	9	13.5	4
20	ผศ.ดร.ปรารธนา ใจฝ่อง (3 5703 0023 5xxx)	Ph.D. (Mathematics), University of Illinois at Urbana, USA., 2011 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 ศษ.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543	9	13.5	9	13.5	2

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการ ย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
21	อ.ดร.ปิยฉัตร ศรีประทักษ์ (1 6001 0001 6xxx)	Ph.D. (Mathematics), Simon Fraser University, Canada, 2558 M. Math (Combinatorics & Optimization), University of Waterloo, Canada, 2552 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548	18	-	18	-	3
22	รศ.ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ (3 5099 0024 3xxx)	Ph.D. (Mathematics), University of Illinois at Urbana-Champaign, USA., 1998 M.Sc. (Mathematics), University of Illinois at Urbana-Champaign, USA., 1995 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534	9	13.5	9	13.5	31
23	อ.ดร.ภรณ์ญู จันทร์ (3 5099 0014 1xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558 วท.ม.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	18	-	18	-	2
24	ผศ.ดร.ภักดี เจริญสุวรรณค์ (4 6498 0000 1xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	18	-	18	-	10
25	อ.ดร.ภาคภูมิ เพชรประดับ (4 5104 0000 2xxx)	Ph.D. (Mathematics), University of Bath, UK., 2011 M.Sc. (Mathematics), University of	18	-	18	-	1

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		Cambridge, UK., 2007 B.Sc. (Mathematics), University of Leeds, UK., 2006					
26	ผศ.ดร.รุจิรา อุ๋นเจริญ (3 5101 0131 0xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	18	-	18	-	5
27	ผศ.ดร.วรพงศ์ ฟูปิ่นวงศ์ (3 5299 0033 3xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	18	-	18	-	3
28	อ.ดร.วรรณศิริ วรรณสิทธิ์ (3 5308 0034 1xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	18	-	18	-	3
29	ผศ.ดร.วารุณันท์ อินธาก้อน (3 5802 000 1xxx)	วท.ด. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	18	-	18	-	4
30	อ.ดร.ศุภลักษณ์ โปธิ (3 5101 0092 2xxx)	Ph.D. (Mathematics) University of Seville, Spain, 2011 M.S. (Mathematics) University of Seville, Spain, 2009 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543	9	13.5	9	13.5	2

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
31	ผศ.ดร.สมชาย ศรียาบ (3 5101 0061 5xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544	9	13.5	9	13.5	2
32	ผศ.ดร.สมภพ มูลชัย (3 5607 0024 9xxx)	ปร.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	18	-	18	-	3
33	รศ.ดร.สรศักดิ์ สิรัตนาวลี (3 5099 0083 6xxx)	Dr. rer. Nat. (Algebra), University of Potsdam, Germany, 2002 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532 วท.บ.(คณิตศาสตร์-ศึกษาศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2524	9	13.5	9	13.5	11
34	อ.ดร.สันติ ทาเสนา (3 5705 0121 3xxx)	Ph.D. (Mathematics), Cornell University, USA., 2011 M.S. (Mathematics), New Mexico State University, USA., 2006 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	9	13.5	9	13.5	6
35	ผศ.ดร.สายัญ ปันมา (3 5704 0049 5xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 ศษ.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	9	13.5	9	13.5	4
36	ศ.ดร.สุเทพ สนวนใต้ (3 6401 0081 4xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2536	9	13.5	9	13.5	57



ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		วท.ม.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒน์, 2526					
37	ผศ.ดร.หทัยรัตน์ ยี่งทวีสิทธิ์กุล (3 5599 0006 5xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	18	-	18	-	3
38	ผศ.ดร.อรรณพผล แก้วขาว (3 2006 0053 4xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 กศ.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยบูรพา, 2543	9	13.5	9	13.5	5
39	อ.ดร.อัญชลี เข็มเพชร (3 2507 0007 1xxx)	Ph.D. (Mathematics), Iowa State University, USA., 2012 M.S. (Mathematics), Iowa State University, USA., 2008 วท.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548	18	-	9	13.5	1
40	อ.ดร.ณัฐวัชร สุนธิชัย (3 5099 0140 6xxx)	Ph.D. (Mécanique), Université Montpellier II, France, 2010 วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	18	-	18	-	-
41	อ.ดร.ธนดล ชาวบ้านเกาะ (3 1504 0024 1xxx)	Ph.D.(Mathematics), University of Nottingham, UK., 2012 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546	18	-	18	-	-

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
42	รศ.ดร.ปฤษณา กลับอุดม (3 1504 0018 6xxx)	Dr. rer. Nat. (Algebra), University of Potsdam, Germany, 2008 วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 วท.บ.(คณิตศาสตร์ – ศึกษาศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2524	18	-	18	-	-
43	อ.ดร.เป็นหญิง โรจนกุล (1 5799 0011 5xxx)	Ph.D. (Mathematics), Royal Holloway, University of London, UK., 2013 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551	9	13.5	9	13.5	-
44	อ.ดร.วีชัยพันธ์ อดิพลรัตน์ (3 5201 0093 6xxx)	Ph.D. (Mathematics), University at Buffalo, USA., 2558 วท.ม.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วท.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	18	-	18	-	-
45	อ.ดร.สุปรีย์ดี แดงสกุล (3 1006 0187 7xxx)	Ph.D. in Geometry and Topology, University of Edinburgh, 2016 วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546	18	-	18	-	-
46	อ.ดร.อดิชาติ เกตตะพันธ์ (3 5401 0101 2xxx)	วท.ด.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 M.A. (Mathematics), University of California at Santa Cruz, USA., 2000 วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	18	-	18	-	-

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
47	อ.ดร.เอกชัย ทวีพันธ์ (3 4511 0027 3xxx)	Ph.D. (Mathematics), Karlsruhe Institute of Technology, Germany, 2015 M.Sc. (Mathematics), Karlsruhe Institute of Technology, Germany, 2010 วศ.บ. (คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546	18	-	18	-	-

หมายเหตุ \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ลำดับที่ 1 – 39 เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ลำดับที่ 40 – 47 เป็นอาจารย์ประจำ

### 3.2.2 อาจารย์พิเศษ – ไม่มี –

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม --ไม่มี--

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษากระบวนวิชาการค้นคว้าอิสระ 206499 เป็นการศึกษาอย่างเข้มข้นในหัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ทั้งเชิงทฤษฎีและประยุกต์ ที่นักศึกษาสนใจทำและอยู่ในความสนใจของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้เสนอหัวข้อ โครงการวิจัยแต่ละชิ้นต้องได้รับการเขียนเป็นรายงาน ทำโปสเตอร์และผ่านการนำเสนอแบบปากเปล่า

#### 5.2 ผลการเรียนรู้

##### 1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีระเบียบวินัย

##### 2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่ทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์หรืออย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

### 4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

### 5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

## 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

ภาควิชาจัดสำรวจแนวทางและหัวข้อการทำวิจัยของคณาจารย์เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบและใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทางและแนวปฏิบัติในการเลือกและเสนอหัวข้อโครงการวิจัยที่ตรงกับความสนใจและความถนัดของนักศึกษา โดยภาควิชาได้จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อหรือโครงการวิจัยที่ได้มีการศึกษาแล้วทุกปีการศึกษาบนเว็บไซต์ของภาควิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถสืบค้นแบบออนไลน์ได้

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- นักศึกษาจะต้องเสนอผลงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย แบบบรรยายอย่างน้อย 1 ครั้ง ในวันและเวลาที่ภาควิชากำหนด
- ภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการไม่น้อยกว่า 2 คน คือ อาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการอย่างน้อย 1 คน ที่เลือกจากวันที่เสนอผลงานความก้าวหน้า เพื่อดำเนินการสอบและประเมินผลกรนำเสนอแบบปากเปล่าโดยนักศึกษา

- นักศึกษาจะต้องสอบประมวลผลความรู้ โดยทำการสอบกับกรรมการ ภายในวันและเวลาที่ภาควิชากำหนด
- นักศึกษาจะต้องส่งรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ ที่ลงนามรับรองโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการสอบ พร้อมทั้งส่งไปสแตอร์

เกณฑ์การประเมินผลจะพิจารณาจากเอกสารรายงานผลการศึกษาโครงการวิจัย การนำเสนอ และการตอบคำถาม ซึ่งต้องมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
มีบุคลิกภาพที่ดี	มีการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการเจรจา สื่อสาร เทคนิคในการสมัครงาน การมีจิตอาสา การบำเพ็ญประโยชน์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และ มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม ใน กิจกรรม
มีภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และมีระเบียบวินัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการบวณวิชาที่ให้นักศึกษาได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งจะสร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>- มีการจัดกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาเป็นผู้ ประสานงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำ</li> <li>- มีกติกาที่จะสร้างความมีระเบียบวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาและอย่างสม่ำเสมอ การมี ส่วนร่วมในชั้นเรียน มีความกล้าในการซักถามและ แสดงความคิดเห็น</li> </ul>
ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	มีการฝึกฝนให้มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม โดยการไม่ทุจริตในการเรียนและการสอบ และการ อ้างอิงผลงานทางวิชาการ

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ ทั้ง 4 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้ง อาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 6 ข้อตามที่ระบุไว้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทาง วิชาการและวิชาชีพ

- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 6) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

#### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) การทำตัวให้เป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอน เช่น การเข้าสอนให้ตรงเวลา เป็นต้น
- 3) การฝึกนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการพัฒนาทักษะในการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกรณีทำงานเป็นกลุ่ม
- 4) การปลูกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือไม่ลอกการบ้าน
- 5) การสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

#### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และการส่งรายงานตามระยะเวลาที่กำหนด
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากความสุจริตในการสอบและการส่งการบ้าน
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

### 2.1.2 ความรู้

#### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ประเทศ โดยมาตรฐานของการเรียนรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
4. สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษาในศาสตร์ของตน กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้วิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ ได้แก่

- 1) ให้นักศึกษามีความเข้าใจในหลักการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีการฝึกทักษะทางการพิสูจน์ โดยการมอบหมายให้ส่งการบ้านหรือการทำรายงาน
- 2) การฝึกให้นักศึกษารู้จักค้นคว้า คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง และสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการวิชาสัมมนาและการค้นคว้าอิสระ
- 3) การจัดกิจกรรมบรรยายให้ความรู้พิเศษเฉพาะเรื่อง โดยคณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบ และผลการศึกษาวิชาค้นคว้าอิสระ หรือผลงานกลุ่มของแต่ละรายวิชาตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาเรียนอยู่ในหลักสูตร ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา
- 3) การบ้านหรือการเขียนรายงาน
- 4) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 5) ผลการรายงานในกระบวนการวิชาสัมมนาหรือกระบวนการวิชาค้นคว้าอิสระ
- 6) การเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ

## 2.1.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาทักษะด้านการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โดยเน้นการคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพึ่งตนเองได้ในชีวิตจริง ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาแบ่งตามลักษณะได้ดังนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 4) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนในหัวข้อที่ไม่มีอยู่ในเนื้อหาแต่มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ที่ได้รับในรายวิชา
- 2) การอภิปรายกลุ่ม โดยมีการถามตอบระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- 3) การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าเพิ่มเติมจากชั้นเรียน



### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินจากการเขียนรายงาน
- 2) การประเมินจากการตอบคำถามของนักศึกษาระหว่างการรายงานแบบปากเปล่า และการอภิปรายกลุ่ม
- 3) การประเมินจากการนำเสนอผลการศึกษาวิชาค้นคว้าอิสระหรือสัมมนา

### 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

##### ในการรับผิดชอบ

หลังสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพและมักจะต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลากหลายแบบ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาต้องเรียนรู้การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ดังนั้นในระหว่างการศึกษานักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาให้มีคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 3) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

#### 2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง

##### บุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

#### 2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

## 2.1.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและการสื่อสารอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

### 2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

### 2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากความสามารถอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้วิธีการ หรือเครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

สาขาคณิตศาสตร์กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

### 2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) มีจิตสาธารณะ

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) การทำตัวให้เป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอน เช่น การเข้าสอนให้ตรงเวลา เป็นต้น

- 3) การฝึกนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการพัฒนาทักษะในการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกรณีทำงานเป็นกลุ่ม
- 4) การปลูกฝังให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือไม่ลอกการบ้าน
- 5) การสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เลียบสละ

### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และการส่งรายงานตามระยะเวลาที่กำหนด
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพียงในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากความสุจริตในการสอบและการส่งการบ้าน
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2.2 ความรู้

### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎี ในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้วิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ ได้แก่

- 1) การฝึกทักษะทางการพิสูจน์ โดยการมอบหมายให้ส่งการบ้านหรือการทำรายงาน
- 2) การฝึกให้นักศึกษารู้จักค้นคว้า คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง และสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการสนทนาและการค้นคว้าอิสระ
- 3) การจัดกิจกรรมบรรยายให้ความรู้พิเศษเฉพาะเรื่องโดยคณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง

### 2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบและผลการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานกลุ่มของแต่ละรายวิชาตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาเรียนอยู่ในหลักสูตร ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา
- 3) การบ้านหรือการเขียนรายงาน
- 4) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

- 5) ผลการรายงานในกระบวนวิชาสัมมนาหรือกระบวนวิชาการค้นคว้าอิสระ
- 6) การเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ

### 2.2.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม

#### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนในหัวข้อที่ไม่มีอยู่ในเนื้อหาแต่มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ที่ได้รับในรายวิชา
- 2) การอภิปรายกลุ่ม โดยมีการถามตอบระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- 3) การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าเพิ่มเติมจากชั้นเรียน

#### 2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินจากการเขียนรายงาน
- 2) การประเมินจากการตอบคำถามของนักศึกษาระหว่างการรายงานแบบปากเปล่าและการอภิปรายกลุ่ม
- 3) การประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้าอิสระหรือสัมมนา

### 2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

#### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรม ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

#### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

#### 2.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษา เพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

##### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

##### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากความสามารถอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้วิธีการหรือเครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
001101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	○	○	○	○			●	●				●		●		○		○					○
001102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2		○					●	●				●		●		○							○
001201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing		○	○	○			●	●		●		●	●	●		○					○		○
001225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context		○	○	○			●	●		●			●	●	●	○		○					○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
009103 การรู้สารสนเทศและการ นำเสนอสารสนเทศ Information Literacy and Information Presentation		○					●		●	●			○				○				●		●
011257 จริยศาสตร์ Ethics	●		○	○			●	●			○	○	○	○				○			○		
011269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy		●		●	●		●			●	●	○		○	○			○			○		
012173 ศาสนาเบื้องต้น Descriptive Study of Religion	●	●					●					○				○					○		
013110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life		○	○	○			●	○				○	○	●		○	○						○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
050100 การใช้ภาษาไทย Usage of the Thai Language	●	●	●	●			○		○	○		●	●	○		○	○	○		○		○
050103 สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture		○					●		●	●		●						○		○		
057121 ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย Football for Life and Exercise		●					●								○					○		○
057122 ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย Swimming for Life and Exercise		●					●								○					○		○



กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
057123 วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการ ออกกำลังกาย Volleyball for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057125 กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและ การออกกำลังกาย Rhythmic Activities for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057126 บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการ ออกกำลังกาย Basketball for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057127 แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออก กำลังกาย Badminton for Life and Exercise		●					●								○				○		○		

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
057128 เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย Tennis for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057129 เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย Table Tennis for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057130 กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย Golf for Life and Exercise		●					●								○				○		○		
057136 กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต Sport, Health, Fitness and Wellness Development		●	○	○			●								○		○				○		

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
154104 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม Environmental Conservation	○	○		○	○		●	●	●	●		●	●	●		○	○	○		○		○
176100 กฎหมายและโลกสมัยใหม่ Law and Modern World		○		○			●		○			●					○			○		
201110 คณิตศาสตร์บูรณาการ Integrated Mathematical Sciences	○	○	○	○			●	●	●	●		○	○	○			○	○	○			●
201111 โลกแห่งวิทยาศาสตร์ The World of Science		○							●				○			○						●
201114 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลก ปัจจุบัน Environmental Science in Today's World		○		○			●	●	●	●		●	●					○				○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
201191 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม Learning Through Activities	●							○						○					●	○		
201192 ดอยสุเทพศึกษา Doi Suthep Study		●							○				○	○				●				○
205105 วิทยาศาสตร์โลกและอารย ธรรม Earth Science and Civilization		○	○				●		○	○		●	○		○		○			○		○
218100 ศาสตร์แห่งอัญมณีและ เครื่องประดับ The Science of Gemstone and Jewelry	○			○			●	●	●			●	●				○			○		○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
359202 พืชและอาหารปลอดภัย Plant and Food Safety	○	○	○	○			●	○	○	○		○	○	●			○			○		
461100 สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม Herbs for Health and Beauty		○	○	○			●		●	●		●	●			○		○		○		○
461170 เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน Cosmetics in Everyday Life	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○				○		○
462130 ยาในชีวิตประจำวัน Medications in Everyday Life				○			●	●				○				○			○			○
610114 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม Food for Health and Beauty		○					●					○					●			○		

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
703103 การเป็นผู้ประกอบการและ ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business		●					●					○							○			○	
751100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Life	○						●	●	●			●	●	●				○			○		
801100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน Architecture in Everyday Life	●			●																○			○
851100 การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication	○	○	○	○			●	●	●	●		○			○		○	○	○				●
951100 ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน Modern Life and Animation		○					●		●	●					○				○		●		●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
953111 ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน Software for Everyday Life	○	○					●	●	●	●			○	○			○			●		

ความหมายของผลการเรียนรู้ในตารางเป็นไปตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน (หน้า 47-51)

**หมวดวิชาเฉพาะ**

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
202101 ชีววิทยาพื้นฐาน 1 Basic Biology 1		●				●		●		●					○	●			
202102 ชีววิทยาพื้นฐาน 2 Basic Biology 2		●				●				●					○			●	
202103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	●		●				●			●	●				○			●	
202104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 Biology Laboratory 2	●	○	●	○		○	●	○		●					○			●	
203111 เคมี 1 Chemistry 1		●					●	●	●	●		●			●	●			
203113 เคมี 2 Chemistry 2	●	●		●		●	●	●	●			●		●	●	●			
203115 ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	



กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
203117 ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	●	●	●	●		●	●			●		●				●	●	●	
204101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer		●				●	●			●	●	●		●			●		
206111 แคลคูลัส 1 Calculus 1		○				●	●		●	●		●			○			○	
206112 แคลคูลัส 2 Calculus 2		○				●	●		●	●		●			○			○	
206207 เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน Solid Analytic Geometry		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206211 แคลคูลัส 3 Calculus 3		○				●	●		●	●		●			○			○	
206216 คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Logic		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206217 แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์ Fundamental Concepts of Mathematics		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206254 โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Program Package		○				●	●		●	●		●			○	●	●	○	
206281 คณิตศาสตร์ดิสครีต Discrete Mathematics		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206300 คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย Mathematics of Finance and Insurance		○				●	●		●	●	○	●			○				○
206311 ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ Axiomatic Set Theory		○				●	●		●	●	○	●			○				○
206312 รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Foundation of Geometry		○				●	●		●	●	○	●			○		○		○
206313 ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology		○				●	●		●	●	○	●			○				○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206321 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น Introduction to Abstract Algebra		○				●	●		●	●	○	●			○				○
206325 พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206327 ทฤษฎีจำนวน 1 Theory of Numbers 1		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206328 ทฤษฎีของสมการ Theory of Equations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206331 แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206335 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206336 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 Real Analysis 1		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206341 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206342 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206355 วิธีเชิงตัวเลข Numerical Method		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206357 การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วย คอมพิวเตอร์ Scientific Problem Solving with the Computer		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206364 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206370 ความน่าจะเป็น 1 Probability 1		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206381 คอมบินาทอริกส์ Combinatorics		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206390 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics		○				●	●			●	○	●			○			●	
206400 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ Selected Topics in Mathematics		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206411 รากฐานเรขาคณิต Foundation of Geometry		○				●	●		●	●	○	●			○		○	○	
206412 ทอพอโลยี Topology		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206414 คณิตตรรกศาสตร์ Mathematical Logic		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206421 พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206423 เวฟเลทส์ Wavelets		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206425 ลังกัปของพีชคณิตนามธรรม Concepts of Abstract Algebra		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206426 พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra 2		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206427 ทฤษฎีจำนวน 2 Theory of Numbers 2		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206428 ทฤษฎีรหัส Coding Theory		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206432 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น Introduction to Functional Analysis		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206435 การวิเคราะห์เชิงจริง 2 Real Analysis 2		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206436 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น Introduction to Calculus of Variations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206437 ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variables		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206438 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ Fixed Point Theory and Applications		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206441 สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น Nonlinear Differential Equations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206445 การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ Fourier and Laplace Transformation		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206446 เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ Differential Geometry		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206455 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis		○				●	●		●	●	○	●			○			○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206456 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ Numerical Method for Differential Equations		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206457 คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน Mathematics of Financial Derivatives		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206463 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด Deterministic Optimization		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206464 ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Control Theory		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206466 ไฮโดรไดนามิค Hydrodynamics		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206467 นิวรอลเน็ตเวิร์ค Neural Networks		○				●	●		●	●	○	●			○			○	



กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206470 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory 2		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206471 คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น Introduction to Actuarial Mathematics		○				●	●		●	●	○	●			○		○	○	
206476 ทฤษฎีเกม Game Theory		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206481 ทฤษฎีกราฟ Graph Theory		○				●	●		●	●	○	●			○			○	
206499 การค้นคว้าอิสระ Independent Study		○				●	●		●	●	○	●			○			●	
206713 ทอพอโลยี Topology		●				●				●			●					○	
206720 พีชคณิต Algebra		●				●				●			●					○	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
206731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 Real Analysis 1		○				●				●			○					○	
206734 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน Functional Analysis		●				●	●			●		●			●			●	
206743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ Theory of Differential Equations		○				●	●			●		●	○					○	
207117 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	●	●				●	●			●	●		●		●		●	●	
207118 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	●	●				●	●			●	●				●		●	●	
207187 ฟิสิกส์ 1 Physics 1		●				●	●		●	●		●							
207188 ฟิสิกส์ 2 Physics 2		●				●					●	●							

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
208263 สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	●	●				●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
219731 การวิเคราะห์ประยุกต์ Applied Analysis		○				●	●			●		●	○					○	
219741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equation		○				●	●			●		●	○					○	
219753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis		○				●	●			●		●	○				●	○	

ความหมายของผลการเรียนรู้ในตารางเป็นไปตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน (หน้า 51-54)

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบลำดับชั้น และค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U เป็นลำดับชั้น ซึ่งไม่มีค่าลำดับชั้น

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(1) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนการวิชา (WITHDRAWN)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับจากการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(3) อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

กระบวนการวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษร S เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนการวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา  
มีคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาติดตามในประเด็นดังนี้
  - 1) การจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหาวิชาและวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของกระบวนวิชา
  - 2) ความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ และรายละเอียดของกระบวนวิชา
  - 3) การประเมินการให้คะแนนและลำดับชั้น
  - 4) มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา
- การทวนสอบในระดับหลักสูตร
  1. ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
  2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่จบ
- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 กล่าวคือ

- (1) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P
- (2) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นำเวลาที่ศึกษาใน สถาบันอุดมศึกษาเดิม และเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน
- (3) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 สำหรับหลักสูตรแผนปกติ และไม่น้อยกว่า 3.50 สำหรับหลักสูตรแผนก้าวหน้า
- (4) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษา เพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัยต้องลงทะเบียนในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด
- (5) เป็นผู้มีความสมบูรณ์ดีเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอขออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาชาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

### 2. บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีการสำรวจข้อมูลบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

### 3. นักศึกษา

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

#### 4. อาจารย์

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะ และวัฒนธรรม
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ และการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ. 5 มคอ.6 และ มคอ.7)



## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
<b>มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา</b>					
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3. และมคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ให้ครบทุกกระบวนวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปี ที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน					
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

## หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### 1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกกระบวนการวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละกระบวนการวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก

### 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

#### 1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

**ม.อ. 101 (001101) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)**

**ENGL 101 : Fundamental English 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับเบื้องต้น ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. Basic listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

**ม.อ. 102 (001102) : ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)**

**ENGL 102 : Fundamental English 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 101 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา**

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนในระดับที่ซับซ้อนขึ้นในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions. More advanced listening, speaking, reading and writing skills in various social and cultural contexts for life-long learning.

**ม.อ. 201 (001201) : การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)**

**ENGL 201 : Critical Reading and Effective Writing**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา**

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่าง ๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

**ม.อ.225 (001225) : ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)**

**ENGL 225 : English in Science and Technology Context**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ม.อ. 102 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา**

ทักษะ องค์ประกอบ และหน้าที่ของภาษาเฉพาะทาง เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในบริบททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Specific language functions, components and skills for effective communication in science and technology contexts.

**ม.บร. 103 (009103) : การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3(3-0-6)**

**LS 103 : Information Literacy and Information Presentation**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี ; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก**

ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.

**ม.ป.ร. 257 (011257) : จริยศาสตร์ 3(3-0-6)**

**PHIL 257 : Ethics**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวคิดทางจริยศาสตร์ พัฒนาการของทฤษฎีจริยศาสตร์ ทฤษฎีและปัญหาจริยศาสตร์ ปัญหาจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

Ethical concepts. Development of ethical theories. Ethical theories and problems. Moral problems in contemporary society.

**ม.ป.ร. 269 (011269) : ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)**

**PHIL 269 : Philosophy of Sufficiency Economy**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

นิยาม แนวคิด และหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Definition, concept and principle of philosophy of sufficiency economy. Livelihood according to philosophy of sufficiency economy. Application of the principle philosophy of sufficiency economy.

ม.ศน. 173 (012173) : ศาสนาเบื้องต้น 3(3-0-6)

RE 173 : Descriptive Study of Religion

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติและขอบเขตของศาสนา กำเนิด พัฒนาการและประเภทของศาสนา รูปแบบต่าง ๆ ของศาสนา อเทวนิยม ภาวะบวณการกึ่งศาสนา บทบาทของศาสนาในปัจจุบันบุคคลและสังคม

Nature and scope of religion; origins, development and types of religion; different forms of atheistic religion; semi-religious movements; role of religion in the individual and society.

ม.จว. 110 (013110) : จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

PSY 110 : Psychology and Daily Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

ม.ศท. 100 (050100) : การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

HUGE 100 : Usage of the Thai Language

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

A study of the usage of the Thai Language and practice in writing.

ม.ศท. 103 (050103) : สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

HUGE 103 : Thai Society and Culture

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การศึกษาเชิงแนะนำเกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยอาศัยเครื่องมือการวิเคราะห์ที่มาจากมรดกทางปัญญาของไทย รวมทั้งการเสนอในเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับทฤษฎีที่มาจากโลกทรรศน์ตะวันตก ที่ใช้ในการศึกษาสังคม และวัฒนธรรมไทย และทางเลือกอื่น ๆ ของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมของไทย

An introduction to Thai Society and Culture based on analytical tools derived from Thai intellectual heritage, including critical expositions of theory on Thai Society and culture arisen from Western Worldviews, and alternatives of Socioeconomic changes.

ศ.ล. 121 (057121) : ฟุตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 121 : Football for Life and Exercise

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยการเล่นฟุตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาฟุตบอล การเล่นฟุตบอลในตำแหน่งต่าง ๆ การประยุกต์เล่นกีฬาฟุตบอลในรูปแบบต่าง ๆ กติกาทั่วไปในการเล่นกีฬาฟุตบอล การวิเคราะห์เกมการแข่งขันฟุตบอลและการเข้าร่วมทีมฟุตบอลในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่น และผู้ดูที่ดีในกีฬาฟุตบอล

The principles of exercise for health by playing Football. Warm up and cool down. Playing in each position and in different styles. Rules of playing Football. Analysis of Football matches and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

**ศ.ล. 122 (057122) : ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)**

**EDPE 122 : Swimming for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการว่ายน้ำ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาว่ายน้ำ หลักการหายใจและการเคลื่อนไหวใต้น้ำ การใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการว่ายน้ำท่าต่างๆ การช่วยเหลือผู้ได้รับอันตรายต่าง ๆ จากการว่ายน้ำ การวิเคราะห์ท่าทางการว่ายน้ำ การว่ายน้ำเพื่อสุขภาพและการเข้าร่วมการแข่งขันว่ายน้ำในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาว่ายน้ำ

The principles of exercise for health by Swimming. Warm up and cool down. Principles of breathing and movement under water. Using body physically to swim in each style. Helping others from dangers in swimming. Swimming for health and participation in competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

**ศ.ล. 123 (057123) : วอลเลย์บอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)**

**EDPE 123 : Volleyball for Life and Exercise**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยการเล่นวอลเลย์บอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬา วอลเลย์บอล การเล่นวอลเลย์บอลในตำแหน่งต่าง ๆ การใช้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการเล่นวอลเลย์บอล กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาวอลเลย์บอล การประยุกต์เล่นกีฬาวอลเลย์บอลในรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันวอลเลย์บอล และการเข้าร่วมแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาวอลเลย์บอล

The principles of exercise for health by playing Volleyball. Warm up and cool down. How to play in each position and how to use parts of body to play Volleyball. Rules for playing and scoring in Volleyball. Playing Volleyball in different styles. Analysis of Volleyball matches and participation in Volleyball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 125 (057125) : กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 125 : Rhythmic Activities for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกิจกรรมเข้าจังหวะ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะต่าง ๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี การเต้นรำพื้นเมืองของประเทศต่าง ๆ และการเต้นลีลาศในจังหวะต่าง ๆ มารยาทในการเข้าสังคมและมารยาทในการลีลาศ การวิเคราะห์ท่าทางการเต้นลีลาศจังหวะต่างๆ การร่วมงานลีลาศและการจัดงานลีลาศในรูปแบบต่าง ๆ

The principles of exercise for health through Rhythmic Activity. Body movements in different styles. Body movements with rhythm and music. Folk dances and social dances. Social manners and social dances etiquette. Analysis of social dances types. Participating in and organizing social dance parties.

ศ.ล. 126 (057126) : บาสเกตบอลเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 126 : Basketball for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยการเล่นบาสเกตบอล การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาบาสเกตบอล การเล่นบาสเกตบอลในตำแหน่งต่าง ๆ ความปลอดภัยในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กติกาการเล่นบาสเกตบอลทั่วไป การประยุกต์เล่นกีฬาบาสเกตบอลในรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันบาสเกตบอลและการเข้าร่วมแข่งขันบาสเกตบอลในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาบาสเกตบอล

The principles of exercise for health by playing Basketball. Warm up and cool down. How to play in different positions, safety and regulations. Playing Basketball in different styles. Analysis of Basketball matches and participation in Basketball competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 127 (057127) : แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 127 : Badminton for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยการเล่นแบดมินตัน การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาแบดมินตัน การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกแบดมินตันในลักษณะต่าง ๆ กติกาแบดมินตันทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาแบดมินตัน การประยุกต์เล่นกีฬาแบดมินตันในรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันแบดมินตัน และการเข้าร่วมแข่งขันแบดมินตันในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาแบดมินตัน



The principles of exercise for health by playing Badminton. Warm up and cool down. How to hold the racquet and body movements to hit the shuttlecock. Rules and scoring in Badminton. Playing Badminton in different styles. Analysis of Badminton matches and participation in Badminton competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 128 (057128) : เทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 128 : Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทนนิส การจับไม้ และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีเทนนิสในลักษณะต่าง ๆ กติกาเทนนิสทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทนนิสในรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทนนิสและการเข้าร่วมการแข่งขันเทนนิสในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทนนิส

The principles of exercise for health by playing Tennis. Warm up and cool down. How to hold the racquet and body movements to hit the tennis ball. Rules and scoring in Tennis. Playing Tennis in different styles. Analysis of Tennis matches and participation in Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 129 (057129) : เทเบิลเทนนิสเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 129 : Table Tennis for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬาเทเบิลเทนนิส การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬาเทเบิลเทนนิส การจับไม้และการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อเข้าตีลูกเทเบิลเทนนิสในลักษณะต่างๆ กติกาทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬาเทเบิลเทนนิส การประยุกต์เล่นกีฬาเทเบิลเทนนิสในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์เกมการแข่งขันเทเบิลเทนนิสและการเข้าร่วมแข่งขันเทเบิลเทนนิสในระดับต่างๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬาเทเบิลเทนนิส

The principles of exercise for health by playing Table Tennis. Warm up and cool down. How to hold the racket and body movements to play Table Tennis. Rules and scoring in Table Tennis. Playing Table Tennis in different styles. Analysis of Table Tennis matches and participation in Table Tennis competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 130 (057130) : กอล์ฟเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย 1(1-0-2)

EDPE 130 : Golf for Life and Exercise

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพโดยการเล่นกีฬากอล์ฟ การอบอุ่นร่างกายและคลายเย็นในกีฬากอล์ฟ การจับไม้ ท่าทางการตีลูกและการยืนในกีฬากอล์ฟในลักษณะต่าง ๆ กติกาการเล่นกอล์ฟทั่วไปและการนับคะแนนในกีฬากอล์ฟ การประยุกต์เล่นกีฬากอล์ฟในรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ท่าทางในการตีกอล์ฟและการเข้าร่วมแข่งขันกอล์ฟในระดับต่าง ๆ ประโยชน์และมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีในกีฬากอล์ฟ

The principles of exercise for health by playing Golf. Warm up and cool down. How to hold Golf club, stance and position in Golf. Rules and scoring in Golf. Playing Golf in different styles. Analysis of stance and position and participate in Golf competition at different levels. Benefits and etiquette for players and spectators.

ศ.ล. 136 (057136) : กีฬา สุขภาพ สมรรถภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

EDPE 136 : Sport, Health, Fitness and Wellness Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สุขภาพ หลักการดูกีฬา การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง และการใช้ชีวิตประจำวัน การฝึกทักษะขั้นพื้นฐานทางการกีฬาและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย รวมทั้งการดูแลตนเองเพื่อการมีสุขภาพที่ดี และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

Health, principle of sports. Choose of sport activities exercise for health and everyday living. Practice of basic skill of sports and building physical fitness. Playing sport and exercise. Self care for health and wellness development.

ส.ภม. 104 (154104) : การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

GEO 104 : Environmental Conservation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญหาในการจัดการ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเน้นในเรื่อง ดิน ป่าไม้ น้ำ แร่ สัตว์ป่า มนุษย์ พลังงานธรรมชาติ ทิวทัศน์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการอนุรักษ์และมาตรการในการอนุรักษ์ที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย

Problems in the management and the utilization of natural resources with emphasis on soil, forest, water, minerals and wildlife, introducing some conservation methods and conservation measures necessary for Thailand.

น.ศท.100 (176100) : กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

LAGE 100 : Law and Modern World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่างประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับ

สังคมเมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับกฎหมายและโลกสมัยใหม่

Legal concepts. Legal Institutions. Law and its roles in society. Law and international societies. Law and local problems. Law and community rights. Roles of law in the rural and urban societies. Roles of law in the globalized era. Analyses of issues derived from case studies relating to law and modern world.

**ว.วท. 110 (201110) : คณิตศาสตร์บูรณาการ 3(3-0-6)**

**SC 110 : Integrated Mathematical Sciences**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

วิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน ประวัติของการคำนวณ อินเทอร์เน็ต สถิติในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ความน่าจะเป็นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การจำลอง ตัวอย่างของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการเมทริกซ์และการประยุกต์ การหาค่าเหมาะสมที่สุด การแทนข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียงลำดับและการค้นหา สถิติเพื่อการตัดสินใจ

Computer science in everyday life, history of computing, internet, statistics in everyday life, statistics for solving the problems in everyday life, probability for describing the phenomena, simulation, examples of mathematical models, matrix operations and its applications, optimization, data representation, artificial intelligence and machine learning, sorting and searching, statistics for decision making.

**ว.วท. 111 (201111) : โลกแห่งวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**

**SC 111 : The World of Science**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำ ความหมายของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประวัติของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชุมชนท้องถิ่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือหัวข้ออื่นๆ ตามความสนใจของนักศึกษา และการนำเสนอในห้องเรียน

Introduction, Meaning and history of science, technology and innovation, Scientific method, Group activities about science and technology in daily life, science and technology and country development, economy, society, environment, culture, local communities, climate change, sustainable development, or other topics depending on students' interests, and class presentations.

ว.วท. 114 (201114) : วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน 3(3-0-6)

SC 114 : Environmental Science in Today's World

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ; การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การใช้ทรัพยากร การเติบโตของประชากรและมลพิษ การแตกตัวของโอโซน ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและการทดแทนสถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

Environment and impacts from anthropogenic activities, Environmental concerns in international venues, Importance of biodiversity; conservation for the future, Resource use, Population growth and pollution, Ozone depletion, Global warming and climate change, Energy crisis, Sustainable development (balancing of natural resource consumption and replacement), and Current environmental issues.

ว.วท. 191 (201191) : การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2(0-6-0)

SC 191 : Learning Through Activities

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา การเสริมทักษะและประสบการณ์ชีวิตต่าง ๆ ที่ถูกจัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นส่วนประกอบที่ดีที่ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในระยะเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัย กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้สามารถทำให้นักศึกษาประยุกต์ใช้การเรียนรู้จากกิจกรรมต่าง ๆ ไปพัฒนาในด้านเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกที่ดี ตระหนักในคุณค่าความเป็นมนุษย์ มีการพัฒนาบุคลิกภาพ เข้าใจการทำงานเป็นทีม มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการดำรงชีพในอนาคตได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งมีจิตสาธารณะ สำนึกและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

Activities to promote skills/moral and ethical behaviors in addition to development of personality, art and culture, local wisdom, environmental preservation as well as community-based economy by students under supervision of advisors and/or joint supervision with the government or private organizations.

ว.วท. 192 (201192) : ดอยสุเทพศึกษา 1(0-3-0)

SC 192 : Doi Suthep Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาดอยสุเทพใน 4 มิติ คือ มิติทางกายภาพ : ธรณีวิทยา มิติทางชีวภาพ : ระบบนิเวศ และความหลากหลายทางชีวภาพ มิติทางสังคมและวัฒนธรรม : ศาสนาและมานุษยวิทยา และมิติทางการอนุรักษ์ : พื้นที่อนุรักษ์ การฟื้นฟูป่าและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างดอยสุเทพกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Studying Doi Suthep in 4 aspects: physical – geology, biology, ecosystems and biodiversity; social and cultural – religion and anthropology; and conservation – conservation area, forest restoration, eco-tourism, and relationship between Doi Suthep and Chiang Mai University.

**ว.ธณ. 105 (205105) : วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม 3(3-0-6)**

**GEOL 105 : Earth Science and Civilization**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

หลักการของวิทยาศาสตร์โลก โลกในระบบสุริยะ ระบบและวิวัฒนาการของโลก กำเนิดมนุษย์ ทรัพยากรธรณีและอารยธรรม ธรณีพิบัติภัย ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

Principles of Earth Science, The Earth in the solar system, System and evolution of the Earth, The origin of man, Earth resources and civilization, Geological hazards and Environmental geology and sustainable development.

**ว.ธณ. 100 (218100) : ศาสตร์แห่งอัญมณีและเครื่องประดับ 3(3-0-6)**

**GEM 100 : The Science of Gemstone and Jewelry**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ปริทัศน์ทางอัญมณี และเครื่องประดับ หลักการทางอัญมณีศาสตร์ ลักษณะเฉพาะ และสมบัติของอัญมณีที่สำคัญ อัญมณีสังเคราะห์ และอัญมณีเลียนแบบ

A review of gemstones and jewelry, Principles of gemological sciences, Characteristics and properties of important gemstones and Synthetics and imitation gemstones.

