

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสถิติประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Statistics
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)  
ชื่อย่อ วท.ม. (สถิติประยุกต์)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Master of Science (Applied Statistics)  
ชื่อย่อ M.Sc. (Applied Statistics)
- วิชาเอก  
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (แผน ก แบบ ก1) ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (แผน ก แบบ ก2 และแผน ข) ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
  - รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี
  - ภาษาที่ใช้  
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
  - การรับเข้าศึกษา  
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี
  - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
  - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 ปรับปรุงจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์ พ.ศ.2552

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

ได้พิจารณาก่อนการอนุมัติโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 8/2555 เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤษภาคม

พ.ศ. 2555

ได้พิจารณาก่อนการอนุมัติโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 4/2555 เมื่อวันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2555 เมื่อวันที่ 18 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา

2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักสถิติ

8.2 นักวิจัย

8.3 อาจารย์

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรสถิติประยุกต์ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรู้ทางด้านสถิติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

1.2 ความสำคัญ

การที่รัฐบาลเลือกดำเนินนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจแบบทุนนิยมอุตสาหกรรมที่เน้นการส่งออก ส่งเสริมการลงทุนของต่างชาติ และทุนขนาดใหญ่ เน้นการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และให้ความสำคัญต่อการพัฒนาในภาคธุรกิจ การเงินการธนาคาร ซึ่งต้องอาศัยข้อมูล สถิติต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ หาข้อสรุป เพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจและวางแผน จึงทำให้ นักวิชาการทางสถิติเข้ามามีบทบาทต่อวงการต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูล และการหาข้อสรุปเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยหลักวิชาทางสถิติไปประยุกต์ใช้ทั้งทางตรงและ

ทางอ้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจด้านวิธีการทางสถิติอย่างลึกซึ้ง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และวิจัยได้อย่างถูกต้อง
- (2) มีความรู้ด้านวิชาการทางสถิติเพียงพอที่จะศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ปัญหาและติดตามผลงานทางวิชาการ
- (3) สามารถทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- (4) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนา และปรับปรุงงานที่เกี่ยวข้องให้ดีและทันสมัยอยู่เสมอ
- (5) สามารถถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ และวิธีการทางสถิติได้อย่างดี
- (6) มีจริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพสถิติและการวิจัย

### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาภาคปกติทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดการศึกษา ภาคฤดูร้อนโดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

-ไม่มี-

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลา ราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อนเดือนมีนาคม – พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) นักศึกษาที่เลือกแผน ก แบบ ก1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาสถิติจากสถาบันทั้งในหรือต่างประเทศที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะและต้องมีประสบการณ์การทำงานวิจัย และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป
- 2) นักศึกษาที่เลือกแผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี ทุกสาขาจากสถาบันทั้งในหรือต่างประเทศที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ
- 3) นักศึกษาที่เป็นชาวต่างชาติต้องสามารถฟัง อ่าน พูด เขียน ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก1 ต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และเสนอโครงร่างหัวข้อเรื่องที่สนใจที่คาดว่าจะทำวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าศึกษาต้องส่งโครงร่างก่อนเข้ารับการสอบสัมภาษณ์
- 2) ผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก2 และแผน ข ต้องผ่านการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ยกเว้นสำหรับผู้เข้าศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.75 ขึ้นไป ไม่ต้องสอบข้อเขียนแต่ต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์
- 3) ผู้เข้าศึกษาในทุกแผน ต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL หรือ IELTS (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร)
- 4) เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาจบมาจากต่างสถาบันหรือสาขาที่มีเนื้อหาหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่แตกต่างกัน  
จึงทำให้นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ในเรื่องสถิติและ/หรือคณิตศาสตร์พื้นฐานที่แตกต่างกัน

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และนำหัวข้อ/เนื้อหาทางสถิติและคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการศึกษาระดับปริญญาโท
- 2) จัดสอนเสริมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านสถิติและคณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานความรู้

#### 2.5 ระบบการศึกษา

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

#### 2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553  
ข้อ 12.15 และ ข้อ 19

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (แผน ก แบบ ก1) ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (แผน ก แบบ ก2 และ แผน ข) ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษา

ตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

###### 3.1.2.1 แผน ก แบบ ก 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์)

1) ศึกษารายวิชา (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	6	หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต

