



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับรองในสาขาวิชาสถิติ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เทียบเท่าทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก
3. มีคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย และระยะเวลาของผลสอบภาษาอังกฤษ ไม่เกิน 1 ปี
4. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก
5. ต้องมีประสบการณ์การวิจัย โดยมีผลงานเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

### หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับรองในสาขาวิชาสถิติ สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เทียบเท่าทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก
3. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก

### หลักสูตร แบบ 3 (แผน ข)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับรอง
3. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก

## โครงสร้างหลักสูตร

### 1. โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

208797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

### ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง **และ** เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
3. นักศึกษาต้องรายงานผลความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

### ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## 2. โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

ก. ภาควิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต

1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต

1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

1.1.1. ภาควิชาบังคับ 13 หน่วยกิต

208711 ภาษาอังกฤษ 1 3 หน่วยกิต

208737 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3 หน่วยกิต

208770 วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์เชิงลึก 3 หน่วยกิต

208772 การเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง 3 หน่วยกิต

208793 สัมมนาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก 1 หน่วยกิต

1.1.2. ภาควิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกภาควิชาที่สอดคล้องกับความสนใจและมีประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังต่อไปนี้ หรือภาควิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ความเห็นชอบ

208712 ภาษาอังกฤษ 2 3 หน่วยกิต

208731 วิธีการตัดสินใจทางสถิติ 3 หน่วยกิต

208734 การสำรวจตัวอย่าง 3 หน่วยกิต

208738 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3 หน่วยกิต

208740 การวิจัยดำเนินงานสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึก 3 หน่วยกิต

208749 การจำลองเชิงสถิติ 3 หน่วยกิต

208760 ระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติประยุกต์ 3 หน่วยกิต

208761 ชีวสถิติ 3 หน่วยกิต

208773 เทคนิคการพยากรณ์ 3 หน่วยกิต

208774 วิธีเชิงสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3 หน่วยกิต

208776 แผนแบบการทดลอง 3 หน่วยกิต

208780 ตัวแบบสถิติเชิงเส้น 3 หน่วยกิต

208789 หัวข้อเลือกสรรทางสถิติประยุกต์ 3 หน่วยกิต

และการวิเคราะห์เชิงลึก

**หมายเหตุ:** ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก (208...)

1.2. ภาควิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี) ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

1.2.1 ภาควิชาบังคับ - ไม่มี -

1.2.2 ภาควิชาเลือก (ถ้ามี) ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกเรียนภาควิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ข. ปริญญาโท

12 หน่วยกิต

208799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

12 หน่วยกิต

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการของสาขาวิชาทุกครั้งและนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ ที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ทั้งนี้ ผลงานที่เผยแพร่นั้นจะต้องมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง

### 3. โครงสร้างหลักสูตร แบบ 3 (แผน ข)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	37	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	25	หน่วยกิต
1.1.1. กระบวนวิชาบังคับ		13	หน่วยกิต
208711 ทฤษฎีสถิติ 1		3	หน่วยกิต
208737 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท		3	หน่วยกิต
208770 วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์เชิงลึก		3	หน่วยกิต
208772 การเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง		3	หน่วยกิต
208793 สัมมนาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก		1	หน่วยกิต
1.1.2. กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ให้เลือกกระบวนวิชาที่สอดคล้องกับความสนใจและมีประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังต่อไปนี้ หรือกระบวนวิชาอื่น ๆ ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ความเห็นชอบ			
208712 ทฤษฎีสถิติ 2		3	หน่วยกิต
208731 วิธีการตัดสินใจทางสถิติ		3	หน่วยกิต
208734 การสำรวจตัวอย่าง		3	หน่วยกิต
208738 การวิเคราะห์หลายตัวแปร		3	หน่วยกิต
208740 การวิจัยดำเนินงานสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึก		3	หน่วยกิต
208749 การจำลองเชิงสถิติ		3	หน่วยกิต
208760 ระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติประยุกต์		3	หน่วยกิต
208761 ชีวสถิติ		3	หน่วยกิต
208773 เทคนิคการพยากรณ์		3	หน่วยกิต
208774 วิธีเชิงสถิติไม่อิงพารามิเตอร์		3	หน่วยกิต
208776 แผนแบบการทดลอง		3	หน่วยกิต
208780 ตัวแบบสถิติเชิงเส้น		3	หน่วยกิต
208789 หัวข้อเลือกสรรทางสถิติประยุกต์		3	หน่วยกิต
และการวิเคราะห์เชิงลึก			