**ก.พส. 202 (359202) : พืชและอาหารปลอดภัย 3(3-0-6)**

**HORT 202 : Plant and Food Safety**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ศึกษาระบบผลิตแบบต่าง ๆ ทางการเกษตร ชนิดของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช อันตรายจากการปนเปื้อนในอาหาร ระบบความปลอดภัยด้านอาหาร เกษตรดีที่เหมาะสม การตรวจสอบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผลผลิตการเกษตรและสารพิษในอาหาร

Study on agricultural production systems, type of agrochemical pesticide, hazard from food contamination, food safety systems, good agricultural practices, pesticide residue test in agricultural product and toxic substance test in food.

**ภ.วภ.100 (461100) : สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)**

**PHPS 100 : Herbs for Health and Beauty**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

พืชสมุนไพรที่ใช้เพื่อเสริมสุขภาพ กลุ่มที่ใช้รักษาโรคพื้นฐาน กลุ่มผักพื้นบ้าน รวมถึงพืชพิษต่าง ๆ และการแก้พิษ สมุนไพรทั้งลักษณะพืชสดและพืชแห้ง พร้อมทั้งยาเตรียมและผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ สรรพคุณ ทั้งที่เป็นยา อาหาร และเครื่องสำอาง เน้นที่มีใช้ประจำวัน ช่วยให้สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชา

Herbs for health promotion, those used to treat common diseases, indigenous vegetables including some toxic plants. Medicinal plants, both in fresh and dry forms and their various products. Their uses as drugs, food and cosmetics, emphasizing daily usage for proper and safe use.

**ภ.วก .170 (461170) : เครื่องสำอางในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**PHPS 170 : Cosmetics in Everyday Life**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผิวหนังและเครื่องสำอาง การจัดประเภทเครื่องสำอาง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รู้จักองค์ประกอบและประโยชน์อย่างถูกต้อง และเหมาะสมตามหลักวิชาการและหลักการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอาง

Cosmetic products used in everyday life, emphasizing basic knowledge of skin and various skin care cosmetics, including cosmetic laws and regulations. Product compositions and their applications as well as purchasing guidelines for effective safe use of cosmetics.

**ภ.บก. 130 (462130) : ยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**PHPC 130 : Medications in Everyday Life**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนะนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ยา ชนิดของยา ข้อควรระวังในการใช้ยา ผลข้างเคียงของยา พิษของยา การใช้สมุนไพรใกล้ตัว และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เพื่อการดูแลสุขภาพตนเองและเพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยในการใช้ยา และส่งเสริมสุขภาพอนามัย

Introduction to basic knowledge for medication uses including types of medication, precautions, adverse drug reactions, toxicity, as well as herbal medicines and food supplement products, for the safety of self-care medications and health promotion.

**อ.อก.114 (610114) : อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)**

**AG 114 : Food for Health and Beauty**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทบาทของอาหารที่มีต่อสุขภาพ และความงาม ชนิดและหน้าที่ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม โรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมบริโภค (โรคอ้วน โรคไต โรคหลอดเลือด

เลือดและหัวใจ โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวานและโรคมะเร็ง) อาหารต้านโรค อาหารชะลอความแก่ อาหารเพื่อผิวสวย อาหารล้างพิษ อาหารเสริมแคลเซียม กฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม

Roles of food for health and beauty, types and functions of bioactive compounds in food affecting on health and beauty, illness related to eating behavior (overweight, kidney disease, cardiovascular disease, a decay of bones, diabetes and cancer), anti-illness food, anti-aging food, food for beautiful skin, detoxify food, calcium-fortified food and food regulation related to food for health and beauty.

**บธ.กจ. 103 (703103) : การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น 3(3-0-6)**

**MGMT 103 : Introduction to Entrepreneurship and Business**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

**ศศ.100 (751100) : เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**ECON 100 : Economics for Everyday Life**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจ การค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

**สถ.ส. 100 (801100) : สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

**ARCT 100 : Architecture in Everyday Life**

### เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความแตกต่างระหว่างอาคาร และสถาปัตยกรรม ศาสตร์และศิลป์พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม สุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน รูปแบบสไตล์ แฟชั่น และศิลปะสถาปัตยกรรม ในแบบต่าง ๆ บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของวิชาชีพสถาปนิก เริ่มต้นอย่างไรกับการทำงานกับ สถาปนิก สถาปนิกในอุดมคติของลูกค้า และลูกค้าในอุดมคติของสถาปนิก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการ ก่อสร้างเบื้องต้น วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การอ่านแบบและการทำความเข้าใจแบบ สถาปัตยกรรมเบื้องต้น ฮวงจุ้ย และความเชื่อในมุมมองของสถาปนิก อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของ สถาปัตยกรรมไทย และสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมสีเขียวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม

The difference between building and architecture, Basic sciences and arts of architecture, Aesthetics in architecture, Architecture in everyday life, Styles and fashions of architecture, Roles and responsibilities of architects, How to start working with architects, Ideal architects versus ideal clients, Basic building laws and regulations, Basic building materials, How to read and understand architectural drawings, Fung-Shi and belief system in the understanding of architect, Past, Present and future of Thai and Lanna architecture, Green architecture and its sustainability.

สม. 100 (851100) : การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

MC 100 : Introduction to Communication

### เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือก และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

ศท.อ. 100 (951100) : ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน 3(3-0-6)

ANI 100 : Modern Life and Animation

### เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความเข้าใจเชิงประวัติศาสตร์แอนิเมชันและภาพยนตร์แอนิเมชัน วิวัฒนาการ และรูปแบบแอนิเมชันในปัจจุบัน แนวคิดและกระบวนการสร้างแอนิเมชันเบื้องต้น เช่น ขั้นตอนเตรียมการผลิต การผลิตและหลังการผลิต การใช้ไฟล์ในงานแอนิเมชันต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลงานของนักศึกษา การออกแบบตัวละครแอนิเมชันเบื้องต้น

Understanding in animation works and animated cinema. Evolution and forms of animation at present day. Idea and basic process of animation production, for instance, pre-production, production,



and post-production. File utilization in presenting the animation projects of students. And the basic design of animation character.

ศท.ว. 111 (953111) : ซอฟต์แวร์สำหรับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

SE 111 : Software for Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำลักษณะ องค์ประกอบ และบทบาทของซอฟต์แวร์ในชีวิตประจำวัน การนำซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านส่วนบุคคลเพื่อเพิ่มสมรรถภาพ และยกระดับคุณภาพของชีวิต ด้านองค์กรทางธุรกิจ เพื่อประสิทธิภาพและการบริหารจัดการ และด้านการค้นคว้าวิจัย หัวข้อที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เช่น ออฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ข้อควรระวัง และพึงปฏิบัติในการใช้งานซอฟต์แวร์ ตลอดจนทิศทางของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ในอนาคต

The course will provide basic understanding of computer software: what it is and its role in improving our daily lives. Major areas of software applications and products popularly used today will be introduced including software for personal use to improve productivity and quality of life, for organizational enterprises to support business operations and management, and for education and research activities. Latest issues in today's software industry such as career choices, ethics, future trends, and direction will also be surveyed to provide the overall picture of the field.

## 1.2. หมวดวิชาเฉพาะ

### 1.2.1 วิชาแกน

ว.ชว.101 (202101) : ชีววิทยาพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

BIOL 101 : Basic Biology 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ และนิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Introduction, scientific methods, characteristics of life, biological level of organization, chemical of life, cell and metabolism, genetics and molecular genetics, mechanism of evolution, diversity of life, structure and function of plant, structure and function of animal and ecology and behavior.

ว.ชว.102 (202102) : ชีววิทยาพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

BIOL 102 : Basic Biology 2

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ชว.101 และ ว.ชว.103**

ระบบนิเวศและการอนุรักษ์ การจัดจำแนกลิ่งมีชีวิต สรีรวิทยาของสัตว์ และสรีรวิทยาของพืช

Ecosystem and conservation, classification of living organisms, animal physiology and plant physiology.

**ว.ชว.103 (202103) : ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)**

**BIOL 103 : Biology Laboratory 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.ชว.101**

กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ พฤติกรรม และนิเวศวิทยาประชากร

Microscope, cell structure and functions, cellular respiration, cell divisions, genetics, evolution and biological diversity, plant tissues, animal tissues, behavior and population ecology.

**ว.ชว.104 (202104) : ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-0)**

**BIOL 104 : Biology Laboratory 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.ชว.102**

บทนำ ระบบนิเวศและการอนุรักษ์ การจัดจำแนกลิ่งมีชีวิต : จุลินทรีย์ พืชและสัตว์ กายวิภาคเปรียบเทียบในสัตว์ การแลกเปลี่ยนก๊าซ ระบบหมุนเวียนโลหิตและการขับถ่าย ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก ฮอรโมนสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญขึ้นต้นของตัวอ่อนสัตว์ การสังเคราะห์แสง การลำเลียงในพืช การควบคุมการเติบโตในพืช และการสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์พืช

Introduction, ecosystem and conservation, classification of microorganisms, plants and animals, animal comparative anatomy, gas exchange, circulatory system and excretion, nervous system and sense organs, animal hormones, animal reproduction and early embryonic development, photosynthesis, transport in plants, plant growth regulation and plant reproduction and propagation.

**ว.คม.111 (203111) : เคมี 1 3(3-0-6)**

**CHEM 111 : Chemistry 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

บทนำและปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีในสารประกอบประเภทต่างๆ สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี เคมีไฟฟ้า สารละลายและคอลลอยด์ กรด-เบส และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี

Introduction and chemical stoichiometry, atomic structures, chemical bonding in various compounds, chemical equilibrium, chemical thermodynamics, electrochemistry, solutions and colloids, acid-bases and chemical kinetics.

ว.คม.113 (203113) : เคมี 2 3(3-0-6)

CHEM 113 : Chemistry 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.111

แก๊ส ของเหลวและของแข็ง ธาตุเรพรีเซนเททีฟและโลหะแทรนซิชัน สารประกอบโคออร์ดิเนชัน สมดุลการละลายของเกลือและสมดุลการเกิดสารเชิงซ้อน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล โลกของเคมี

Gases, liquids and solids, representative elements and transition metals, coordination compounds, equilibria of salt solubility and complex formation, nuclear chemistry, organic chemistry, biomolecules and world of chemistry.

ว.คม.115 (203115) : ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

CHEM 115 : Chemistry Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อม ว.คม.111

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกิริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง สารกำหนดปริมาณ: การสังเคราะห์แคลเซียมออกไซด์ การสังเคราะห์โพแทสเซียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล สมดุลเคมีและปฏิกิริยาผันกลับ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิกและเซลล์ความเข้มข้น อิเล็กโทรลิซิส การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง สมดุลกรด-เบสและบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรด-เบส กราฟไทเทรชัน จลนพลศาสตร์เคมี: ปฏิกิริยาไอโอดิเนชันของแอสिटอน และการทดลองพิเศษ

Chemistry laboratory techniques, reactions of copper and its compounds, limiting agent: synthesis of calcium oxalate, synthesis of potassium alum from aluminum foils, chemical bonds and molecular structure, chemical equilibria and reversible reactions, heat of reactions, galvanic and concentration cells, electrolysis, determination of molar mass by freezing point depressing, acid-base equilibria and buffers, acid-base titration, titration curves, chemical kinetics: iodination of acetone, and special experiments.

ว.คม.117 (203117) : ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0)

CHEM 117 : Chemistry Laboratory 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คม.115 และลงทะเบียนพร้อม ว.คม.113

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนกลุ่ม I II III และ IV บางตัว การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนและแอนไอออนของเกลือตัวอย่าง สถานะออกซิเดชันของแวนเดียม สารประกอบโคออร์ดิเนชัน ผลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ ผลของการละลายของแคลเซียมซัลเฟต การหาค่าคงที่ของแก๊ส โครงสร้างผลึก การวิเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน การศึกษาปฏิกิริยาซาปอนิฟิเคชันของไขมัน และการวิเคราะห์น้ำเสีย

Qualitative analysis of some cations of group I, II, III and IV, qualitative analysis of cations and anions in unknown salts, oxidation states of vanadium, coordination compounds, effects of temperature on the solubility of salts, the solubility product of calcium sulfate, determination of the gas constant, crystal structure, organic chemistry analysis, carbohydrates and proteins tests, the study of saponification of fat and wastewater analysis.

ว.คพ.101 (204101) : คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

CS 101 : Introduction to Computer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล ระบบจำนวนและแทนรหัสข้อมูล ฟังก์ชันเชิงโครงสร้างและรหัสเทียม ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อสารข้อมูล

Computer system. Data processing. Number system and data representation. Structure flowchart and pseudocode. Computer programming language and data communication.

ว.คณ. 111 (206111) : แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MATH 111 : Calculus 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

อนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Derivatives and applications, integration and applications, and first-order differential equations and some applications.

ว.คณ. 112 (206112) : แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

MATH 112 : Calculus 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 111

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น อนุกรมอนันต์

Linear second-order differential equations, functions of several variables, multiple integrals, and infinite series.

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

PHYS 117 : Physics Laboratory 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่าง ๆ ทางด้านกลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์และฟิสิกส์ ยุคใหม่

Laboratory course dealing with scientific methods in basic physics consisting of various experiments in mechanics, thermodynamics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics.

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

**PHYS 118 : Physics Laboratory 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 117**

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลอง และการวิเคราะห์ผลการทดลอง ในวิชาฟิสิกส์ พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่าง ๆ ทางด้าน กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Laboratory course dealing with experimental techniques and analysis of experimental results in basic physics consisting of various experiments in mechanics, thermodynamics, waves, electricity, magnetism, optics and modern physics.

**ว.ฟส. 187 (207187) : ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)**

**PHYS 187 : Physics 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี**

หน่วยและการวัด กลศาสตร์ การสั่น คลื่น และเสียง ของไหล อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า สนามไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Dimension and measurement, mechanics, vibrations, wave and sound, fluid, thermodynamics, electricity, electric field, magnetism and magnetic field, optics and modern physics.

**ว.ฟส. 188 (207188) : ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)**

**PHYS 188 : Physics 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 187**

หลักการเบื้องต้นของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยว และวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบคลื่น ฟิสิกส์อุณหภาพ ไฟฟ้า สภาวะแม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ และฟิสิกส์ยุคใหม่ โดยการใช้การเข้าสู่เนื้อหาเชิงแคลคูลัส

Fundamental of basic sciences, motion of single particles and rigid bodies, wave motion, thermal physics, electricity, magnetism and electromagnetism, physical optics and modern physics using calculus-based approach.

ว.สถ. 263 (208263) : สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

STAT 263 : Elementary Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

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

Review of basic statistical knowledge. Probability and probability distribution. Estimation and test of hypothesis concerning parameters of populations by using  $Z$ -test,  $t$ -test,  $\chi^2$  test and  $F$ -test Application of Chi-square. Analysis of variance. Regression and correlation.

### 1.2.2 วิชาเอก

ว.คณ. 207 (206207) : เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน 3(3-0-6)

MATH 207 : Solid Analytic Geometry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เรขาคณิตและพีชคณิตของเวกเตอร์ ระบบพิกัดในสามมิติ ระนาบและเส้นตรงในสามมิติ พื้นผิวและเส้นโค้ง ทฤษฎีเมทริกซ์ และการประยุกต์ ชั้นประกอบของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

Geometry and algebra of vectors. Coordinate systems in space. Plane and line in space. Surface and curve. Theory of matrices: transformation of axes and applications. Elements of projective geometry.

ว.คณ. 211 (206211) : แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

MATH 211 : Calculus 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112

เวกเตอร์ใน  $\mathbb{R}^2$  และ  $\mathbb{R}^3$  ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสเวกเตอร์ และพิกัดเชิงเส้นโค้ง

Vectors in  $\mathbb{R}^2$  and  $\mathbb{R}^3$ , vector valued functions, vector calculus and curvilinear coordinates

ว.คณ. 216 (206216) : คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 216 : Introduction to Mathematical Logic

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

การให้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ของประพจน์ วิธีการพิสูจน์ ตรรกศาสตร์ของประพจน์มีตัวบ่งปริมาณ ตรรกศาสตร์ของประพจน์เชิงความสัมพันธ์ โครงการเชิงคณิตศาสตร์ พีชคณิตบูลีน และการประยุกต์ของตรรกศาสตร์

Inductive and deductive reasoning, logic of propositions, methods of proof, logic of quantified statements, logic of relational statements, mathematical structure, Boolean algebra and application of logic.

ว.คณ. 217 (206217) : แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

MATH 217 : Fundamental Concepts of Mathematics

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

ตรรกศาสตร์และวิธีการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ทฤษฎีกรุปเบื้องต้น การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น

Logic and methods of proof, sets, relations and functions, elementary number theory, elementary group theory, elementary real analysis.

ว.คณ. 254 (206254) : โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

MATH 254 : Mathematical Program Package

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 104 หรือ ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 162

การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงคณิตศาสตร์ เช่น จีโอมิเตอร์สเก็ตช์แพด แมทแล็บ แมททีแมติคา เมเปิล เลเทกซ์ และปฏิบัติการเพื่อฝึกหัดใช้โปรแกรมดังกล่าว

Using mathematical softwares such as Geometer Sketchpad, MATLAB, MATHEMATICA, MAPLE, LATEX, and practical laboratory.

ว.คณ. 281 (206281) : คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3-0-6)

MATH 281 : Discrete Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 หรือ ว.คณ. 111 หรือ ว.คณ. 161 หรือ ว.คณ. 113

ความรู้พื้นฐาน วิธีการนับทั่วไป ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ทรีและการแยกจำพวก ช่างงาน พีชคณิตบูลีน

Basic background. General counting methods. Elementary graph theory. Trees and sorting. Networks. Boolean algebra.

ว.คณ. 300 (206300) : คณิตศาสตร์การเงินและการประกันภัย 3(3-0-6)

MATH 300 : Mathematics of Finance and Insurance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

การนำเอาคณิตศาสตร์มาประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ ของวิชาการคลังโดยเน้นในปัญหาของการลงทุนเกี่ยวกับการประกัน และการธนาคาร

Applications of mathematics in various fields of finance, with emphasis on problems of investment insurance and banking.

ว.คณ. 311 (206311) : ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ 3(3-0-6)

MATH 311 : Axiomatic Set Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 217

สัจพจน์เซร์เมโล-แฟรงเคิล เซตอันดับดี ภาวะเชิงการนับและภาวะเชิงอันดับที่ สมมุติฐานความต่อเนื่อง ความต้องการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์

Zermelo – Frankel’s axioms. Well-ordered sets. Cardinality and ordinality. Continuum hypothesis. Consistency of axiomatic set theory.

ว.คณ. 312 (206312) : รากฐานเรขาคณิตเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 312 : Introduction to Foundation of Geometry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 207 หรือ ว.คณ. 216 หรือ ว.คณ. 217

รากฐานเรขาคณิต เรขาคณิตเชิงภาพฉายวิเคราะห์ เรขาคณิตสัมพรรค เรขาคณิตแบบยูคลิด และเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด ทอพอโลยีเบื้องต้น

Foundations of geometry. Analytic projective geometry. Affine geometry. Euclidean and Non-Euclidean geometry. Introduction to topology.

ว.คณ. 313 (206313) : ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 313 : Introduction to Topology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 217 หรือ ว.คณ. 261

ทบทวนทฤษฎีเซต ปริภูมิทอพอโลยี ความกะชับ และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

Review of set theory, topological spaces, compactness and continuity of functions

ว.คณ. 321 (206321) : พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 321 : Introduction to Abstract Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 216 หรือ ว.คณ. 217

กรุป กรุปย่อย กรุปโฮโมมอร์ฟิซึม กรุปย่อยปกติ และกรุปผลหาร ริง ริงย่อยและไอดีล อินทิกรัล โดเมน และฟิลด์

Groups, subgroups. Homomorphism group, normal subgroups and quotient groups. Rings, subrings and ideal. Integral domains and fields.



ว.คณ. 325 (206325) : พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)

MATH 325 : Linear Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะรวมทั้งการทำให้อยู่ในรูปทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน

System of linear equations and matrices, Determinants, Vector spaces, Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors including diagonalization. Inner product spaces.