###### 3.1.2.2 แผน ก แบบ ก 2 (ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับ	21	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
4) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

###### 3.1.2.3 แผน ข (ไม่ทำวิทยานิพนธ์)

1) หมวดวิชาเสริมพื้นฐาน (ไม่นับหน่วยกิตรวม)	3	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาบังคับ	21	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
4) การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

###### รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย

ดังนี้

อักษรย่อ ส./ST หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาสถิติ

###### เลขหลักหน่วย

เลข 0-5 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 6-9 หมายถึง วิชาเลือก

###### เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาศึกษาด้วยตนเอง

เลข 1-2 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาเชิงทฤษฎี

เลข 3-8 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาเชิงประยุกต์

เลข 9	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาสามัญ
เลขหลักร้อย	
เลข 5	หมายถึง วิชาพื้นฐาน
เลข 6	หมายถึง วิชาระดับต้นและวิชาการศึกษาเฉพาะเรื่อง/ด้าน
เลข 7	หมายถึง วิชาระดับสูงและ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือ วิชาที่ใช้การบูรณาการเชิงสถิติ
เลข 8	หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์
3.1.3.1 วิชาเสริมพื้นฐาน (สำหรับผู้ที่มีความรู้ไม่เพียงพอ)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 510	คณิตศาสตร์และสถิติขั้นหลักรวม	3 (3-0-9)
ST 510	Fundamental of Mathematics and Statistics	(ไม่นับหน่วยกิตรวม)

### 3.1.3.2 วิชาบังคับ

1) นักศึกษาแผน ก แบบ ก1 ต้องศึกษาวิชาบังคับ 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต โดยไม่นับหน่วยกิต จากรายวิชา

ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 611	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3 (3-0-9)
ST 611	Probability Theory	
ส. 612	ทฤษฎีการอนุมานเชิงสถิติ	3 (3-0-9)
ST 612	Theory of Statistical Inference	

2) นักศึกษาแผน ก แบบ ก2 และแผน ข ต้องศึกษาวิชาบังคับ 7 วิชา รวม 21 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 611	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3 (3-0-9)
ST 611	Probability Theory	
ส. 612	ทฤษฎีการอนุมานเชิงสถิติ	3 (3-0-9)
ST 612	Theory of Statistical Inference	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 631	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3 (3-0-9)
ST 631	Statistical Analysis	
ส. 632	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3 (3-0-9)
ST 632	Sampling Techniques	
ส. 633	ตัวแบบเชิงเส้นประยุกต์	3 (3-0-9)
ST 633	Applied Linear Models	
ส. 634	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3 (3-0-9)
ST 634	Multivariate Analysis	
ส. 790	การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3 (2-3-6)
ST 790	Statistical Consulting	

### 3.1.3.3 วิชาเลือก

- 1) นักศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ให้เลือกศึกษา 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต
  - 2) นักศึกษา แผน ข ให้เลือกศึกษา 4 วิชา รวม 12 หน่วยกิต
- โดยเลือกศึกษาจากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 636	การวิจัยเชิงปริมาณ	3 (3-0-9)
ST 636	Quantitative Research	
ส. 637	วิธีทางสถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3 (3-0-9)
ST 637	Nonparametric Statistical Methods	
ส. 638	เทคนิคการพยากรณ์	3 (3-0-9)
ST 638	Forecasting Techniques	
ส. 639	การควบคุมคุณภาพ	3 (3-0-9)
ST 639	Quality Control	
ส. 646	ประชากรศาสตร์	3 (3-0-9)
ST 646	Demography	
ส. 647	เทคนิคการจำลอง	3 (3-0-9)
ST 647	Simulation Techniques	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ส. 648	โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติและการคำนวณ	3 (3-0-9)
ST 648	Statistical Packages and Computing	
ส. 649	การวิจัยดำเนินงานเชิงกำหนด	3 (3-0-9)
ST 649	Deterministic Operations Research	
ส. 656	การวิจัยดำเนินงานเชิงความน่าจะเป็น	3 (3-0-9)
ST 656	Probabilistic Operations Research	
ส. 657	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต	3 (3-0-9)
ST 657	Mathematics of Life Contingencies	
ส. 658	การเงินและการลงทุนสำหรับนักคณิตศาสตร์ประกันภัย	3 (3-0-9)
ST 658	Finance and Investment for Actuaries	
ส. 666	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประเภทย่อย	3 (3-0-9)
ST 666	Applied Categorical Analysis	
ส. 667	การออกแบบการทดลอง	3 (3-0-9)
ST 667	Experimental Designs	
ส. 668	การวิเคราะห์การถดถอย	3 (3-0-9)
ST 668	Regression Analysis	
ส. 669	หัวข้อคัดสรรทางสถิติประยุกต์	3 (3-0-9)
ST 669	Selected Topics in Applied Statistics	
ส. 796	การสำรวจงานวิจัยทางด้านสถิติ	3 (3-0-9)
ST 796	Exploratory Statistics Research	
ส. 797	กรณีศึกษาและการวิเคราะห์สถิติเชิงปฏิบัติ	3 (3-0-9)
ST 797	Case Studies and Practical Statistical Analysis	