**หมายเหตุ:** กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก (208...)

1.2. กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ (ถ้ามี)	ไม่เกิน	6	หน่วยกิต
1.2.1 กระบวนวิชาบังคับ	- ไม่มี -		
1.2.2 กระบวนวิชาเลือก (ถ้ามี)	ไม่เกิน	6	หน่วยกิต

นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ข. ปริญญาโท**

6 หน่วยกิต

208798 การค้นคว้าอิสระ

6 หน่วยกิต

**ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม**

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**ง. กิจกรรมทางวิชาการ**

1. นักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการของสาขาวิชาทุกครั้งและนำเสนอความก้าวหน้าของการค้นคว้าอิสระอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
2. ผลงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของผลงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่จากแหล่งเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่สาขาวิชายอมรับ โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง

**จ. การสอบประมวลความรู้**

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

## 1. Type 1 (Plan A Type A1)

Degree Requirements 36 credits

A. Thesis 36 credits

208797 Master's Thesis 36 credits

### B. Academic Activities

1. A student has to organize seminar and present paper on the topic related to his/her thesis for 1 time in every semester for at least 3 semesters and student have to attend seminar every semester that the course is offered.
2. Master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in an international journal accepted by the field of study. At least 1 publication of thesis work must specify student as the first author **and** master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in international conference accepted by the field of study.
3. The progress of the thesis must be reported in the form of the graduate school results report. This should be approved by the Chairman of the Faculty of Graduate Studies Committee and sent to the Graduate School every semester.

### C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement: -a foreign language-
2. Program requirement -Under the recommendation of the Graduate Program Administrative Committee



## 2. Type 2 (Plan A Type A2)

Degree Requirements	a minimum of	37	credits
<b>A. Coursework</b>	<b>a minimum of</b>	<b>25</b>	<b>credits</b>
1. Graduate Courses	a minimum of	25	credits
1.1 Field of Specialization	a minimum of	19	credits
1.1.1. Required courses		13	credits
208711 Statistical Theory 1		3	credits
208737 Categorical Data Analysis		3	credits
208770 Statistical Methods and Analytics		3	credits
208772 Statistical Learning and Machine Learning		3	credits
208793 Seminar in Applied Statistics and Analytics		1	credit
1.1.2. Elective courses	a minimum of	6	credits
Which is correlated to the interest and is beneficial to the thesis, with approval of thesis advisor, from the list below or other courses with approval of the program administrative committee.			
208712 Statistical Theory 2		3	credits
208731 Statistical Decision Methods		3	credits
208734 Sample Survey		3	credits
208738 Multivariate Analysis		3	credits
208740 Operations Research for Analytics		3	credits
208749 Statistical Simulation		3	credits
208760 Research Methodology in Applied Statistics		3	credits
208761 Biostatistics		3	credits
208773 Forecasting Techniques		3	credits
208774 Non-Parametric Statistical Methods		3	credits
208776 Experimental Design		3	credits
208780 Linear Statistical Models		3	credits
208789 Selected Topics in Applied Statistics and Analytics		3	credits

**Note:** Courses in the field of specialization are courses at graduate level in Applied Statistics and Analytics (208...)

1.2 Other courses (if any) a maximum of 6 credits

1.2.1 Required courses -None-

1.2.2 Elective courses (if any) a maximum of 6 credits

The student may enrol other graduate courses(s) under the agreement of the program administrative committee.

2. Advanced Undergraduate Courses

In case the student lacks some basic knowledge which is necessary for education, the student must enrol some advanced undergraduate course(s) under the recommendation of program administrative committee.

**B. Thesis 12 credits**

208799 Master's Thesis 12 credits

**C. Non-credit Courses**

1. Graduate School requirement: -a foreign language-
2. Program requirement -Under the recommendation of the Graduate Program Administrative Committee

**D. Academic Activities**

1. A student has to attend the department's seminar every time throughout the study period and present progress of a thesis at least once in an academic year, approved by the program committee.
2. Master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to be published in a national journal listed in TCI Tier 1 database **or** proceedings presented in international conference accepted by the field of study. At least 1 publication of thesis work must specify student as the first author.