ว.คณ. 327 (206327) : ทฤษฎีจำนวน 1 3(3-0-6)

MATH 327 : Theory of Numbers 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 217

สมภาคของจำนวนเต็ม พหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม ผลเฉลยของสมภาคพหุนาม สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันเลขคณิต วัฏจักร และส่วนตกค้างกำลังสอง

Integer congruence, polynomial with integral coefficients, solution of polynomial congruence, diophantine equation, arithmetic function, cyclicity and quadratic residue.

ว.คณ. 328 (206328) : ทฤษฎีของสมการ 3(3-0-6)

MATH 328 : Theory of Equations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261

ความต่อเนื่องและการหาค่าของโพลิโนเมียลส์, คุณสมบัติของสัมประสิทธิ์ของสมการพีชคณิต, การหาคำตอบของสมการพีชคณิตแบบนิวเมอริคัล, การหาคำแหน่งของรากสมการ, สมการพีชคณิตกำลังสองและกำลังสาม, และแบบแคโนนิคัลของสมการเหล่านั้น, การหาคำตอบแบบเกรกอรี่ ขบวนการหาค่าลิมิต และการหาค่าประมาณ

Continuity and evaluation of polynomials. Properties of the coefficients of an algebraic equation. Numerical solution of algebraic equation. The location of the roots of an equation. The cubic equation. The quartic equation. Canonical forms of cubic and quartic equations. Gregory's method of solution. Further limiting and approximation processes.

ว.คณ. 331 (206331) : แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

MATH 331 : Advanced Calculus

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261

ฟังก์ชันหลายตัวแปร จาคอเบียนของการแปลง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด ตัวคูณลากรางจ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การหาอนุพันธ์ภายใต้เครื่องหมายปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์เชิงวงรี

Function of several variables, jacobian of transformation, Maxima and minima, Lagrange multiplier. Definite integrals, differentiation under the integral sign. Improper integrals , Elliptic integrals.

**ว.คณ. 335 (206335) : การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6)**

**MATH 335 : Vector Analysis**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 162**

สนามเวกเตอร์และแบบเชิงอนุพันธ์ สนามกรอบ และเทนเซอร์

Vector fields and differential forms, frame fields and tensors.

**ว.คณ. 336 (206336) : การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3(3-0-6)**

**MATH 336 : Real Analysis 1**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 217 หรือ ว.คณ. 261**

จำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวน ลิมิตและภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์

Real numbers, sequences and series of numbers, limits and continuity of functions, differentiation, Riemann integral.

**ว.คณ. 341 (206341) : สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)**

**MATH 341 : Ordinary Differential Equations**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203**

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง ระบบเชิงเส้นของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแปลงลาปลาซ ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และสมการเลอช็องด์ร์และสมการเบสเซล

Introduction to ordinary differential equations, first order ordinary differential equations, higher order ordinary differential equations, linear system of ordinary differential equations, Laplace transform, series solutions of ordinary differential equations and Legendre and Bessel equations.

**ว.คณ. 342 (206342) : สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)**

**MATH 342 : Partial Differential Equations**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 267 หรือ ว.คณ. 341**

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง ทฤษฎีบทสตูร์ม-ลิวีล และ การแยกตัวแปร

Introduction to partial differential equations, first order partial differential equations, second order partial differential equations, Sturm-Liouville theory and separation of variables.

ว.คณ. 355 (206355) : วิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)

MATH 355 : Numerical Method

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261

ค่าคลาดเคลื่อนในวิธีเชิงตัวเลข พหุนามที่ใช้ในการประมาณค่าในช่วงและการปรับเส้นโค้ง การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการหนึ่งตัวแปร ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Error in numerical method. Interpolating polynomials and curve fitting. Numerical integration, Numerical differentiation. Numerical solution of systems of linear and nonlinear equations. Solution of one variable equation. Numerical solution of ordinary differential equations.

ว.คณ. 357 (206357) : การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

MATH 357 : Scientific Problem Solving with the Computer

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 111

การเขียนแผนภูมิตามอัลกอริธึม, วิธีการเก็บข้อมูล, การเขียนกราฟ โดยเครื่องเทอร์มินัล, พิกัดโพลาร์ และกลุ่มก้อนของความน่าจะเป็น, การเขียนกราฟคอนทัวร์, การเขียนกราฟของพื้นผิว ไอเดนติฟิเคชันของภาษา เอนโทรปีในภาษาไซเฟอร์และรหัส, การเคลื่อนไหวแบบบราวน์, การเดินแบบสุ่ม, ปัญหาการติดต่อสื่อสาร, การปิดเปียวแบบไม่เชิงเส้น, การบ้อนกลับในทิศทางลบ, เสียงรบกวน

Flow charting the algorithm. Data storage methods. Plotting on the terminal, polar coordinates and probability clouds, contour plots, plotting surfaces. Language identification. Entropy in language. Ciphers and codes. Brownian motion. Random walks. Communication problems. Nonlinear Distortion. Negative feedback. Raudive Voices.

ว.คณ. 364 (206364) : การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

MATH 364 : Mathematical Modeling

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 104 หรือ ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 162

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการผลต่าง และแบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์

Basic concepts of mathematical modeling, modeling process, modeling using data, model fitting, models with difference equations and models with differential equations.

ว.คณ. 370 (206370) : ความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6)

MATH 370 : Probability 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 112 หรือ ว.คณ. 203 หรือ ว.คณ. 261

รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มวิฤต ตัวแปรสุ่มวิฤตร่วม การจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับตัวแปรสุ่มวิฤต

Foundation of probability, conditional probability, discrete random variables, joint discrete random variables, computer simulation for discrete random variables.

ว.คณ. 381 (206381) : คอมบินาทอริกส์ 3(3-0-6)

MATH 381 : Combinatorics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 281

วิธีการนับทั่วไปสำหรับการจัดเรียงและการเลือกฟังก์ชันก่อนกำหนด ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด หลักการอินคลูชันและเอ็กсклюชัน สูตรการแจกแจงของพอลยา การแจกแจงกราฟ

General counting methods for arrangements and chooseions. Generating functions. Recurrence relations. Principles of inclusion and exclusion. Polya's enumeration formula. Graph enumeration.

ว.คณ. 390 (206390) : สัมมนาทางคณิตศาสตร์ 1(1-0-2)

MATH 390 : Seminar in Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

การนำเสนอหัวข้อทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยและการเขียนรายงาน ภายใต้การแนะนำของคณาจารย์ การวัดและประเมินผลเป็นแบบผ่านหรือไม่ผ่าน

Presentation and report writing of current mathematical topics under supervision of staff. Grading will be given on satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis.

ว.คณ. 400 (206400) : หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

MATH 400 : Selected Topics in Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

การบรรยายและอภิปรายหัวข้อทางคณิตศาสตร์ทุกสาขาที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน เนื้อหากระบวนวิชาจะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาคณิตศาสตร์

Lecture and discussion on currently interest and up-to-date topics in any field of mathematics. The course contents must be approved by the Department of Mathematics.

ว.คณ. 411 (206411) : รากฐานเรขาคณิต 3(3-0-6)

MATH 411 : Foundation of Geometry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325

เรขาคณิตเชิงภาพฉายสังเคราะห์และวิเคราะห์ รวมทั้งทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีบทเดซาร์ก ทฤษฎีบทแพปัส ทฤษฎีบทพาสกาล ทฤษฎีบทหลักมูลของรูปสี่เหลี่ยม และทฤษฎีบทจุดตรึง รากฐานเชิงสัจพจน์ หลักของความสัมพันธ์ในภาวะคู่กันระหว่างทฤษฎีบทพื้นฐาน

Synthetic and analytic projective geometry including relevant theorems such as Desargues' theorem, Pappus' theorem, Pascal's theorem, fundamental theorem of quadrangle and fixed point theorem. Axiomatic foundation. The principle of duality relations between the basic theorems.

**ว.คณ. 412 (206412) : ทอพอโลยี 3(3-0-6)**

**MATH 412 : Topology**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 313**

ทบทวนปริภูมิเชิงทอพอโลยี ฐานและฐานย่อยสำหรับทอพอโลยี ภาวะนับได้และภาวะแยกได้ ความเชื่อมโยงและความกระชับ สัจพจน์การแยก ปริภูมิผลคูณและปริภูมิผลหาร

Review of topological spaces. Bases and subbases for a topology. Countability and separability. Connectedness and compactness. Separation axioms. Product spaces and quotient spaces.

**ว.คณ. 414 (206414) : คณิตตรรกศาสตร์ 3(3-0-6)**

**MATH 414 : Mathematical Logic**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 311 หรือ ว.คณ. 313 หรือ ว.คณ. 321**

ทบทวนข้อความแคลคูลัส สมบัติของระบบสัจพจน์ ระบบสัจพจน์ที่สำคัญ อุปมาและสมมูลฐานปรัชญาคณิตศาสตร์

Review of the calculus statement. Properties of postulation system. Principal axiomatic systems. Analogy and isomorphism. Philosophy of Mathematics.

**ว.คณ. 421 (206421) : พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)**

**MATH 421 : Abstract Algebra**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 321**

สมบัติพื้นฐานบางประการของกลุ่ม ริง และฟิลด์ กลุ่ม รวมทั้งทฤษฎีบทสมมูลฐาน กรุปสับเปลี่ยนและผลคูณตรง กรุปพีและทฤษฎีบทที่สำคัญได้แก่ทฤษฎีบทซิลิโริง รวมทั้งโดเมนไอดีลหลัก โดเมนที่แยกตัวประกอบได้อย่างเดียวและโดเมนแบบยูคลิด ริงพหุนาม

Some elementary properties of groups, rings and fields. Groups, including the isomorphism theorems, permutation groups, and direct product of group. P-Group and the important theorem such as the Sylow theorem. Rings including principal ideal domains, unique factorization domain, and Euclidean domain. Polynomial rings

ว.คณ. 423 (206423) : เวฟเลทส์ 3(3-0-6)

MATH 423 : Wavelets

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ภาพรวมของการประยุกต์ และพัฒนาการของเวฟเลทส์ คณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานประกอบด้วย หัวข้อ ในพีชคณิตเชิงเส้น การแปลงฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์แบบจำกัด เวฟเลทส์แบบแฮร์อย่างง่าย การแปลงเวฟเลทส์แบบจำกัด ฐานเชิงตั้งฉากปกติของเวฟเลทส์และการแปลงฟาสท์เวฟเลทส์ การวิเคราะห์ มัลติ-รีโซลูชัน และเวฟเลทส์ ซึ่งมีคอมแพคต์พอร์ต วิธีเวฟเลทส์ - กาลอว์คินสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ของเวฟเลทส์

Overview of applications and development of wavelets. Mathematics preliminaries: Topics in linear algebra. Fourier transform and discrete Fourier transform. Simple Haar wavelets. Discrete wavelets transform. Orthonormal bases wavelets: Fast wavelets transform. Multi-resolution analysis: Wavelets with compact support. Wavelets-Galerkin methods for differential equations. Applications of wavelets.

ว.คณ. 425 (206425) : สังกัษของพีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)

MATH 425 : Concepts of Abstract Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 311 หรือ ว.คณ. 313 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

ทฤษฎีขั้นพื้นฐานของกรุปส์, ริงส์, อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ส์, ไอโซมอร์ฟิซึมและออโตมอร์ฟิซึม, โพลี โนเมียลบนฟิลด์ส์, ไอดีลส์, มโนคติเบื้องต้นของนอนโฮโมมอร์ฟิซึม, คอมมูเตทีฟริงและเรซิดิวคลาสริง

Basic theory of groups, rings, integral domain and fields. Isomorphism and automorphism. Polynomial over fields. Ideals. Basic concept of nonhomomorphism. Commutative ring and residue class ring.

ว.คณ. 426 (206426) : พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6)

MATH 426 : Linear Algebra 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325

ทบทวนรูปแบบบัญญัติเบื้องต้น รูปแบบตรรกยะ และรูปแบบจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน ตัว ดำเนินการบนปริภูมิผลคูณภายใน รูปแบบเชิงเส้นคู่

Review of elementary canonical forms. The rational and Jordan forms. Inner product spaces. Operators on inner product spaces. Bilinear forms.

ว.คณ. 427 (206427) : ทฤษฎีจำนวน 2 3(3-0-6)

MATH 427 : Theory of Numbers 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 327

ฟังก์ชันเลขคณิต, เศษส่วนต่อเนื่อง, ฟิลด์ของจำนวนพีชคณิตแบบควอดราติก, เรขาคณิตของเลขจำนวน

Arithmetical function. Continued fraction. Quadratic algebraic number fields. Geometry of numbers.

ว.คณ. 428 (206428) : ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

MATH 428 : Coding Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325

รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสไซคลิก รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคท์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไข แบบคลาดเคลื่อน

Introduction to coding. Linear code. Cyclic code. Hamming code. Perfect code. Polynomial code. Encoding and decoding. Error detecting and correcting.

ว.คณ. 432 (206432) : การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 432 : Introduction to Functional Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 336

ปริภูมิอนอร์มและปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้นที่มีขอบเขตและปริภูมิคู่กัน ปริภูมิผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต

Normed spaces and Banach spaces, bounded linear operators and dual spaces, inner product spaces and Hilbert spaces.

ว.คณ. 435 (206435) : การวิเคราะห์เชิงจริง 2 3(3-0-6)

MATH 435 : Real Analysis 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 336

ปริพันธ์รีมันน์ – สตีลต์เชส ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน ทฤษฎีเลอเบก

The Riemann–Stieltjes integral. Sequences and series of functions. The Lebesgue theory.

ว.คณ. 436 (206436) : แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 436 : Introduction to Calculus of Variations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331 หรือ ว.คณ. 341

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

The variation of functional depending on function of one variable. The variation of functional depending on unknown functions. The variation of functional depending on function of several variables. Direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method.

**ว.คณ. 437 (206437) : ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6)**

**MATH 437 : Complex Variables**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331**

ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลและอนุพันธ์ การใส่เข้าเอกรูป อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองท์ แคลคูลัสของส่วนตกต่าง และการประยุกต์ในการประเมินค่าของอินทิกรัลเชิงจริง บทนำสู่การส่งคงแบบ

The complex plane. Functions of a complex variable: limit, continuity, differentiation. The Cauchy-Riemann equations. Elementary functions. Analytic function. Cauchy's theorem. The integral formula and derivatives. Uniform convergence. Taylor and Laurent series. The calculus of residues and its application in the evaluation of real integrals. Introduction to conformal mapping.

**ว.คณ. 438 (206438) : ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ 3(3-0-6)**

**MATH 438 : Fixed Point Theory and Applications**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 313**

ทบทวนแนวคิดของปริภูมิเมตริก และปริภูมิบานาค ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิเมตริกและการประยุกต์ ภาวะคอนเวกซ์ ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิบานาคและการประยุกต์ การสมนัย ทฤษฎีบทจุดตรึงสำหรับการส่งหลายค่าและการประยุกต์

Review the concept of metric spaces and Banach spaces, fixed point theory in metric spaces, convexity, fixed point theory in Banach spaces and applications, correspondences, and fixed point theory for multi-valued mappings and applications.

**ว.คณ. 441 (206441) : สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น 3(3-0-6)**

**MATH 441 : Nonlinear Differential Equations**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 267 หรือ ว.คณ. 341**

บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นใน 1 มิติ สมการเชิงอนุพันธ์อิสระไม่เชิงเส้นใน 2 มิติ สมการเชิงอนุพันธ์อิสระไม่เชิงเส้นอันดับสูง ผลเฉลยเป็นคาบ



Introduction to nonlinear differential equations, one dimensional nonlinear differential equations, two dimensional nonlinear autonomous differential equations, higher dimensional nonlinear autonomous differential equations, periodic solution.

ว.คณ. 445 (206445) : การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซ 3(3-0-6)

MATH 445 : Fourier and Laplace Transformation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 331

ผลการแปลงฟูรีเยร์จำกัดและการประยุกต์ ปริพันธ์ฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์และการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ทฤษฎีบทการผกผันเชิงซ้อนและการประยุกต์ เรซิดิวและทฤษฎีบทเรซิดิว สูตรการผกผันเชิงซ้อน บรอมวิชคอนทัวร์ การประยุกต์กับปัญหาค่าขอบ

Finite Fourier transforms and applications. Fourier integrals, Fourier transforms and applications. Laplace transforms and applications. The complex inversion theorem and applications: residue and residue theorem, complex inversion formula, Bromwich contour, applications to boundary value problems.

ว.คณ. 446 (206446) : เรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

MATH 446 : Differential Geometry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 335

แคลคูลัสบนผิว ความโค้ง และเรขาคณิตของผิวใน  $R^3$

Calculus on surfaces, curvature and geometry of surface in  $R^3$ .

ว.คณ. 455 (206455) : การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)

MATH 455 : Numerical Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 355

ทฤษฎีการประมาณค่าในช่วง การประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะของเมทริกซ์

Interpolation theory. Approximation of function. Numerical analysis for ordinary differential equations. Numerical analysis for partial differential equations. Matrix eigenvalues problem.

ว.คณ. 456 (206456) : ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

MATH 456 : Numerical Method for Differential Equations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 355

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปัญหาค่าขอบและปัญหาค่าเจาะจง ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา

Numerical solutions of ordinary differential equations. Boundary value problems and eigenvalue problems. Numerical solutions of elliptic, parabolic and hyperbolic partial differential equations.

**ว.คณ. 457 (206457) : คณิตศาสตร์อนุพันธ์การเงิน 3(3-0-6)**

**MATH 457 : Mathematics of Financial Derivatives**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของภาควิชา**

อนุพันธ์ และทฤษฎีอาร์บิเทรจไพริซิง แบบจำลองทวินาม การเคลื่อนไหวแบบบราวเนียน และกระบวนการวิธึแบบไวเนอร์ อีโตแคลคูลัสและอีโตเลมมา ทฤษฎีบทตัวแทนมาร์ติงเกิล สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยของแบลค โชลส์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข เดอกรีก แบบจำลองกระแส อัตราดอกเบี้ยเงินตราต่างประเทศ การวัดอิดิวิวาเลนท์มาร์ติงเกิล และตลาดแบบสมบูรณ์

Derivatives and the arbitrage pricing theory. The binomial models. Brownian motion and Wiener Process. Ito's calculus and Ito's lemma. The Martingales Representation Theorem. The Black-Scholes PDE. Numerical methods. The "Greeks". Foreign currency interest rate models. Equivalent martingale measures and complete market.

**ว.คณ. 463 (206463) : การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด 3(3-0-6)**

**MATH 463 : Deterministic Optimization**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 และ ว.คณ. 336**

ตัวแบบการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด กำหนดการเชิงเส้น (แอลพี) กำหนดการจำนวนเต็ม (ไอพี) การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการเชิงเป้าหมาย และกำหนดการไม่เชิงเส้น (เอ็นแอลพี)

Deterministic optimization models, linear programming (LP), integer programming (IP), network analysis, goal programming, and nonlinear programming (NLP).

**ว.คณ. 464 (206464) : ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)**

**MATH 464 : Introduction to Mathematical Control Theory**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 และ ว.คณ. 341**

บทนำ ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ การสร้างตัวแบบของระบบควบคุม ผลเฉลยของสมการสถานะ ภาวะควบคุมได้ ภาวะสังเกตได้ ทฤษฎีบทเสถียรภาพ การวางตำแหน่งโพลและการป้อนกลับสถานะ ตัวประมาณค่าสถานะและตัวสังเกตสถานะ การควบคุมเหมาะที่สุดเบื้องต้น

Introduction, mathematical preliminary, modelling of control systems, solutions of state equations, controllability, observability, stability theory, pole placement and state feedback, state estimator and observer, and introduction to optimal control.