#### 17.4.4 การค้นคว้าอิสระ (สำหรับนักศึกษา แผน ข)

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
ส. 700	การค้นคว้าอิสระ	6
ST 700	Independent Study	

#### 17.4.5 วิทยานิพนธ์

สำหรับนักศึกษา แผน ก แบบ ก1

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
ส. 800	วิทยานิพนธ์	36
ST 800	Thesis	



สำหรับนักศึกษา แผน ก แบบ ก2

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต
ส 800	วิทยานิพนธ์	12
ST 800	Thesis	

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

วิชาเสริมพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรเห็นสมควรให้ปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ และสถิติ ให้เรียนวิชาเสริมพื้นฐาน 1 วิชา 3 หน่วยกิตในภาคแรกของปีการศึกษาที่ 1

ส. 510 คณิตศาสตร์และสถิติขั้นหลักรวม

3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1		
แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
<p>ภาคเรียนที่ 1</p> <p>ST 611 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3 หน่วยกิต</p> <p>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>ST 800 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต</p>	<p>ภาคเรียนที่ 1</p> <p>ST 611 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 631 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 632 เทคนิคการชักตัวอย่าง 3 หน่วยกิต</p> <p>ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p>	<p>ภาคเรียนที่ 1</p> <p>ST 611 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 631 การวิเคราะห์เชิงสถิติ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 632 เทคนิคการชักตัวอย่าง 3 หน่วยกิต</p> <p>ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p>
รวม กิต 9 หน่วย	รวม กิต 12 หน่วย	รวม กิต 12 หน่วย
<p>ภาคเรียนที่ 2</p> <p>ST 612 ทฤษฎีอนุกรมเชิงสถิติ 3 หน่วยกิต</p> <p>(ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>ST 800 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต</p>	<p>ภาคเรียนที่ 2</p> <p>ST 612 ทฤษฎีอนุกรมเชิงสถิติ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 633 ตัวแบบเชิงเส้นประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 634 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3 หน่วยกิต</p> <p>ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p>	<p>ภาคเรียนที่ 2</p> <p>ST 612 ทฤษฎีอนุกรมเชิงสถิติ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 633 ตัวแบบเชิงเส้นประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ST 634 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3 หน่วยกิต</p> <p>ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต</p>
รวม กิต 9 หน่วย	รวม กิต 12 หน่วย	รวม กิต 12 หน่วย

ปีการศึกษาที่ 2		
แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
ภาคเรียนที่ 1 ST 800 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 1 ST 790 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 3 หน่วยกิต ST 800 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 1 ST 790 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 3 หน่วยกิต ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต ST xxx วิชาเลือก 3 หน่วยกิต สอบประมวลความรู้
รวม 12 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต	รวม 9 หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 2 ST 800 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2 ST 800 วิทยานิพนธ์ 6 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2 ST 700 การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต
รวม 12 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ศ. 510 คณิตศาสตร์และสถิติขั้นหลักรวม (ไม่นับหน่วยกิต)

ST510 Fundamental of Mathematics and Statistics

อนุพันธ์และปริพันธ์ จาคอเบียนและการเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปปริพันธ์ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเมทริกซ์และตัวกำหนด ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงสถิติ

ศ. 611 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3 (3-0-9)

ST611 Probability Theory

ปริภูมิของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระของเหตุการณ์ ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ความเป็นอิสระของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ฟังก์ชัน ก่อกำเนิด การแจกแจงแบบต่างๆ ของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ประเภทของการลู่ออกของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีลิมิตส่วนกลาง