## 3. Type 3 (Plan B)

Degree Requirements	a minimum of	37	credits
<b>A. Coursework</b>	<b>a minimum of</b>	<b>31</b>	<b>credits</b>
1. Graduate Courses	a minimum of	31	credits
1.1 Field of Specialization	a minimum of	25	credits
1.1.1. Required courses		13	credits
208711 Statistical Theory 1		3	credits
208737 Categorical Data Analysis		3	credits
208770 Statistical Methods and Analytics		3	credits
208772 Statistical Learning and Machine Learning		3	credits
208793 Seminar in Applied Statistics and Analytics		1	credit
1.1.2. Elective courses	a minimum of	12	credits
Which is correlated to the interest and is beneficial to the thesis, with approval of thesis advisor, from the list below or other courses with approval of the program administrative committee.			
208712 Statistical Theory 2		3	credits
208731 Statistical Decision Methods		3	credits
208734 Sample Survey		3	credits
208738 Multivariate Analysis		3	credits
208740 Operations Research for Analytics		3	credits
208749 Statistical Simulation		3	credits
208760 Research Methodology in Applied Statistics		3	credits
208761 Biostatistics		3	credits
208773 Forecasting Techniques		3	credits
208774 Non-Parametric Statistical Methods		3	credits
208776 Experimental Design		3	credits
208780 Linear Statistical Models		3	credits
208789 Selected Topics in Applied Statistics and Analytics		3	credits

**Note:** Course in the field of specialization are courses at graduate level in Applied Statistics and Analysis (208...)

1.2 Other courses (if any) a maximum of 6 credits

1.2.1 Required courses -None-

1.2.2 Elective courses (if any) a maximum of 6 credits

The student may enrol other graduate courses(s) under the agreement of the program administrative committee

2. Advanced Undergraduate Courses

In case the student lacks some basic knowledge which is necessary for education, the student must enrol some advanced undergraduate course(s) under the recommendation of program administrative committee.

**B. Thesis 6 credits**

208798 Independent Study 6 credits

**C. Non-credit Courses**

1. Graduate School requirement: -a foreign language
2. Program requirement -Under the recommendation of the Graduate Program Administrative Committee

**D. Academic activities**

1. A student has to attend the department's seminar every time throughout the study period and present progress of an independent study at least once in an academic year, approved by the program committee.
2. At least 1 independent study work or part of independent study work must be published approved by the field of study with the student as the first author.

**E. Comprehensive Examination**

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by general advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

## กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ	หน่วยกิต
208711 ทฤษฎีสถิติ 1 (Statistical Theory 1)	3(3-0-6)
208737 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis)	3(3-0-6)
208770 วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์เชิงลึก (Statistical Methods and Analytics)	3(3-0-6)
208772 การเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง (Statistical Learning and Machine Learning)	3(3-0-6)
208793 สัมมนาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก (Seminar in Applied Statistics and Analytics)	1(1-0-2)
<b>(2) หมวดวิชาโดยเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ</b>	
208712 ทฤษฎีสถิติ 2 (Statistical Theory 2)	3(3-0-6)
208731 วิธีการตัดสินใจทางสถิติ (Statistical Decision Methods)	3(3-0-6)
208734 การสำรวจตัวอย่าง (Sample Survey)	3(3-0-6)
208738 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
208740 การวิจัยดำเนินงานสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึก (Operations Research for Analytics)	3(3-0-6)
208749 การจำลองเชิงสถิติ (Statistical Simulation)	3(3-0-6)
208760 ระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติประยุกต์ (Research Methodology in Applied Statistics)	3(3-0-6)
208761 ชีวสถิติ (Biostatistics)	3(3-0-6)
208773 เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)	3(3-0-6)
208774 วิธีเชิงสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ (Non-Parametric Statistical Methods)	3(3-0-6)
208776 แผนแบบการทดลอง (Experimental Design)	3(3-0-6)
208780 ตัวแบบสถิติเชิงเส้น (Linear Statistical Models)	3(3-0-6)

208789 หัวข้อเลือกสรรทางสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก 3(3-0-6)  
(Selected Topics in Applied Statistics and Analytics)

**(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ**

เลือกโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสถิติ  
ประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก

**(4) หมวดปริญญาโท**

208797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต  
(Master's Thesis)

208798 การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต  
(Independent Study)

208799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต  
(Master's Thesis)

**หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

## แผนการศึกษา แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

## ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย Register for university services	-	208797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-		จัดสัมมนา/เข้าร่วมการสัมมนา/ นำเสนอผลงานในการสัมมนา Organize seminar/ Attend seminar/present paper	-
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ Present thesis proposal	-			
	จัดสัมมนา/เข้าร่วมการสัมมนา/ นำเสนอผลงานในการสัมมนา Organize seminar/ Attend seminar/present paper	-			
	<b>รวม</b>	<b>-</b>		<b>รวม</b>	<b>12</b>

## ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
208797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12	208797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	จัดสัมมนา/เข้าร่วมการสัมมนา/ นำเสนอผลงานในการสัมมนา Organize seminar/ Attend seminar/present paper	-		สอบปริญญาโท Thesis defense	-
	<b>รวม</b>	<b>12</b>		<b>รวม</b>	<b>12</b>

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผนการศึกษา แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
208711	ทฤษฎีสถิติ 1 Statistical Theory 1	3	208737	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3
208770	วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์เชิงลึก Statistical Methods and Analytics	3	208772	การเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง Statistical Learning and Machine Learning	3
	กระบวนวิชาเลือกในสาขาและ/หรือนอกสาขา Elective courses	6		กระบวนวิชาเลือกในสาขาและ/หรือนอกสาขา Elective courses	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>รวม</b>		<b>12</b>

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-	208799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	9
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ Present thesis proposal	-		สอบวิทยานิพนธ์ Thesis defense	-
208799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	3			
208793	สัมมนาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก Seminar in Applied Statistics and Analytics	1			
<b>รวม</b>		<b>4</b>	<b>รวม</b>		<b>9</b>

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต



## แผนการศึกษา แบบ 3 (แผน ข)

## ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
208711	ทฤษฎีสถิติ 1 Statistical Theory 1	3	208737	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3
208770	วิธีเชิงสถิติและการวิเคราะห์เชิงลึก Statistical Methods and Analytics	3	208772	การเรียนรู้เชิงสถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง Statistical Learning and Machine Learning	3
	กระบวนวิชาเลือกในสาขา Elective courses	6		กระบวนวิชาเลือกในสาขาและ/หรือนอกสาขา Elective courses	6
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>รวม</b>		<b>12</b>

## ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-	208798	การค้นคว้าอิสระ Independent Study	6
	เสนอหัวข้อโครงร่างปริญญาโท Present thesis proposal	-		สอบประมวลความรู้ Comprehensive Examination	-
208793	สัมมนาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์เชิงลึก Seminar in Applied Statistics and Analytics	1		สอบการค้นคว้าอิสระ Independent study defense	
	กระบวนวิชาเลือกในสาขาและ/หรือนอกสาขา Elective courses	6			
<b>รวม</b>		<b>7</b>	<b>รวม</b>		<b>6</b>

รวมหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาโท และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำปริญญาโท และ/หรือ ชักถามได้
4. ต้องจัดสัมมนาและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง **และ** เสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00
4. สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาานิพนธ์ และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำปริญญาานิพนธ์ และ/หรือ ชักถามได้
5. ต้องเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการของสาขาวิชาทุกครั้งและนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
6. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 **หรือ** เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ ที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ทั้งนี้ ผลงานที่เผยแพร่นั้นจะต้องมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง
7. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร แบบ 3 (แผน ข)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00
4. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination)
5. สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาโท และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำปริญญาโท และ/หรือ ชักถามได้
6. ต้องเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาทางวิชาการของสาขาวิชาทุกครั้งและนำเสนอความก้าวหน้าของการค้นคว้าอิสระอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด
7. ผลงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของผลงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่จากแหล่งเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่สาขาวิชายอมรับ โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง
8. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

### ค

หลักสูตรแบบ 1 (แผน ก แบบ ก 1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต  
 หลักสูตรแบบ 2 (แผน ก แบบ ก2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต  
 หลักสูตรแบบ 3 (แผน ข) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

**ค่าธรรมเนียมการศึกษา****แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)**

เหมาจ่ายตลอดหลักสูตร 100,000 บาท/คน (ภาคการศึกษาละ 25,000 บาท/คน)

**แบบ 2 (แผน ก แบบ ก2)**

เหมาจ่ายตลอดหลักสูตร 80,000 บาท/คน (ภาคการศึกษาละ 20,000 บาท/คน)

**แบบ 3 (แผน ข)**

เหมาจ่ายตลอดหลักสูตร 80,000 บาท/คน (ภาคการศึกษาละ 20,000 บาท/คน)