**ว.คณ. 466 (206466) : ไฮโดรไดนามิค 3(3-0-6)**

**MATH 466 : Hydrodynamics**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 335 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา**

สมการการเคลื่อนที่ของของไหลอุดมคติ สมการแบร์นูลลี ทฤษฎีการไหลศักย์เบื้องต้น ศักย์เชิงซ้อน การหมุนวนและความสัมพันธ์กับการยกตัว ทฤษฎีบทจาวาโคสกี เทคนิคการทดลองการวัดอัตราเร็วของลม การมองภาพของการไหล อุโมงค์ลม วิธีการทดลองแบบจำลองอุดมคติพื้นฐานของการทำงานของอุโมงค์ลม การปฏิบัติการขั้นพื้นฐานของคลื่นกระแทก

Equations of motion of an ideal fluid, Bernoulli's equation. Elementary potential flow theory, complex potential. Circulation and its relation to lift; Joukowski. Experimental techniques: measurements of air speed, visualisation of flow, wind tunnels. Method of model experiments. Elementary ideals of wing tunnel operations. Elementary treatment of shock waves.

**ว.คณ. 467 (206467) : นิวรอลเน็ตเวิร์ค**

**3(3-0-6)**

**MATH 467 : Neural Networks**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ วิศวกรรมศาสตร์ หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา**

ภาพรวมของการพัฒนาและการประยุกต์ของนิวรอลเน็ตเวิร์ค โครงสร้างนิวรอลเน็ตเวิร์ค และวิธีการเรียนรู้ ทฤษฎีสารสนเทศ การขยับสู่สถานะดีที่สุดในแบบเกรเดียนต์เดสเซนท์ เพอร์เซพตรอน เอดาไลน์ เนทเวิร์คแบบมัลติเลเยอร์ฟีดฟอร์เวิร์ค และขั้นตอนวิธีเรียนรู้แบบแบคพรอพพาเกชัน นิวรอลเน็ตเวิร์คสโตคาสติก นิโอดอกอนิตรอน ทฤษฎีอแดปทีฟรีโซแนนซ์ รีเคอร์เรนทเน็ตเวิร์ค เคออสแบบจำลองนิวโรไดนามิค ระบบนิวโรฟัชซี ขั้นตอนวิธีเจเนติก การประยุกต์

Overview of the development and applications of neural networks. Neural networks structure and learning methods. Information theory. Gradient descent optimization. Perceptron. Adaline. Multilayer feedforward networks and back-propagation learning algorithm, Stochastic neural networks. Neocognitron. Adaptive resonance theory. Recurrent network. Chaos. Neurodynamical model. Neuro-fuzzy systems. Genetic algorithms. Applications.

**ว.คณ. 470 (206470) : ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2**

**3(3-0-6)**

**MATH 470 : Probability Theory 2**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370**

ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง ตัวแปรสุ่มต่อเนื่องร่วม การจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง ทฤษฎีบทลิมิตและกฎของจำนวนที่มีค่ามาก ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ

Continuous random variables, joint continuous random variables, computer simulation for continuous random variables, limit theorems and laws of large numbers, Markov chains.

ว.คณ. 471 (206471) : คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)

MATH 471 : Introduction to Actuarial Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 370 หรือ ว.สธ. 323

บทนำและความรู้พื้นฐาน การแจกแจงความสูญเสีย การเรียกร้องรวมยอด การประกันภัยต่อ ทฤษฎีความล้มละลาย ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ ระบบส่วนลดของการไม่เรียกร้อง และสามเหลี่ยมการล่าช้า

Introduction and basic materials, loss distributions, aggregate claims, reinsurance, ruin theory, credibility theory, no claims discount system and delayed triangle.

ว.คณ. 476 (206476) : ทฤษฎีเกม 3(3-0-6)

MATH 476 : Game Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

เกมแบบเล่นพร้อมกันที่มีข้อมูลครบถ้วน เกมแบบเล่นไม่พร้อมกันที่มีข้อมูลครบถ้วน เกมแบบเล่นพร้อมกันที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน เกมแบบเล่นไม่พร้อมกันที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน

Static games of complete information, dynamic games of complete information, static games of incomplete information and dynamic games of incomplete information.

ว.คณ. 481 (206481) : ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)

MATH 481 : Graph Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 281

นิยามของกราฟ ทฤษฎีกราฟมูลฐาน ทรี ออยเลอร์เรียนและแฮมิลโทเนียนกราฟ พลาแนร์กราฟ และนอนพลาแนร์กราฟ การระบายสีกราฟ

Definition of graphs. Elementary graph theory. Trees. Eulerian and Hamiltonian graphs. Planar and nonplanar graphs. Graph colourings.

ว.คณ. 499 (206499) : การค้นคว้าอิสระ 3(0-9-0)

MATH 499 : Independent Study

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

กระบวนวิชานี้ เน้นการศึกษาอย่างลึกซึ้งในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของสาขาวิชาเอกหรือวิชารองของนักศึกษา โครงการงานของแต่ละคนจะต้องเรียบเรียง เขียนเป็นรายงานส่งและมีการสอบปากเปล่า (วัดผลด้วยอักษร S/U และกำหนดให้ใช้อักษร P)

The course concentrates on intensive work in a special area of students' major or minor field. Each individual project is to culminate in a comprehensive written report and oral examination. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

ว.คณ. 713 (206713) : ทอพอโลยี 3(3-0-6)

MATH 713 : Topology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ทอพอโลยีผลคูณคาร์ทีเซียน ความเชื่อมโยงและความเชื่อมโยงตามวิถีไอน์เดนท์ พิเคชันทอพอโลยี สัจพจน์การแยก การลู่อู่เข้า ความกระชับ

Topological spaces, cartesian product topology, connectedness and path-connectedness, identification topology, separation axioms, convergence, compactness.

ว.คณ. 720 (206720) : พีชคณิต 3(3-0-6)

MATH 720 : Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กรุป : สาทิสต์พื้นฐาน และกรุปย่อย นอร์แมลลิตี กรุปผลหาร ผลคูณตรง และผลบวกตรง กรุปเสรี ริง : ไอเดิล การแยกตัวประกอบในริงสลับที่ ริงของพหุนาม ฟิลด์ : การขยายฟิลด์ ฟิลด์แบบสปลิตติงและฟิลด์จำกัด

Groups : Homomorphisms and subgroups, Normality, quotient groups, direct products and direct sums, Free groups. Rings : Ideals, factorization in commutative rings, Rings of polynomials. Fields : field extensions, splitting fields and finite fields.

ว.คณ. 731 (206731) : การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3(3-0-6)

MATH 731 : Real Analysis 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การศึกษาในแนวคิดเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ ลำดับ อนุกรมและการลู่อู่เข้าสม่ำเสมอ อนุพันธ์และทฤษฎีเลอเบสก์ของอินทิเกรชัน

Rigorous treatment of topics such as sequences, series and uniform convergence. Differentiation and Lebesgue theory of integration.

ว.คณ. 734 (206734) : การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)

MATH 734 : Functional Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.731 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ปริภูมิฮิลเบิร์ตและปริภูมิบานาค ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ต การแทนของฟังก์ชันนัลบนปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทฮาห์น-บานาค ทฤษฎีบทความมีขอบเขตสม่ำเสมอ ทฤษฎีบทการส่งเปิด ทฤษฎีบทกราฟปิด ทฤษฎีเชิงสเปกตรัมของตัวดำเนินการเชิงเส้นในปริภูมิฮิลเบิร์ต

Normed spaces and Banach spaces. Inner product spaces. Hilbert spaces. Representation of functional on Hilbert spaces. Hahn–Banach theorem. Uniform boundedness theorem. Open mapping theorem. Closed graph theorem. Spectral theory of linear operators in normed spaces.

ว.คณ. 743 (206743) : ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

MATH 743 : Theory of Differential Equations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ระบบสมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าคงที่แบบคาบ การมีคำตอบของระบบสมการ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญในโดเมนเชิงซ้อน การขยายเชิงเส้นกำกับ เสถียรภาพของคำตอบ ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน ทฤษฎีฟังก์ชันเร-เบนดิคชัน ทฤษฎีสตูร์ม - ลีอูวิลล์

System of linear equations with constant periodic coefficients. Existence solutions. Ordinary differential equations in complex domains. Asymptotic expansions. Stability of solutions. Perturbation theory. Poincaré–Bendixson theorem. Sturm–Liouville theorem.

ว.คป. 731 (219731) : การวิเคราะห์ประยุกต์ 3(3-0-6)

AMTH 731 : Applied Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การพิสูจน์ ทบทวนพื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น ปริภูมิอนอร์มเชิงเส้น ปริภูมิฮิลเบิร์ต แคลคูลัสในปริภูมิบานาค Proof, elementary linear algebra, normed spaces, Hilbert spaces, and calculus in Banach spaces

ว.คป. 741 (219741) : สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

AMTH 741 : Partial Differential Equations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง สมการอิลิปติก สมการไฮเพอร์โบลิกและสมการพาราโบลิก ปริภูมิโซโบเลฟ

First order partial differential equations. Higher order partial differential equations. Elliptic equations. Hyperbolic and parabolic equations. Sobolev space.

ว.คป. 753 (219753) : การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)

AMTH 753 : Numerical Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การคำนวณด้วยตัวเลข การคำนวณเมทริกซ์ สมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น การประมาณฟังก์ชัน

Computing with numbers, matrix computations, nonlinear algebraic equations, and approximation of functions.

## 2. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำ

### ผศ.ดร. ญัฐกร สุคันธมาลา

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Wongsajjai B., Sukantamala N., Applications of fractional  $q$ -calculus to certain subclass of analytic  $p$ -valent functions with negative coefficients, *Abstract and Applied Analysis*, 2015, (2015), 1–12.
2. Wongsajjai B., Sukantamala N., Convexity properties for generalized  $q$ -integral operators of  $p$ -valent functions involving the ruscheweyh derivative and the generalized salagean operator, *Far East Journal of Mathematical Sciences*, 96 (4), (2015), 437–462.
3. Wongsajjai B., Sukantamala N., Convexity properties for certain classes of analytic functions associated with an integral operator, *Abstract and Applied Analysis*, 2014, (2014), 1–6.

#### การแต่งตำรา

1. ญัฐกร สุคันธมาลา **ซึนตีจกแห่งลุ่มแม่น้ำแม่ปึง : The symmetry analysis** เชียงใหม่ : หอผ้าบุญยวง 2555

### ผศ.ดร. ธีรนุช บุนนาค

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Bunnag D., Combining interval branch and bound and stochastic search, *Abstract and Applied Analysis*, 2014, (2014), 1–15.

### อ.ดร. ธีรนุช สืบเจริญ

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Suebcharoen T., Van Brunt B., Wake G.C., Asymmetric cell division in a size-structured growth model, *Differential and Integral Equations*, 24 (7–8), (2011), 787–799.

**ผศ.ดร. มรกต เก็บเจริญ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Khebchareon M., Pani A.K., Fairweather G., Alternating Direction Implicit Galerkin Methods for an Evolution Equation with a Positive-Type Memory Term *Journal of Scientific Computing*, (2015),1–23 p. Article in Press.

**การแต่งตำรา**

1. มรกต เก็บเจริญ **วิธีเชิงตัวเลข** ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2557

**ผศ.ดร. สมลักษณ์ อุดดี**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Utudee S., Maleewong M., Wavelet multilevel augmentation method for linear boundary value problems, *Advances in Difference Equations*, 2015 (126), (2015), 1–14.

**อ.ดร. กมลวรรณ ก่อเจริญ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Kocharoen K., Bell J., Lenbury Y., Dynamical analysis of a model of skeletal muscles with myotonia or periodic paralysis, *Nonlinear Studies*, 18 (3), (2011), 417–435.

**อ.ดร. กฤษฎา สังขนันท์**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Billhardt B., Laysirikul E., Sangkhanan K., Sanwong J., Sommanee W., On  $\mathcal{R}$ -unipotent semigroups with  $[\mathbb{I}]L^1$ -embeddable band of idempotents, *Semigroup Forum*, (2015),14 p. Article in Press.
2. Billhardt B., Sangkhanan K., Sanwong J., Sommanee W., On subsemigroups of direct powers of  $L1$ , *Acta Mathematica Hungarica*, 145 (1), (2014), 26–45.
3. Sangkhanan K., Sanwong J., Green's relations and partial orders on semigroups of partial linear transformations with restricted range, *Thai Journal of Mathematics*, 12 (1), (2014), 81–93.



4. Sangkhanan K., Sanwong J., Semigroups of injective partial linear transformations with restricted range: Green's relations and partial orders, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 80 (4), (2012), 597–608.
5. Sangkhanan K., Sanwong J., Partial orders on semigroups of partial transformations with restricted range, *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 86 (1), (2012), 100–118.

**ผศ.ดร. กัญญดา ภูชีนาพันธ์**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Pochinapan K., Wongsajai B., Disyadej T., Efficiency of high-order accurate difference schemes for the Korteweg–de Vries equation, *Mathematical Problems in Engineering*, 2014, (2014), 1–8 .
2. Wongsajai B., Pochinapan K., A three-level average implicit finite difference scheme to solve equation obtained by coupling the Rosenau–KdV equation and the Rosenau–RLW equation, *Applied Mathematics and Computation*, 245, (2014), 289–304.
3. Wongsajai B., Pochinapan K., Disyadej T., A compact finite difference method for solving the general Rosenau–RLW equation, *IAENG International Journal of Applied Mathematics*, 44 (4), (2014), 192–199.
4. Janwised J., Wongsajai B., Mouktonglang T., Pochinapan K., A modified three-level average linear-implicit finite difference method for the Rosenau–Burgers equation, *Advances in Mathematical Physics*, 2014, (2014), 1–11.

**รศ.ดร. จุลิน ลิคะสิริ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Duangdai E., Likasiri C., Mathematical model analyses on the effects of global temperature and forest cover on seasonal rainfalls: A Northern Thailand case study, *Journal of Hydrology*, 524, (2015), 270–278.
2. Dantrakul S., Likasiri C., Pongvuthithum R., Applied p-median and p-center algorithms for facility location problems, *Expert Systems with Applications*, 41 (8), (2014), 3596–3604.

3. Likasiri C., Duangdai E., Pongvuthithum R., Mathematical model on the effects of global climate change and decreasing forest cover on seasonal rainfall in Northern Thailand, *Ecological Modelling*, 272, (2014), 388–393.
4. Kuptarat T., Likasiri C., Pongvuthithum R., Global stability by output feedback control for a class of nondifferentiable uncertain nonlinear systems, *Chiang Mai Journal of Science*, 40 (3), (2013), 471–484.
5. Panyoyai P., Likasiri C., Tinamas P., Rangsi W., Logistic models and algorithms for a biomass transportation system, *Chiang Mai Journal of Science*, 40 (3), (2013), 459–470.
6. Dantrakul S., Likasiri C., A maximal client coverage algorithm for the p-center problem, *Thai Journal of Mathematics*, 10 (2), (2012), 423–432.

#### การแต่งตำรา

1. จุลิน ลีคะสิริ **สาระสำคัญของการวิจัยดำเนินการ** เชียงใหม่ : วิทอินดีไซน์ 2555

#### อ.ดร. ชัยพร ตั้งทอง

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Charoensawan P., Thangthong C., On coupled coincidence point theorems on partially ordered G-metric spaces without mixed g-monotone, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–17.
2. Charoensawan P., Thangthong C., (G, F)-Closed set and tripled point of coincidence theorems for generalized compatibility in partially metric spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–24.
3. Thangthong C., Charoensawan P., Coupled coincidence point theorems for a  $\phi$ -contractive mapping in partially ordered G-metric spaces without mixed g-monotone property, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014, (2014), 1–18.

#### การแต่งตำรา

1. ชัยพร ตั้งทอง **แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น** ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2556

**ผศ.ดร. เฉลิมพล บุญปก**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Bunpog, C., Distribution solutions of some PDEs related to the wave equation and the diamond operator, *Applied Mathematical Sciences*, 7 (109–112), (2013), 5515–5524.
2. Bunpog C., The compound equation related to the Bessel–Helmholtz equation and the Bessel–Klein–Gordon equation, *Applied Mathematical Sciences*, 7 (89–92), (2013), 4521–4530.
3. Bunpog C., Nonlinear L k l operator related to the Bessel–Helmholtz operator and the Bessel Klein–Gordon operator, *International Journal of Mathematical Analysis*, 6 (25–28), (2012), 1395–1402.
4. Bunpog C., Cauchy problem of the  $\Delta(k)$  operator related to the Diamond operator and the Laplace operator iterated k times, *Journal of Computational Analysis and Applications*, 13 (2), (2011), 264–271.

**อ.ดร. ณัฐพล พลอยมะกล้า**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Liu H., Ploymaklam N., A local discontinuous Galerkin method for the Burgers–Poisson equation, *Numerische Mathematik*, 129 (2), (2014), 321–351.

**ผศ.ดร. ชงชัย ดำรงโศภักดิ์**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Dumrongpokaphan T., Kaewkheaw T., Ouncharoen R., Stability analysis of epidemic model with varying total population size and constant immigration rate, *Chiang Mai Journal of Science*, 41 (2), (2014), 470–485.
2. Ouncharoen R., Intawichai S., Dumrongpokaphan T., Lenbury Y., A mathematical model for HIV apheresisInternational, *Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 7 (9), (2013), 810–819.
3. Ouncharoen R., Daengkongkho S., Dumrongpokaphan T., Lenbury Y., Delay SIR model with nonlinear incident rate and varying total population, *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, 7 (4), (2013), 369–378.

4. Dumrongpokaphan T., Jaihonglam W., Ouncharoen R., Stability of a two epidemics model, *Advances in Intelligent and Soft Computing*, 100, (2011), 443–451.

**ผศ.ดร. ธนะศักดิ์ หมวกทองกลาง**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Yotha, N., Mouktonglang, T., Botmart, T., Exponential synchronization for hybrid coupled neural networks with time delays via intermittent feedback controls, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 92 (5), (2014), 619–644.
2. Janwised J., Wongsajjai B., Mouktonglang T., Poochinapan K., A modified three-level average linear-implicit finite difference method for the Rosenau-Burgers equation, *Advances in Mathematical Physics*, 2014, (2014), 1–11.
3. Yotha N., Botmart T., Mouktonglang T., Global synchronization of hybrid coupled neural networks with interval time-varying and unbounded distributed delays via sampled-data feedback control, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 89 (4), (2013), 591–617.
4. Khunsmuth K., Mouktonglang T., Discrete multi-target linear-quadratic control problem and quadratic programming, *Applied Mathematical Sciences*, 7 (81–84), (2013), 4037–4048.
5. Manowong, R., Mouktonglang, T. Robust perturbed linear-quadratic control problem on semi-infinite interval with applications (2012) *International Journal of Mathematical Analysis*, 6 (33–36), pp. 1659–1669.
6. Faybusovich, L., Mouktonglang, T., Deterministic Kalman filtering on semi-infinite interval, *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, 2012, (2012), 1–11.
7. Faybusovich L., Mouktonglang T., Multitarget linear-quadratic control problem: Semi-infinite interval, *Mathematical Problems in Engineering*, 2012, (2012), 1–10.
8. Mouktonglang T., Suebsriwichai A., Approximation of copositive programming via linear programming using second order sum of square decomposition, *Applied Mathematical Sciences*, 5 (73–76), (2011), 3627–3635.
9. Mouktonglang T., Kabcome P., Linear-quadratic control problem with robust Quadratically constraints<sup>1</sup>, *International Journal of Mathematical Analysis*, 5 (25–28), (2011), 1375–1389.

10. Kanuengkid W., Mouktonglang T., Multi-criteria linear-quadratic control problem by KSH-direction interior-point method, *Applied Mathematical Sciences*, 5 (1-4), (2011), 91-101.

### ผศ.ดร. ชเนศร์ ไรจน์ศิริพิศาล

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Rojsiraphisal T., Puangmalai J., An improved finite-time stability and stabilization of linear system with constant delay, *Mathematical Problems in Engineering*, 2014, (2014), 1-7.
2. Keadnarmol P., Rojsiraphisal T., Globally exponential stability of a certain neutral differential equation with time-varying delays, *Advances in Difference Equations*, 2014 (1), (2014), 1-10.
3. Rojsiraphisal T., Sudsanguan W., Robust exponential stability of linear neutral system with constant neutral and time-varying discrete delays, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 87 (3), (2013), 459-474.
4. Mekpanyup J., Saithanu K., Naksuwan P., Hongboonme M., Rojsiraphisal T., Multiple linear regression equation for chloride estimation of the groundwater for chanthaburi, Thailand, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 87 (3), (2013), 443-451.
5. Rojsiraphisal T., Sudsanguan W., New robust exponential stability criteria for neutral system with mixed constant delays, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 86 (3), (2013), 553-566.
6. Rajchakit, G., Rojsiraphisal, T., Rajchakit, M., Robust stability and stabilization of uncertain switched discrete-time systems, *Advances in Difference Equations*, 2012, (2012), 1-15.
7. Sudsanguan W., Rojsiraphisal T., Robust exponential delay-dependent stability criteria for neutral systems with constant delay, *Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)*, (2012), 1698-1703.
8. Rajchakit M., Niamsup P., Rojsiraphisal T., Rajchakit G., Delay-dependent guaranteed cost controller design for uncertain neural networks with interval time-varying delay, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1-16.
9. Rojsiraphisal T., Kantha L., Meridional heat fluxes in the North Indian Ocean Heat Flux : Processes, *Measurement Techniques and Applications*, (2011), 187-196.