ส. 612	ทฤษฎีการอนุมานเชิงสถิติ	3 (3-0-9)
ST612	Theory of Statistical Inference วิชาบังคับก่อน : สอบผ่าน ส.611 ตัวอย่างการสุ่มและการแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าแบบจุด สถิติที่เพียงพอ ทฤษฎีบทของเรอูว์และเบลคเวลล์ อสมการของคราเมอร์และเรอูว์ การสร้างช่วงความเชื่อมั่นสำหรับพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ทฤษฎีบทของเนย์มานและเพียร์สัน การทดสอบสมมติฐานที่มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยเอกรูป การทดสอบชนิดอื่นๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมาณค่าซึ่งมีคุณสมบัติโรบัสต์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีการตัดสินใจ การอนุมานแบบเบย์	
ส. 631	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	3 (3-0-9)
ST631	Statistical Analysis การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานแบบอิงพารามิเตอร์และไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ห่อนุกรมเวลา การตัดสินใจเบื้องต้น การเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้กรณีศึกษา	
ส. 632	เทคนิคการชักตัวอย่าง	3 (3-0-9)
ST632	Sampling Techniques หลักการและขั้นตอนการสำรวจด้วยตัวอย่าง การชักตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น การชักตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว วิธีการประมาณค่าแบบใช้อัตราส่วนและแบบใช้การถดถอย การชักตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน การชักตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นแบบมีระบบ แบบเกาะกลุ่ม และแบบหลายชั้น ปัญหาในการสำรวจด้วยตัวอย่าง และสำมะโนความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการชักตัวอย่าง	
ส. 633	ตัวแบบเชิงเส้นประยุกต์	3 (3-0-9)
ST633	Applied Linear Models แนวคิดหลักในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการทดลอง ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้น หลักการออกแบบการทดลอง ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการออกแบบการทดลอง การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและกรณีศึกษา	
ส. 634	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3 (3-0-9)
ST634	Multivariate Analysis การประมาณและการทดสอบสมมติฐานของตัวแปรสุ่มปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ ความแปรปรวนและการถดถอยของหลายตัวแปร การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์แคนนอนนิคอล การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์การเกาะกลุ่ม การวิเคราะห์คอนจอย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	

- ส. 636**      การวิจัยเชิงปริมาณ      3 (3-0-9)  
**ST636**      Quantitative Research  
 ลักษณะทั่วไปของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การออกแบบการวิจัยและการชักตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ วิธีการรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานเสนอผลการวิจัย การประยุกต์กับสถานการณ์จริง
- ส. 637**      วิธีทางสถิติไม่อิงพารามิเตอร์      3 (3-0-9)  
**ST637**      Nonparametric Statistical Methods  
 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับประชากรกลุ่มเดียว สองกลุ่ม และมากกว่าสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การทดสอบความกลมกลืน การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ การทดสอบภาวะสภาวะสุรูปสนิทธิ กรณีศึกษา
- ส. 638**      เทคนิคการพยากรณ์      3 (3-0-9)  
**ST638**      Forecasting Techniques  
 บทบาทของการพยากรณ์ต่อการตัดสินใจ การพยากรณ์โดยวิธีปรับให้เรียบ การถดถอย การแยกส่วนประกอบของอนุกรมเวลา และวิธีของบอชและเจนกินซ์ ตัวแบบฟังก์ชันทรานสเฟอร์และการวิเคราะห์อินเตอร์เวนชัน การวิเคราะห์สเปกตรัม การพยากรณ์โดยอาศัยข้อมูลเชิงคุณภาพ การเลือกและการประเมินเทคนิคการพยากรณ์ กรณีศึกษา
- ส. 639**      การควบคุมคุณภาพ      3 (3-0-9)  
**ST639**      Quality Control  
 แนวคิดและระเบียบวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุง เครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับตัวแปรเชิงปริมาณและคุณภาพ การศึกษาศักยภาพของกระบวนการ แผนการชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ
- ส. 646**      ประชากรศาสตร์      3 (3-0-9)  
**ST646**      Demography  
 การรวบรวมสถิติประชากร การประเมินคุณภาพสถิติประชากร การวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ทางประชากรศาสตร์ ภาวะการตาย การสร้างตารางชีพ การนำเทคนิคในการสร้างตารางชีพไปประยุกต์ใช้ในกรณีอื่นๆ การวิเคราะห์ภาวะเจริญพันธุ์ การกระจายตัวของประชากร การย้ายถิ่น การวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับกำลังแรงงาน การประมาณและการฉายภาพประชากร การประมาณค่าสถิติประชากรจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์
- ส. 647**      เทคนิคการจำลอง      3 (3-0-9)  
**ST647**      Simulation Techniques  
 ลักษณะเฉพาะของตัวแปรสุ่มแบบต่างๆ ทั้งตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การสร้างตัวแปรสุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ วิธีการมอนติคาร์โลและวิธีการที่ใช้ในปัจจุบัน ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กรณีศึกษาการจำลองแบบปัญหาสถิติประยุกต์