**อ.ดร. นราวดี ณ น่าน**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Na Nan N., Charoensawan P., (H, F)-Closed set and coupled coincidence point theorems for a generalized compatible in partially G-metric spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–21.
2. Na Nan, N., Charoensawan, P., Coupled g-coincidence point theorems for a generalized compatible pair in complete metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–22.
3. Nanan N., Common fixed point results in uniformly convex metric spaces, *Thai Journal of Mathematics*, 12 (1), (2014), 195–205.
4. Dhompongsa S., Nanan N., Fixed point theorems by ways of ultra-asymptotic centers, *Abstract and Applied Analysis*, 2011, (2011), 1–21.
5. Nanan N., Dhompongsa S., A common fixed point theorem for a commuting family of nonexpansive mappings one of which is multivalued, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011 (1), (2011), 1–10

**อ.ดร. นที ทองศิริ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Sugunnasil P., Somhom S., Jumpamule W., Tongsir N., Modelling a neural network using an algebraic method, *ScienceAsia*, 40 (1), (2014), 94–100.
2. Leenakul W., Eitssayeam S., Rujijangul G., Tunkasiri T., Tongsir N., Pengpat K., Effects of rice husk as a precursor on crystallization kinetic of glass ceramics derived from 45S5 bioglass®, *Advanced Structured Materials*, 29, (2013), 129–142.

**ผศ.ดร. ปัญชา ปัญญานาค**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Panyanak B., Suantai S., Viscosity approximation methods for multivalued nonexpansive mappings in geodesic spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–14.
2. Nanjaras B., Panyanak B., Generalized hybrid mappings on  $CAT(\mathbf{K})$  spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–12.

3. Panyanak B., On the Ishikawa iteration processes for multivalued mappings in some  $CAT(\mathbb{K})$  spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–9.
4. Panyanak B., On total asymptotically nonexpansive mappings in (Formula presented.) spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–13.
5. Samanmit K., Panyanak B., Remarks on multivalued quasi–nonexpansive mappings in  $\mathbb{R}$ –trees, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 15 (6), (2014), 1181–1191.
6. Panyanak B., Pasom P., Common fixed points for asymptotic pointwise nonexpansive mappings, *Fixed Point Theory*, 14 (1), (2013), 151–160.
7. Panyanak B., The homotopic invariance for fixed points of set–valued mappings in banach spaces, *International Journal of Mathematical Analysis*, 7 (45–48), (2013), 2341–2348.
8. Nanjaras B., Panyanak B., An approximation method for common fixed points of a finite family of asymptotic pointwise nonexpansive mappings, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012, (2012), 1–13.
9. Samanmit K., Panyanak B., On multivalued nonexpansive mappings in  $\mathbb{R}$ –trees, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–13.
10. Dhompongsa S., Kaewkhao A., Panyanak B., Browder's convergence theorem for multivalued mappings without endpoint condition, *Topology and its Applications*, 159 (10–11), (2012), 2757–2763.
11. Pasom P., Panyanak B., Common fixed points for asymptotic pointwise nonexpansive mappings in metric and banach spaces, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–17.
12. Dhompongsa S., Kaewkhao A., Panyanak B., On Kirk's strong convergence theorem for multivalued nonexpansive mappings on  $CAT(0)$  spaces, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 75 (2), (2012), 459–468.
13. Panyanak B., Laokul T., On the ishikawa iteration process in  $CAT(0)$  spaces, *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, 37 (4), (2011), 185–197.
14. Kaewcharoen A., Panyanak B., Fixed point theorems for some generalized multivalued nonexpansive mappings, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 74 (16), (2011), 5578–5584.
15. Panyanak B., Cuntavepanit A., A generalization of Suzuki's lemma, *Abstract and Applied Analysis*, 2011, (2011), 1–14.
16. Panyanak B., Cuntavepanit A., Strong convergence of modified Halpern iterations in  $CAT(0)$  spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011, (2011), 1–11.

17. Laowang W., Panyanak B., Common fixed points for some generalized multivalued nonexpansive mappings in uniformly convex metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011, (2011), 1–9.

#### อ.ดร. ปรียานุช โหนแหยม

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Fernandes V.H., Honyam P., Quinteiro T.M., Singha B., On semigroups of endomorphisms of a chain with restricted range, *Semigroup Forum*, 89 (1), (2013), 77–104.
2. Choomanee W., Honyam P., Sanwong J., Regularity in semigroups of transformations with invariant sets, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 87 (1), (2013), 151–164.
3. Honyam P., Sanwong J., Semigroups of transformations with fixed sets, *Quaestiones Mathematicae*, 36 (1), (2013), 79–92.
4. Honyam P., Sanwong J., Semigroups of transformations with invariant set, *Journal of the Korean Mathematical Society*, 48 (2), (2011), 289–300.

#### ผศ.ดร. ประรณณา ใจผ่อง

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Jaipong P., Totally geodesic surfaces and quadratic forms, *Journal of Knot Theory and its Ramifications*, 22 (13), (2013), 1–14.
2. Jaipong P., Totally geodesic surfaces with arbitrarily many compressions, *Algebraic and Geometric Topology*, 11 (2), (2011), 643–654.

#### อ.ดร. ปิยฉัตร ศรีประทักษ์

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Punnen A.P., Sripratak P., Karapetyan D., Average value of solutions for the bipartite boolean quadratic programs and rounding algorithms, *Theoretical Computer Science*, 565 (C), (2015), 77–89
2. Punnen A.P., Sripratak P., Karapetyan D., The bipartite unconstrained 0–1 quadratic programming problem: Polynomially solvable cases, *Discrete Applied Mathematics*, 193, (2015), 1–10.



3. Punnen A.P., Sripratak P., Karapetyan D., Domination analysis of algorithms for bipartite boolean quadratic programs, *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8070 LNCS, (2013), 271–282.

### รศ.ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Niamsup P., Ratchagit K., Phat V.N., Novel criteria for finite-time stabilization and guaranteed cost control of delayed neural networks, *Neurocomputing*, 160, (2015), 281–286.
2. Emharuethai C., Niamsup P.,  $H_\infty$  control for nonlinear systems with time-varying delay using matrix-based quadratic convex approach, *Mathematical Problems in Engineering*, 2015, (2015), 1–12.
3. Niamsup P., Phat V.N., State feedback guaranteed cost controller for nonlinear time-varying delay systems, *Vietnam Journal of Mathematics*, 43 (2), (2014), 215–228.
4. Phat V.N., Niamsup P., Global stabilization of linear time-varying delay systems with bounded controls, *Applied Mathematics Letters*, 46, (2014), 11–16.
5. Botmart T., Niamsup P., Exponential synchronization of complex dynamical network with mixed time-varying and hybrid coupling delays via intermittent control, *Advances in Difference Equations*, 2014 (1), (2014), 1–33.
6. Liu X., Niamsup P., Wang Q., Zhang Y., Recent advances in hybrid dynamical systems, *Journal of Applied Mathematics*, 2013, (2013), 1–2.
7. Rajchakit M., Niamsup P., Rajchakit G., LMI approach to decentralized exponential stability of linear large-scale systems with interval non-differentiable time-varying delays, *Advances in Difference Equations*, 2013, (2013), 1–16.
8. Udpin S., Niamsup P., Global exponential stability of discrete-time neural networks with time-varying delays, *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2013, (2013), 1–4.
9. Niamsup P., Rajchakit M., Rajchakit G., Guaranteed cost control for switched recurrent neural networks with interval time-varying delay, *Journal of Inequalities and Applications*, 2013, (2013), 1–12.

10. Rajchakit M., Niamsup P., Rajchakit G., A switching rule for exponential stability of switched recurrent neural networks with interval time-varying delay, *Advances in Difference Equations*, 2013, (2013), 1–10.
11. Rajchakit M., Niamsup P., Rajchakit G., A constructive way to design a switching rule and switching regions to mean square exponential stability of switched stochastic systems with non-differentiable and interval time-varying delay, *Journal of Inequalities and Applications*, 2013, (2013), 1–14.
12. La-Inchua T., Niamsup P., Exponential stability of uncertain switched systems with multiple non-differentiable time-varying delays, *Applied Mathematical Sciences*, 7 (101–104), (2013), 5025–5049.
13. Thipcha J., Niamsup P., Global exponential stability criteria for bidirectional associative memory neural networks with time-varying delays, *Abstract and Applied Analysis*, 2013, (2013), 1–13.
14. Niamsup P., Rajchakit G., New results on robust stability and stabilization of linear discrete-time stochastic systems with convex polytopic uncertainties, *Journal of Applied Mathematics*, 2013, (2013), 1–10.
15. Botmart T., Niamsup P., Delay-dependent synchronization for complex dynamical networks with interval time-varying and switched coupling delays, *Journal of Applied Mathematics*, 2013, (2013), 1–16.
16. Mukdasai K., Niamsup P., Stabilizability for nonlinear difference controls systems with multiple delays, *Journal of Mathematical Inequalities*, 7 (1), (2013), 115–128.
17. Weera W., Niamsup P., Robust stability of a class of uncertain Lur'e systems of neutral type, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1–18.
18. Mukdasai K., Wongphat A., Niamsup P., Robust exponential stability criteria of LPD systems with mixed time-varying delays and nonlinear perturbations, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1–20.
19. Weera W., Niamsup P., Exponential stabilization of neutral-type neural networks with interval non-differentiable and distributed time-varying delays, *Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)*, (2012), 1293–1298.

20. Emharuethai C., Niamsup P., Robust  $H_\infty$  control of linear systems with interval non-differentiable time-varying delays, *Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)*, (2012), 1507–1512.
21. La-Inchua T., Niamsup P., Robust stability for uncertain switched systems with interval time-varying delay, *Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)*, (2012), 1305–1310.
22. Rajchakit M., Niamsup P., Rojsiraphisal T., Rajchakit G., Delay-dependent guaranteed cost controller design for uncertain neural networks with interval time-varying delay, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1–16.
23. La-Inchua T., Niamsup P., Robust control for uncertain switched systems with interval nondifferentiable time-varying delays, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–24
24. Weera W., Niamsup P., Exponential stabilization of neutral-type neural networks with interval nondifferentiable and distributed time-varying delays, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1–21.
25. Botmart T., Niamsup P., Liu X., Synchronization of non-autonomous chaotic systems with time-varying delay via delayed feedback control, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 17 (4), (2012), 1894–1907.
26. Weera W., Niamsup P., Robust stability criteria for uncertain neutral systems with interval nondifferentiable time-varying delay and nonlinear perturbations, *Journal of Applied Mathematics*, 2011, (2011), 1–20.
27. Mukdasai K., Niamsup P., An LMI approach to stability for linear time-varying system with nonlinear perturbation on time scales, *Abstract and Applied Analysis*, 2011, (2011), 1–15.
28. Tipcha J., Niamsup P., Rojsiraphaisal T., Exponential stability of discrete switched delay system via new discrete type inequality, *Proceedings of the 2011 Chinese Control and Decision Conference, CCDC 2011*, (2011), 3102–3106.
29. Mukdasai K., Niamsup P., Robust  $\beta$ -stability and  $\beta$ -stabilization of impulsive switched system with time-varying delays, *Applied Mathematical Sciences*, 5 (21–24), (2011), 1131–1143.
30. Botmart T., Niamsup P., Phat V.N., Delay-dependent exponential stabilization for uncertain linear systems with interval non-differentiable time-varying delays, *Applied Mathematics and Computation*, 217 (21), (2011), 8236–8247.

31. Ratchagit K., Niamsup P., Phat V.N., The novel sufficient condition for stability of discrete-time control system of neural networks, *International Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 21 (J11), (2011), 25–32.

#### อ.ดร. ภาณุญ์ จันทร์

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Chanthorn P., Chaoha P., Fixed point sets of set-valued mappings, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–16.
2. Chaoha P., Chanthorn P., Fixed point sets through iteration schemes, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 386 (1), (2012), 273–277.

#### ผศ.ดร. ภัคดี เจริญสวรรค์

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Na Nan N., Charoensawan P., (H, F)-Closed set and coupled coincidence point theorems for a generalized compatible in partially G-metric spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–21.
2. Na Nan N., Charoensawan P., Coupled g-coincidence point theorems for a generalized compatible pair in complete metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–22.
3. Charoensawan P., Thangthong C., On coupled coincidence point theorems on partially ordered G-metric spaces without mixed g-monotone, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–17.
4. Charoensawan P., Thangthong C., (G, F)-Closed set and tripled point of coincidence theorems for generalized compatibility in partially metric spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2014 (1), (2014), 1–24.
5. Charoensawan P., Coupled fixed point theorems for a  $\phi$ -contractive mapping in partial metric spaces, *Applied Mathematical Sciences*, (49–52), (2014), 2573–2586.

6. Thangthong C., Charoensawan P., Coupled coincidence point theorems for a  $\Phi$ -contractive mapping in partially ordered G-metric spaces without mixed g-monotone property, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014, 1–18.
7. Charoensawan P., Klanarong C., Coupled coincidence point theorems for  $(\Phi; \Psi)$ -contractive mixed monotone mapping in partially ordered metric spaces, *Thai Journal of Mathematics*, 11 (3), (2013), 667–682.
8. Charoensawan P., Tripled fixed points theorems for  $(\Phi, \Psi)$ -contractive operators on partially ordered metric spaces without mixed monotone, *Applied Mathematical Sciences*, 7 (93–96), (2013), 4721–4732.
9. Charoensawan P., Klanarong C., Coupled coincidence point theorems for  $\Phi$ -contractive under  $(f, g)$ -invariant set in complete metric space, *International Journal of Mathematical Analysis*, 7 (33–36), (2013), 1685–1701.
10. Charoensawan P., Tripled fixed points theorems for  $\Phi$ -contractive mixed monotone operators on partially ordered metric spaces, *Applied Mathematical Sciences*, 6 (105–108), (2012), 5229–5239.

#### อ.ดร. ภาคภูมิ เพ็ชรประดับ

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Nakharutai N. and Phetpradap P., On the Lowest Unique Bid Auction with Multiple Bids, *Engineering Letters*, 23 (3), (2015), 125–131.

#### ผศ.ดร. รุจิรา อุ่นเจริญ

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Kreinovich V., Nguyen H.T., Ouncharoen R., From mean and median income to the most adequateway of taking inequality into account, *Studies in Computational Intelligence*, 583, (2015), 63–73.
2. Dumrongpokaphan T., Kaewkheaw T., Ouncharoen R., Stability analysis of epidemic model with varying total population size and constant immigration rate, *Chiang Mai Journal of Science*, 41 (2), (2014), 470–485.

3. Ouncharoen R., Intawichai S., Dumrongpokaphan T., Lenbury Y., A mathematical model for HIV apheresis, *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 7 (9), (2013), 810–819.
4. Ouncharoen R., Daengkongkho S., Dumrongpokaphan T., Lenbury Y., Delay SIR model with nonlinear incident rate and varying total population, *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, 7 (4), (2013), 369–378.
5. Dumrongpokaphan T., Jaihonglam W., Ouncharoen R., Stability of a two epidemics model, *Advances in Intelligent and Soft Computing*, 100, (2011), 443–451.

**ผศ.ดร. วรพงศ์ ฟูปีนวงศ์**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Fupinwong W., The gradient of the gravitational potentials with unbounded density functions, *Far East Journal of Mathematical Sciences*, 60 (1), (2012), 51–64.
2. Fupinwong W., Nonexpansive mappings on Abelian Banach algebras and their fixed points, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012 (1) (2012), 1–6.
3. Dhompongsa S., Fupinwong W., Lawton W., Fixed point properties of  $C^*$ -algebras, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 374 (1), (2011), 22–28.

**อ.ดร. วรณศิริ วรรณสิทธิ์**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Bryant D., Herke S., Maenhaut B., Wannasit W., Decompositions of complete  $\mathfrak{3}$ -uniform hypergraphs into small  $\mathfrak{3}$ -uniform hypergraphs, *Australasian Journal of Combinatorics*, 60 (2), (2014), 227–254.
2. Wannasit W., El-Zanati S., On free  $\alpha$ -labelings of cubic bipartite graphs, *Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing*, 82, (2012), 269–293.
3. Wannasit W., El-Zanati S., On cyclic  $G$ -designs where  $G$  is a cubic tripartite graph, *Discrete Mathematics*, 312 (2), (2012), 293–305.

**ผศ.ดร. วารุณันท์ อินธาก้อน**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Kaewkhao A., Inthakon W., Kunwai K., Attractive points and convergence theorems for normally generalized hybrid mappings in CAT(0) spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–14.
2. Inthakon W., Strong convergence theorems for generalized nonexpansive mappings with the system of equilibrium problems in banach spaces, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 15 (4), (2014), 753–763.
3. Inthakon W., Kaewkhao A., Niyamosot N., Common fixed points for some generalized nonexpansive mappings and nonspreading-type mappings in uniformly convex Banach spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012 (1), (2012), 1–11.
4. Dhompongsa, S., Inthakon, W., Takahashi, W., A weak convergence theorem for common fixed points of some generalized nonexpansive mappings and nonspreading mappings in a Hilbert space, *Optimization*, 60 (6), (2011), 769–779.

**อ.ดร. ศุภลักษณ์ โพธิ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Benavides T.D., Phothi S., Some renormings with the stable fixed point property, *Fixed Point Theory*, 14 (1), (2013), 59–66.
2. Betiuk–Pilarska A., Phothi S., Prus S., James constant for interpolation spaces, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 382 (1), (2011), 127–131.

**ผศ.ดร. สมชาย ศรียาบ**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Sriyab S., A lattice boltzmann simulation for modeling the non-newtonian blood flow, *Global Journal of Pure and Applied Mathematics*, 10 (5), 2014), 697–706.
2. Sriyab S., Mathematical analysis of non-Newtonian blood flow in stenosis narrow arteries, *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2014,(2014), 1–10.

ผศ.ดร. สมภพ มูลชัย

ผลงานตีพิมพ์

1. Moonchai S., Moonchai D., Modelling and optimization of rebound resilience and hardness of defatted rice bran/calcium carbonate-filled NR vulcanisates, *Polymer Testing*, 32 (8), (2013), 1472–1478.
2. Moonchai S., Lenbury Y., Cellular automata simulation of interrupted plasma aphaeresis on AIDS patients: Investigating effects of different clearance rate, *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, 7 (3), (2013), 294–303.
3. Moonchai S., Lenbury Y., Double compartment CA simulation of drug treatments inhibiting HIV growth and replication at various stages of life cycle, *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, 5 (3), (2011), 232–241.

รศ.ดร. สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี

ผลงานตีพิมพ์

1. Chaisansuk N., Leeratanavalee S., Šlapal J., On the stability of some properties of partial algebras under powers, *Mathematica Slovaca*, 64 (1), (2014), 1–12.
2. Sudsanit S., Leeratanavalee S., The order of normal form generalized hypersubstitutions of type  $\tau = (2)$ , *Kyungpook Mathematical Journal*, 54 (3), (2014), 501–509.
3. Puninagool W., Leeratanavalee S., Natural partial ordering on  $E(\text{HypG}(2))$ , *Asian-European Journal of Mathematics*, 6 (2), (2013), 1–7.
4. Chaisansuk N., Leeratanavalee S., On powers of relational and algebraic systems, *Acta Mathematica Hungarica*, 139 (3), (2013), 195–207.
5. Chaisansuk N., Leeratanavalee S., Some properties on the powers of n-ary relational systems, *Novi Sad Journal of Mathematics*, 43 (2), (2013), 191–199.
6. Chaisansuk N., Leeratanavalee S., On stability of properties of general relational systems under powers, *Acta Mathematica Vietnamica*, 37 (3), (2012), 407–418.
7. Puninagool W., Leeratanavalee S., Green's relations on  $\text{HypG}(2)$ , *Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta, Seria Matematica*, 20 (1), (2012), 249–264.
8. Leeratanavalee S., Idempotent elements of  $WP\ G(2, 2) \cup \{\sigma \text{ id}\}$ , *Novi Sad Journal of Mathematics*, 41 (2), (2011), 99–109.



9. Puninagool W., Leeratanavalee S., All regular elements in  $\text{HypG}(2)$ , *Kyungpook Mathematical Journal*, 51 (2), (2011), 139–143.
10. Phuapong S., Leeratanavalee S., Preserving of ideals on generalized induced algebras, *Far East Journal of Mathematical Sciences*, 55 (2), (2011), 197–208.
11. Phuapong S., Leeratanavalee S., Reg  $G$ -strongly solid varieties of commutative semigroups, *Matematicki Vesnik*, 63 (4), (2011), 275–284.

#### อ.ดร. สันติ ทาเสนา

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Shan Q., Wongyang T., Wang T., Tasena S., A measure of mutual complete dependence in discrete variables through subcopula, *International Journal of Approximate Reasoning*, (2015). Article in Press.
2. Tasena S., Saloff-Coste L., Dhompongsa S., Harnack inequality under the change of metric, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 115, (2015), 89–102.
3. Tasena S., Saloff-Coste L., Dhompongsa S., Harnack inequality under the change of metric, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 115, (2015), 89–102.
4. Tasena S., Saloff-Coste L., Dhompongsa S., Poincaré inequality: From remote balls to all balls, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 108, (2014), 161–172.
5. Anakkamatee W., Dhompongsa S., Tasena S., A constructive proof of the Sklar's theorem on copulas, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 15 (6), (2014), 1137–1145.
6. Tasena S., Dhompongsa S., A measure of multivariate mutual complete dependence, *International Journal of Approximate Reasoning*, 54 (6), (2013), 748–761.

#### ผศ.ดร. สายัญ ปันมา

##### ผลงานตีพิมพ์

1. Ruangnai M., Panma S., Arworn S., On Cayley isomorphisms of left and right groups, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 80 (4), (2012), 561–571.
2. Panma S., Arworn S., Phongchan S., On cayley isomorphisms of clifford semigroups, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 79 (4), (2012), 667–682.

3. Promsakon C., Panma S., Connectedness of endo-cayley digraphs of right(left) zero union of semigroups, *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 77 (1), (2012), 51–61.
4. Promsakon C., Panma S., Functorial properties of endo-Cayley constructions, *Far East Journal of Mathematical Sciences*, 51 (1), (2011), 1–15.

**ศ.ดร. สุเทพ สอนใต้**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Klanarong C., Suantai S., Coincidence point theorems for some multi-valued mappings in complete metric spaces endowed with a graph, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–16.
2. Panyanak B., Suantai S., Viscosity approximation methods for multivalued nonexpansive mappings in geodesic spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–14.
3. Cholamjiak P., Cholamjiak W., Suantai S., A modified regularization method for finding zeros of monotone operators in Hilbert spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–10.
4. Suantai S., Ntouyas S.K., Asawasamrit S., Tariboon J., A coupled system of fractional  $q$ -integro-difference equations with nonlocal fractional  $q$ -integral boundary conditions, *Advances in Difference Equations*, 2015 (1), (2015), 1–21.
5. Suantai S., Phuengrattana W., A new iterative process for a hybrid pair of generalized asymptotically nonexpansive single-valued and generalized nonexpansive multi-valued mappings in Banach spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–14.
6. Suantai S., Cholamjiak W., Cholamjiak P., Strong convergence theorems of a finite family of quasi-nonexpansive and Lipschitz multi-valued mappings, *Afrika Matematika*, 26 (3–4), (2015), 345–355.
7. Suantai S., Phuengrattana W., Convergence theorems for a finite family of multi-valued strictly pseudo-hybrid mappings in Hilbert spaces, *Afrika Matematika*, 26 (3–4), (2015), 597–607.
8. Kumam W., Witthayarat U., Kumam P., Suantai S., Wattanawitton K., Convergence theorem for equilibrium problem and Bregman strongly nonexpansive mappings in Banach spaces, *Optimization*, (2015), 1–16.

9. Mohiuddine S.A., Mursaleen M., Banaś J., Suantai S., Alotaibi A., Recent Developments on Sequence Spaces and Compact Operators with Applications, *Scientific World Journal*, 2015, (2015), .
10. Tiammee J., Suantai S., Coincidence point theorems for multi-valued mappings of reich-type on metric spaces endowed with a graph, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 16 (2), (2015), 365–373.
11. Suantai S., Cholamjiak P., Halpern's iteration for strongly relatively nonexpansive mappings in Banach spaces, *Kyungpook Mathematical Journal*, 54 (3), (2014), 375–385.
12. Cholamjiak P., Cholamjiak W., Suantai S., Viscosity approximation methods for nonexpansive multi-valued nonself mappings and equilibrium problems, *Demonstratio Mathematica*, 47 (2), (2014), 382–395.
13. Tiammee J., Suantai S., Fixed point theorems for monotone multi-valued mappings in partially ordered metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2014, (2014), 1–13.
14. Suantai S., Cholamjiak P., Algorithms for solving generalized equilibrium problems and fixed points of nonexpansive semigroups in Hilbert spaces, *Optimization*, 63 (5), (2014), 799–815.
15. Phuengrattana W., Suantai S., Existence and convergence theorems for generalized hybrid mappings in uniformly convex metric spaces, *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 45 (1), (2014), 121–136.
16. Suantai S., Phuengrattana W., Fixed point theorems for a semigroup of total asymptotically nonexpansive mappings in uniformly convex Banach spaces, *Opuscula Mathematica*, 34 (1), (2014), 183–197.
17. Phuengrattana W., Suantai S., Wattanawitoon K., Witthayarat U., Kumam P., Weak and strong convergence theorems of proximal point algorithm for solving generalized mixed equilibrium problems and finding zeroes of maximal monotone operators in banach spaces, *Journal of Computational Analysis and Applications*, 16 (2), (2014), 264–281.
18. Tiammee J., Suantai S., Coincidence point theorems for graph-preserving multi-valued mappings, *Fixed Point Theory and Applications*, (2014), 2014, 1–11.
19. Suantai S., Cholamjiak P., Convergence of iterates of uniformly L-Lipschitzian and generalized asymptotically nonexpansive mappings in CAT(0) spaces, *Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems Series A: Mathematical Analysis*, 21 (2), (2014), 231–242.

20. Bunyawat A., Suantai S., Common fixed points of a finite family of multivalued quasi-nonexpansive mappings in uniformly convex Banach spaces, *Bulletin of the Iranian Mathematical Society*, 39 (6), (2013), 1125–1135.
21. Cholamjiak P., Suantai S., Iterative methods for solving equilibrium problems, variational inequalities and fixed points of nonexpansive semigroups, *Journal of Global Optimization*, 57 (4), (2013), 1277–1297.
22. Klanarong C., Suantai S., Coupled coincidence point theorems for new types of mixed monotone multivalued mappings in partially ordered metric spaces, *Abstract and Applied Analysis*, 2013, (2013), 1–7.
23. Phuengrattana W., Suantai S. Existence theorems for generalized asymptotically nonexpansive mappings in uniformly convex metric spaces, *Journal of Convex Analysis*, 20 (3), (2013), 753–761.
24. Cholamjiak P., Je Cho Y., Suantai S., Strong convergence theorems for a sequence of nonexpansive mappings with gauge functions, *Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta, Seria Matematica*, 21 (1), (2013), 183–200.
25. Cholamjiak P., Suantai S., Weak and strong convergence theorems for a countable family of strict pseudocontractions in Banach spaces, *Optimization*, 62 (2), (2013), 255–270.
26. Cholamjiak P., Cholamjiak W., Suantai S., A hybrid method for a countable family of Lipschitz generalized asymptotically quasi-nonexpansive mappings and an equilibrium problem, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 28 (2), (2013), 335–351.
27. Phuengrattana W., Suantai S., Comparison of the rate of convergence of various iterative methods for the class of weak contractions in Banach spaces, *Thai Journal of Mathematics*, 11 (1), (2013), 217–226.
28. Phuengrattana W., Suantai S., Common fixed points of an infinite family of nonexpansive mappings in uniformly convex metric spaces, *Mathematical and Computer Modelling*, 57 (3–4), (2013), 306–310.
29. Phuengrattana W., Suantai S., A new iterative process for a finite family of generalized asymptotically quasi-nonexpansive mappings in convex metric spaces, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 14 (1), (2013), 123–137.

30. Bunyawat A., Suantai S., Hybrid methods for a mixed equilibrium problem and fixed points of a countable family of multivalued nonexpansive mappings, *Fixed Point Theory and Applications*, 2013, (2013), 1–14.
31. Phuengrattana W., Suantai S., Strong convergence theorems and rate of convergence of multi-step iterative methods for continuous mappings on an arbitrary interval, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012, (2012), 1–14.
32. Klin-eam C., Suantai S., Takahashi W., Strong convergence theorems by monotone hybrid method for a family of generalized nonexpansive mappings in Banach spaces, *Taiwanese Journal of Mathematics*, 16 (6), (2012), 1971–1989.
33. Suantai S., Cholamjiak W., Cholamjiak P., An implicit iteration process for solving a fixed point problem of a finite family of multi-valued mappings in Banach spaces, *Applied Mathematics Letters*, 25 (11), (2012), 1656–1660.
34. Bunyawat A., Suantai S., Common fixed points of a countable family of multivalued quasi-nonexpansive mappings in uniformly convex Banach spaces, *International Journal of Computer Mathematics*, 89 (16), (2012), 2274–2279.
35. Cholamjiak P., Suantai S., A hybrid method for a family of relatively quasi-nonexpansive mappings and an equilibrium problem in Banach spaces, *Journal of Global Optimization*, 54 (1), (2012), 83–100.
36. Cholamjiak P., Suantai S. Viscosity approximation methods for a nonexpansive semigroup in Banach spaces with gauge functions, *Journal of Global Optimization*, 54 (1), (2012), 185–197.
37. Rakbud J., Suantai S., Duality theorem for banach-valued function spaces, *International Journal of Mathematical Analysis*, 6 (21–24), (2012), 1179–1192.
38. Nammanee K., Suantai, S. Cholamjiak, P., Convergence theorems for maximal monotone operators, weak relatively nonexpansive mappings and equilibrium problems, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–16.
39. Suantai S., Cho Y.J., Cholamjiak P., Halpern's iteration for Bregman strongly nonexpansive mappings in reflexive Banach spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 64 (4), (2012), 489–499.

40. Suantai S., Cholamjiak W., Cholamjiak P., A hybrid method for a family of quasi-nonexpansive and lipschitz multi-valued mappings, *Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems Series A: Mathematical Analysis*, 19 (3), (2012), 353–365.
41. Nammanee K., Suantai S., Cholamjiak P., A general iterative method for a nonexpansive semigroup in banach spaces with gauge functions, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–14.
42. Bunyawat A., Suantai S., Convergence theorems for infinite family of multivalued quasi-nonexpansive mappings in uniformly convex banach spaces, *Abstract and Applied Analysis*, 2012, (2012), 1–6.
43. Suantai S., Cho Y.J., Cholamjiak P., Viscosity approximation methods with Meir-Keeler contractions for nonexpansive semigroups, *Thai Journal of Mathematics*, 10 (1), (2012), 167–179.
44. Cholamjiak P., Suantai S., Cho Y.J., Strong convergence to solutions of generalized mixed equilibrium problems with applications, *Journal of Applied Mathematics*, 2012, (2012), 1–18.
45. Phuengrattana W., Suantai S., Fixed point theorems for a semigroup of generalized asymptotically nonexpansive mappings in CAT(0) spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012, (2012), 1–12.
46. Cholamjiak P., Cholamjiak W., Cho Y.J., Suantai S., Weak and strong convergence to common fixed points of a countable family of multi-valued mappings in Banach spaces, *Thai Journal of Mathematics*, 9 (3), (2011), 505–520.
47. Phuengrattana W. Suantai S., Strong convergence theorems for a countable family of nonexpansive mappings in convex metric spaces, *Abstract and Applied Analysis*, 2011, (2011), 1–13.
48. Cholamjiak W., Suantai S., A new hybrid algorithm for a countable family of quasi-nonexpansive mappings and equilibrium problems, *Journal of Nonlinear and Convex Analysis*, 12 (2), (2011), 381–398.
49. Cholamjiak P., Suantai S., Strong convergence for a countable family of strict pseudocontractions in  $q$ -uniformly smooth Banach spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 62 (2), (2011), 787–796.

50. Klin–Eam C., Suantai S., Takahashi W., Generalized projection algorithms for maximal monotone operators and relatively non expansive mappings in Banach spaces, *Taiwanese Journal of Mathematics*, 15 (3), (2011), 1227–1246.
51. Cholamjiak P., Suantai S., Existence and iteration for a mixed equilibrium problem and a countable family of nonexpansive mappings in Banach spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 61 (9), (2011), 2725–2733.
52. Suantai S., Cholamjiak P., Convergence analysis for a system of generalized equilibrium problems and a countable family of strict pseudocontractions, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011, (2011), 1–20.
53. Phuengrattana W., Suantai S., On the rate of convergence of Mann, Ishikawa, Noor and SP–iterations for continuous functions on an arbitrary interval, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 235 (9), (2011), 3006–3014.
54. Suantai S., Petrot N., Existence and stability of iterative algorithms for the system of nonlinear quasi–mixed equilibrium problems, *Applied Mathematics Letters*, 24 (3), (2011), 308–313.
55. Cholamjiak W., Suantai S., Approximation of common fixed points of two quasi–nonexpansive multi–valued maps in Banach spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 61 (4), (2011), 941–949.
56. Cholamjiak P., Cho Y.J., Suantai S., Composite iterative schemes for maximal monotone operators in reflexive Banach spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011, (2011), 1–10.
57. Bunyawat A., Suantai S., Strong convergence theorems for variational inequalities and fixed points of a countable family of nonexpansive mappings, *Fixed Point Theory and Applications*, 2011, (2011), 1–13.

ผศ.ดร. หทัยรัตน์ ยี่งหวีลสิทธิกุล

#### ผลงานตีพิมพ์

1. Yingtaweessittikul H., Suzuki type fixed point theorems for generalized multi–valued mappings in b–metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2013, (2013), 1–8.

2. Dhompongsa S., Takahashi W., Yingtaweessittikul H., Strong convergence theorems for equilibrium problems with nonlinear operators in Hilbert spaces, *Pacific Journal of Optimization*, 8 (1), (2012), 143–155.
3. Dhompongsa S., Takahashi W., Yingtaweessittikul H., Weak convergence theorems for equilibrium problems with nonlinear operators in hilbert spaces, *Fixed Point Theory*, 12 (2), (2011), 309–320.

**ผศ.ดร. อรรถพล แก้วขาว**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Kaewkhao A., Inthakon W., Kunwai K., Attractive points and convergence theorems for normally generalized hybrid mappings in CAT(0) spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2015 (1), (2015), 1–14.
2. Dhompongsa S., Kaewkhao A., Panyanak B., Browder's convergence theorem for multivalued mappings without endpoint condition, *Topology and its Applications*, 159 (10–11), (2012), 2757–2763.
3. Dhompongsa S., Kaewkhao A., Panyanak B., On Kirk's strong convergence theorem for multivalued nonexpansive mappings on CAT(0) spaces, *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications*, 75 (2), (2012), 459–468.
4. Inthakon W., Kaewkhao A., Niyamosot N., Common fixed points for some generalized nonexpansive mappings and nonspreading-type mappings in uniformly convex Banach spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012 (1), (2012), 1–11.
5. Kaewcharoen, A., Kaewkhao, A., Common fixed points for single-valued and multi-valued mappings in G-metric spaces, *International Journal of Mathematical Analysis*, 5 (33–36), (2011), 1775–1790.

**อ.ดร. อัญชลี เข้มเพ็ชร**

**ผลงานตีพิมพ์**

1. Khemphet A., Peters J.R., Semicrossed products of the disk algebra and the jacobson radical, *Canadian Mathematical Bulletin*, 57 (1), (2014), 80–89.



## 3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

(ล้าเนา)

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ 0 ๕ ๒ ๒ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล	แก้วขาว	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	ลัตยธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	เนียมมณี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ดร.สมนึก	นาห้วยทราย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้-เสีย Stakeholders)
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ปฤษณา	กลับอุดม	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มรกต	เก็บเจริญ	กรรมการ(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร	สุคันธมาลา	กรรมการ(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรนุช	บุญมาศ	กรรมการ(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภาพ	มูลชัย	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วารุณันท์	อินธาก่อน	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยรัตน์	ยิ่งทวีสิทธิ์กุล	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญาตา	ภูษินาพันธุ์	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะศักดิ์	หมวกทองกลาง	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย	ศรียาบ	กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร.สมลักษณ์	อุตุดี	กรรมการ(ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๖. อาจารย์ ดร.ณัฐพล	พลอยมะกล้า	กรรมการ
๑๗. อาจารย์ ดร.ธนดล	ชาวบ้านเกาะ	กรรมการ
๑๘. อาจารย์ ดร.ภาคภูมิ	เพชรประดับ	กรรมการ
๑๙. อาจารย์ ดร.ปริญานูช	โหนดแฮม	กรรมการ
๒๐. อาจารย์ ดร.เป็นหญิง	โรจนกุล	กรรมการ
๒๑. อาจารย์ ดร.ศุภลักษณ์	โพธิ	กรรมการ
๒๒. อาจารย์ ดร.สันติ	ทาเสนา	กรรมการ
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัญ	ปันมา	กรรมการและเลขานุการ

-๒-

๒๔. อาจารย์ ดร.ธีรนุช	สีบเจริญ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒๕. อาจารย์ ดร.อัญชลี	เข็มเพชร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒๖. นางปารณีย์	กันทวี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑/๒ ปี

สั่ง ณ วันที่ - ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร.วัชระ กสิณฤกษ์)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคุณภาพการศึกษา  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



## 5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

## แผนปกติ

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001101	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3	001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3	201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
202111	ชีววิทยา 1	4	202101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
203111	เคมี 1	3	202103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1
203115	ปฏิบัติการเคมี 1	1	203111	เคมี 1	3
206111	แคลคูลัส 1	3	203115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
			206111	แคลคูลัส 1	3
	รวม	17		รวม	17
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001102	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3	001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
201111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	204101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
204101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	206112	แคลคูลัส 2	3
206112	แคลคูลัส 2	3	206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
207187	ฟิสิกส์ 1	3	207187	ฟิสิกส์ 1	3
	รวม	16		รวม	16

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ	3	001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ	3
206211	แคลคูลัส 3	3	206211	แคลคูลัส 3	3
206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3	206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3
208263	สถิติเบื้องต้น	3	206336	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3
	วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	6	208263	สถิติเบื้องต้น	3
				วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	3
	<b>รวม</b>	<b>18</b>		<b>รวม</b>	<b>18</b>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001202	ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ	3	001225	ภาษาอังกฤษในบริบท	3
		-	-	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-
206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3	206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3
206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3
202112*	ชีววิทยา 2	4	202102*	ชีววิทยาพื้นฐาน 2	3
หรือ 203113*	เคมี 2	3	และ 202104*	ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1
และ 203117*	ปฏิบัติการเคมี 2	1	หรือ 203113*	เคมี 2	3
หรือ 207118*	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	และ 203117*	ปฏิบัติการเคมี 2	1
และ 207188*	ฟิสิกส์ 2	3	หรือ 207118*	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	3	และ 207188*	ฟิสิกส์ 2	3
				วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	3
				วิชาวิทยาศาสตร์ / คณิตศาสตร์	3
	<b>รวม</b>	<b>16</b>		<b>รวม</b>	<b>19</b>

เลือก 4 หน่วยกิต จาก 202112

หรือ 203113 และ 203117

หรือ 207118 และ 207188

\*เลือก 4 หน่วยกิต จาก 202102 และ 202104

หรือ 203113 และ 203117

หรือ 207118 และ 207188

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	<u>3</u>	206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3
<u>206325</u>	พีชคณิตเชิงเส้น	<u>3</u>	<u>206355</u>	วิธีเชิงตัวเลข	<u>3</u>
<u>206336</u>	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	<u>3</u>	<u>206370</u>	ความน่าจะเป็น 1	<u>3</u>
	วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1		วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	<u>3</u>
	วิชาโทหรือวิชาเอกเลือกระดับ 300-400	<u>6</u>		วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1
				วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	<u>6</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>16</u></b>		<b>รวม</b>	<b><u>19</u></b>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2	201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2
<u>206355</u>	วิธีเชิงตัวเลข	<u>3</u>	<u>206327</u>	ทฤษฎีจำนวน 1	<u>3</u>
206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1	206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1
206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3	206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3
-	วิชาเอกเลือก	<u>3</u>	-	วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	<u>6</u>
	วิชาโทหรือวิชาเอกเลือกระดับ 300-400	<u>6</u>		วิชาเลือกเสรี	<u>3</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>18</u></b>		<b>รวม</b>	<b><u>18</u></b>

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 4			ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
206499	การค้นคว้าอิสระ วิชาเอกเลือก	3 <u>12</u>	206499	การค้นคว้าอิสระ วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	3 <u>9</u>
	รวม	<u>15</u>		รวม	<u>12</u>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	วิชาเอกเลือก	6		วิชาเอกเลือกหรือวิชาโท	<u>9</u>
	วิชาโทหรือวิชาเอกเลือกระดับ 300-400	3		วิชาเลือกเสรี	<u>3</u>
	วิชาเลือกเสรี	<u>6</u>			
	รวม	<u>15</u>		รวม	<u>12</u>

## แผนก้าวหน้า

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001101	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3	001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3	201110	คณิตศาสตร์บูรณาการ	3
202111	ชีววิทยา 1	4	202101	ชีววิทยาพื้นฐาน 1	3
203111	เคมี 1	3	202103	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1
203115	ปฏิบัติการเคมี 1	1	203111	เคมี 1	3
206111	แคลคูลัส 1	3	203115	ปฏิบัติการเคมี 1	1
			206111	แคลคูลัส 1	3
	รวม	17		รวม	17
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001102	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3	001102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
201111	โลกแห่งวิทยาศาสตร์	3	204101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
204101	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	206112	แคลคูลัส 2	3
206112	แคลคูลัส 2	3	206217	แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์	3
207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	207117	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1
207187	ฟิสิกส์ 1	3	207187	ฟิสิกส์ 1	3
	รวม	16		รวม	16



แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ	3	001201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ	3
206211	แคลคูลัส 3	3	206211	แคลคูลัส 3	3
<u>206217</u>	<u>แนวคิดหลักมูลของคณิตศาสตร์</u>	<u>3</u>	<u>206325</u>	<u>พีชคณิตเชิงเส้น</u>	<u>3</u>
208263	สถิติเบื้องต้น	3	<u>206336</u>	<u>การวิเคราะห์เชิงจริง 1</u>	<u>3</u>
	<u>วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์</u>	<u>6</u>	208263	สถิติเบื้องต้น	3
				<u>วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์</u>	<u>3</u>
	<b>รวม</b>	<b>18</b>		<b>รวม</b>	<b>18</b>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
<u>001202</u>	<u>ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ</u>	<u>3</u>	<u>001225</u>	<u>ภาษาอังกฤษในบริบท</u>	<u>3</u>
				<u>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</u>	
206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3	206331	แคลคูลัสขั้นสูง	3
206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3	206341	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3
<u>202112*</u>	<u>ชีววิทยา 2</u>	<u>4</u>	<u>202102*</u>	<u>ชีววิทยาพื้นฐาน 2</u>	<u>3</u>
หรือ 203113*	เคมี 2	3	<u>และ 202104*</u>	<u>ปฏิบัติการชีววิทยา 2</u>	<u>1</u>
และ 203117*	ปฏิบัติการเคมี 2	1	หรือ 203113*	เคมี 2	3
หรือ 207118*	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	และ 203117*	ปฏิบัติการเคมี 2	1
และ 207188*	ฟิสิกส์ 2	3	หรือ 207118*	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	3	และ 207188*	ฟิสิกส์ 2	3
	<u>วิชาเลือกเสรี</u>	<u>3</u>		วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์	3
				<u>วิชาวิทยาศาสตร์ / คณิตศาสตร์</u>	<u>3</u>
	<b>รวม</b>	<b>19</b>		<b>รวม</b>	<b>19</b>

เลือก 4 หน่วยกิต จาก 202112

หรือ 203113 และ 203117

หรือ 207118 และ 207188

\*เลือก 4 หน่วยกิต จาก 202102 และ 202104

หรือ 203113 และ 203117

หรือ 207118 และ 207188

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
206325	พีชคณิตเชิงเส้น	3	206321	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	3
<u>206422</u>	<u>พีชคณิตนามธรรมสำหรับแผนกก้าวหน้า</u>	4	<u>206355</u>	<u>วิธีเชิงตัวเลข</u>	3
<u>206433</u>	<u>การวิเคราะห์เชิงจริงสำหรับแผนกก้าวหน้า</u>	4	<u>206370</u>	<u>ความน่าจะเป็น 1</u>	3
	<u>วิชาเอกเลือกระดับ 300-400</u>	6		<u>วิชามนุษยศาสตร์ / สังคมศาสตร์</u>	3
	วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1		วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1
				<u>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)</u>	6
	รวม	<u>18</u>		รวม	<u>19</u>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2	201191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	2
206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1	<u>206327</u>	<u>ทฤษฎีจำนวน 1</u>	3
<u>206413</u>	<u>ทอพอโลยีสำหรับแผนกก้าวหน้า</u>	4	206390	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1
206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3	206437	ตัวแปรเชิงซ้อน	3
<u>206458</u>	<u>วิธีเชิงตัวเลขสำหรับแผนกก้าวหน้า</u>	4		<u>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)</u>	9
	<u>วิชาเอกเลือกระดับ 300-400</u>	3		<u>วิชาเลือกเสรี</u>	3
	รวม	<u>17</u>		รวม	<u>21</u>

แผนกำหนดการศึกษาเดิม			แผนกำหนดการศึกษาใหม่		
ชั้นปีที่ 4			ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
206499	การค้นคว้าอิสระ	3	206499	การค้นคว้าอิสระ	3
	<u>วิชาเอกเลือก</u> ระดับ 300-400	<u>5</u>		<u>วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา)</u>	<u>9</u>
	<u>วิชาเอกเลือก</u> ระดับ 700	<u>6</u>		<u>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)</u>	<u>3</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>14</u></b>		<b>รวม</b>	<b><u>15</u></b>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	<u>วิชาเอกเลือก</u> ระดับ 300-400	<u>9</u>		<u>วิชาเอกเลือก (ระดับบัณฑิตศึกษา)</u>	<u>3</u>
	วิชาเลือกเสรี	3		<u>วิชาเอกเลือก (ระดับปริญญาตรี)</u>	<u>12</u>
				วิชาเลือกเสรี	3
	<b>รวม</b>	<b><u>12</u></b>	-	<b>รวม</b>	<b><u>18</u></b>

ข้อ 6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๓**

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓)และ(๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๓ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับ

๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต เกษตรศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ สาขาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์

๒.๒ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๓

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือ ซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา

ข้อ ๕ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่เทียบเท่า

สำหรับนักศึกษาต่างชาติต้องสำเร็จการศึกษา ตามวรรคแรกเช่นเดียวกัน

๕.๒ เป็นผู้ที่ไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

ข้อ ๖ การสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษาเป็นคราวๆ ไป ตามระเบียบ หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนักศึกษา เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัย ตามระเบียบหรือเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสาขาวิชานั้นๆ

๖.๓ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาเพื่อเข้าศึกษา

๖.๔ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามนโยบายของสภามหาวิทยาลัยหรือรัฐบาล

ข้อ ๗ ประเภทของนักศึกษา

๗.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๗.๒ นักศึกษาสมทบ หมายถึง นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนกระบวนวิชา หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาได้ โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๕

(๒) ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษาและมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ ทั้งนี้จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอนให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะหรือสาขาวิชากำหนด

(๓) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับกระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๘ มาใช้โดยอนุโลม ทั้งนี้ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลา

การศึกษาต้องไม่เกิน ๒ เท่าของแผนการศึกษา โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๔) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๕) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

๘.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การโอนและการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ

๘.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๘.๒ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาโอน หรือเทียบโอนกระบวนวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

๘.๓ การพิจารณาเทียบโอนกระบวนวิชา และเทียบโอนหน่วยกิต ของนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๘.๔ กระบวนวิชาที่จะเทียบโอนหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัย และจะต้องมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าอักษรลำดับชั้น C หรือ S หรือ CX ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีกระบวนวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน หรืออักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๘.๕ กระบวนวิชาที่จะโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ ต้องเป็นกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้น กระบวนวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอน ให้บันทึกผลการเรียนเป็นอักษรลำดับชั้น CX

อักษรลำดับชั้น C, S, CE, CP, CS, CT และ CX มีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาตามความเห็นชอบของคณะ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกำหนด

๑๐.๓ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

#### ๑๐.๔ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาเดิม จะได้รับพิจารณาโอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(๒) การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๕ มาใช้โดยอนุโลม

#### ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๑๑.๑ ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกและผู้ที่ได้รับคัดเลือกตามข้อ ๖ ข้อ ๘ และข้อ ๑๐ ให้รายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่าง ๆ ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะแล้ว สามารถรับรองตนเองได้โดยไม่ต้องมีผู้ปกครองรับรอง

๑๑.๒ ผู้ที่ไม่มารายงานตัวภายใน ๑๐ วัน นับจากวันที่กำหนดให้รายงานตัว ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา

#### ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษามีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการ โดยให้คณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชา ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่งๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้ต่างๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ๑๒.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา (module)

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเสมือนว่าเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา (module) คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์ กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตบ่งถึงปริมาณ การศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

(๑) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา

(๕) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เกณฑ์ตามข้อ ๑๒.๓ (๑), (๒), (๓) และ (๔) ได้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน หรือการฝึกปฏิบัติ หรือการจัดการศึกษาใน รูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้ปริมาณการเรียนรู้ตามหน่วยกิตที่เหมาะสม

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบางกระบวน วิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ กระบวนวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสกระบวนวิชา และชื่อกระบวนวิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสกระบวนวิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลขประจำ กระบวนวิชา เลขประจำกระบวนวิชาประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของ กระบวนวิชา ดังนี้

"๑" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๑

"๒" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๒

"๓" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๓

"๔" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๔

"๕" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๕

"๖" แสดงถึงกระบวนวิชาในระดับปีที่ ๖



๑๒.๖ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้คณะตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มีนักศึกษาตกค้างที่จะลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเสนอคณะบดีพิจารณาอนุมัติการขอใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าว

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยคณะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะนำแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเป็นไปตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการเพิ่มกระบวนวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๔) กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในกระบวนวิชาในสาขาวิชาเอก จะลงทะเบียนกระบวนวิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) กระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก

(๖) สำหรับนักศึกษาเต็มเวลา การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นนักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๘ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้โดยให้คณะบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๘) การลงทะเบียนกระบวนวิชาสหกิจศึกษา หรือกระบวนวิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

(๙) ในกรณีนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๘ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๑๐) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ หากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัดยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้ขึ้นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าหน่วยกิตกระบวนวิชานั้น ตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษายังจะได้รับอักษรลำดับชั้น V

หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้นหรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กระบวนวิชาใดที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนและได้อักษรลำดับชั้น V นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำ ให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และกระบวนวิชานั้นเป็นกระบวนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โฆฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้น C, S, U, V, W, I และ P มีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้น ประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการและชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่า การเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่การวัดประเมินผลยังไม่สิ้นสุด

#### ๑๖.๔ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

(๑) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐๐
B <sup>+</sup>	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕๐
B	ดี (GOOD)	๓.๐๐
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	๒.๕๐
C	พอใช้ (FAIR)	๒.๐๐
D <sup>+</sup>	อ่อน (POOR)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	๑.๐๐
F	ตก (FAILED)	๐.๐๐

(๒) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	เข้าร่วมศึกษา (VISITING)
W	ถอนกระบวนวิชา (WITHDRAWN)

CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอเพิ่มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(๓) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

๑๖.๕ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่กระบวนวิชานั้นสังกัด

นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนถัดไป ที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

อนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใด อักษรลำดับชั้น I จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๖ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยให้ใช้เฉพาะกระบวนวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงการ หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกินวันส่งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปกติถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษายังไม่ได้รับการวัดและประเมินผลอักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป อักษรลำดับชั้น P จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๐) แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด สำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

- (๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็น โฆษ ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๑)
- (๒) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๖.๗
- (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
- (๔) นักศึกษาลาออกก่อนวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาประจำภาคการศึกษานั้น หรือตายก่อนการวัดประเมินผลครั้งสุดท้าย
- (๕) นักศึกษาถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาการถอนกระบวนวิชาตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๖) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการถอนกระบวนวิชา
- (๗) นักศึกษาได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และมีได้ทำการวัดและประเมินผลให้เสร็จสิ้นก่อนการยื่นใบลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น S และ U ใช้สำหรับกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S และ U

๑๖.๑๐ อักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๑๖.๑๑ อักษรลำดับชั้น CX ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการยกเว้นการเรียน

๑๖.๑๒ อักษรลำดับชั้น S, U, I, P, V, W, CE, CP, CS, CT และ CX จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

๑๖.๑๓ การนับหน่วยกิตสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา
- (๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ยกเว้นกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ โดยให้นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง
- (๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหากระบวนวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาเฉพาะกระบวนวิชาใดกระบวนวิชาหนึ่งเท่านั้น

๑๖.๑๔ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิตและค่าลำดับชั้นของ ภาระบววิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนและมีการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับ ชั้น หากภาระบววิชาใดลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๖.๑๕ การคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่า ลำดับชั้นของแต่ละภาระบววิชา ตามข้อ ๑๖.๑๔ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของ ภาระบววิชาที่มีการวัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นทั้งหมด ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๑ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชา กำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาระบววิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตร สาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเป็นการ ชั่วคราว อาจขอเทียบแทนหรือเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินร่วมกับผลการเรียนใน มหาวิทยาลัยได้

ภาระบววิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีจำนวน หน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติเทียบเท่า ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในภาระบววิชา ใด ไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือ ไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อ ทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

#### ข้อ ๑๗ การลา

##### ๑๗.๑ การลาป่วย

นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือ กำหนดการจัดการเรียนการสอนของภาระบววิชาได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ในกรณีที่นักศึกษาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๗ วันขึ้นไป ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรอง แพทย์จากงานบริการอนามัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาล ของทางราชการ หรือจากสถานพยาบาลเอกชน

##### ๑๗.๒ การลากิจ

นักศึกษาผู้ใดมีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผน หรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของภาระบววิชาได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลาล่วงหน้าได้ ให้ ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

### ๑๗.๓ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาจะขอลาพักการศึกษาได้ ดังกรณีต่อไปนี้

- ก. ถูกเรียกพล ระดมพล หรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- ข. ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน สำหรับกรณีอื่นให้เป็นที่ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ค. เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- ง. ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียน โดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W
- จ. เหตุผลอื่นๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชาและคณบดีเห็นสมควร

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนที่ลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

### ๑๗.๔ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย พร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ สามารถลาออกโดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นที่ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### ข้อ ๑๘ การย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ/หรือเงื่อนไขของคณะนั้น

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้เป็นที่ไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาตามแผนการศึกษาในสาขาวิชาเดิมที่สังกัดไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยไม่นับรวมกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น V และ W

(๒) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม

(๓) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชา และคณะนั้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะที่จะรับย้าย ไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

(๕) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้าย สาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

๑๘.๓ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว กระบวนวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมานับเป็น หน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๒๐.๘ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

หมายถึง การชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้หมายถึงการ ลงทะเบียนกระบวนวิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชา ใดๆ หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ตาย

๒๐.๒ ลาออก

๒๐.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

๒๐.๔ เป็นผู้ที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ ๑๙

๒๐.๕ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ตามข้อ ๕

๒๐.๖ ไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมีได้ลงทะเบียนเพื่อ ใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสีย แก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัย นักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสองเท่าของ ระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจาก สถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาสุดท้าย

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้



(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๖๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๖๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาเรียนและได้รับการ โอนหรือเทียบโอน หน่วยกิต โดยได้รับอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น รวมทั้งอักษรลำดับชั้น S, U, V, CE, CP, CS, CT และ CX มาแล้วถึง ๒๔๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปี ๓๐๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปี และ ๓๖๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๖ ปี ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๒.๐๐

ทั้งนี้ไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๒๐.๑๐ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องยื่นใบรายงาน คาคว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อคณะและสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลา ตามที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกระบวนวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และไม่ได้ยื่นใบรายงาน คาคว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและ ยื่นใบรายงานคาคว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป

๒๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P

(๒) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี หรือ ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๖ ปี

สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาใน สถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน

(๓) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ก. ต้องลงทะเบียนเรียน โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง ของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

ข. เงื่อนไขอื่นๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษา เพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัยต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๖) สำหรับนักศึกษาย้ายสาขาวิชา ต้องสังกัดและลงทะเบียนเรียนอยู่ในสาขาวิชาใหม่ อย่างน้อย ๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๗) ไม่มีหนี้สินใดๆ ต่อคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย

(๘) เป็นผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอชื่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาคำขอ ๒๑.๑ พร้อมรายละเอียดตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสาขาวิชาและ/หรือภาควิชา หรือสำนักวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อนำเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๒๑.๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตาม ความในข้อ ๒๑.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยม อันดับหนึ่ง หรือมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรืออักษรลำดับชั้น U ในกระบวนวิชาใด

(๓) ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของ สาขาวิชานั้น โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชา ใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

(๕) สำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือได้รับการ ยกเว้นการเรียนโดยได้รับอักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX ต้องมีจำนวนการโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต หรือการยกเว้นหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัย รวมไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับหลักสูตรใดที่มีแผนการศึกษาต่างกัน หรือหลักสูตรเพื่อปริญญาที่สอง นักศึกษาจะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ก. มีการโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นกระบวนวิชาในหลักสูตรให้เท่าเทียมกับหลักสูตรปกติ และการโอนหรือเทียบโอนนั้นนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยบันทึกผลการเรียนเป็น CX

การโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นหน่วยกิตตามวรรคข้างต้นเกินกว่า ๑๒ หน่วยกิตจะไม่มีสิทธิได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข. ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย

ค. ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๗) ไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลและเกียรติบัตรรางวัลแก่ผู้เรียนดี

ให้คณะเสนอชื่อนักศึกษาที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

(๑) เหรียญทอง

นักศึกษามีสิทธิได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา โดยไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาใด และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอน หรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือยกเว้นการเรียนสำหรับหลักสูตรใดที่มีแผนการศึกษาต่างกัน หรือหลักสูตรเพื่อปริญญาที่สอง นักศึกษาต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตหรือยกเว้นการเรียน ต้องไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา โดยไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในกระบวนวิชาใด และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอน หรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือยกเว้นการเรียนสำหรับหลักสูตรใดที่มีแผนการศึกษาต่างกัน หรือหลักสูตรเพื่อปริญญาที่สอง นักศึกษาต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตหรือยกเว้นการเรียน ต้องไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ต้องไม่เคยถูกสั่งพักการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

#### ๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีเฉพาะกรณีการวัดและประเมินผลกระบวนวิชาในปีการศึกษานั้น ไม่แล้วเสร็จอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้กำหนดไว้ หรือ เป็นกรณีที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นสิ้นสุดลงให้นักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ในนาม อธิการบดี

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