- ส. 648**      โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติและการคำนวณ      3 (3-0-9)  
**ST648**      Statistical Packages and Computing  
 โครงสร้างและหลักเกณฑ์การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติชนิดต่างๆในปัจจุบัน เทคนิคพร้อมกันของโปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติทุกชนิด การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์สถิติและการสร้างกราฟด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป แชส มินิแทป อาร์ โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ บนเวิร์ลไวด์เว็บ ภาษาสำหรับการเขียนโปรแกรมเมทริกซ์เบื้องต้น การใช้แมโครและการจำลองแบบมอนติ-คาร์โล
- ส. 649**      การวิจัยดำเนินงานเชิงกำหนด      3 (3-0-9)  
**ST649**      Deterministic Operations Research  
 กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว กำหนดการจำนวนเต็ม กำหนดการจำนวนเต็มแบบผสม ตัวอย่างขั้นตอนวิธีการหาคำตอบของกำหนดการจำนวนเต็ม ปัญหา การขนส่ง ข่ายงาน กำหนดการพลศาสตร์ ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้น
- ส. 656**      การวิจัยดำเนินงานเชิงความน่าจะเป็น      3 (3-0-9)  
**ST656**      Probabilistic Operations Research  
 กระบวนการสโตแคสติก โซมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์ข่ายงาน เฟอร์ท ซีพีเอ็ม
- ส. 657**      คณิตศาสตร์ประกันชีวิต      3 (3-0-9)  
**ST657**      Mathematics of Life Contingencies  
 หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันภัย เบี้ยประกันชีวิตสุทธิจ่ายครั้งเดียว และจ่ายรายงวดของการประกันชีวิต และค่ารายงวดตามการทรงชีพแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิตสุทธิ ฟังก์ชัน หลายชีวิต ตัวแบบสำหรับชีวิตเดียวที่มีการสิ้นสุดของสถานภาพจากหลายสาเหตุ
- ส. 658**      การเงินและการลงทุนสำหรับนักคณิตศาสตร์ประกันภัย      3 (3-0-9)  
**ST658**      Finance and Investment for Actuaries  
 หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน ความรู้พื้นฐานของทฤษฎีดอกเบี้ย และการลงทุนในหลักทรัพย์ การวิเคราะห์หลักทรัพย์และผลตอบแทน หลักทรัพย์ที่มีรายได้คงที่ การกำหนดมูลค่าและการประเมินมูลค่าของหลักทรัพย์และตราสารอนุพันธ์
- ส. 666**      การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่มประยุกต์      3 (3-0-9)  
**ST666**      Applied Categorical Data Analysis  
 ตัวแบบเชิงสถิติและวิธีการต่างๆ สำหรับข้อมูลเชิงประเภท ตารางจำแนกไขว้ การทดสอบความเป็นอิสระกัน การถดถอยลอจิสติก ตัวแบบล็อก-ลิเนียร์ และตัวแบบเชิงเส้นวางนัยทั่วไปอื่นๆที่ใช้ในปัจจุบัน การอภิปรายการใช้ซอฟต์แวร์สำหรับวิธีการต่างๆ และการนำไปใช้ในงานที่มออบหมาย

ส. 667	การออกแบบการทดลอง	3 (3-0-9)
ST667	Experimental Designs	
	แนวทางการออกแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบจัตุรัสละติน แผนแบบบล็อกไม่บริบูรณ์ การทดลองแบบแฟกทอเรียล และแฟกทอเรียลบางส่วน ความพิวพัน การทดลองแบบสปลิทพลอต การทดลองที่มีการวัดซ้ำ แผนแบบอื่นๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน	
ส. 668	การวิเคราะห์การถดถอย	3 (3-0-9)
ST668	Regression Analysis	
	การถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียวและพหุคูณ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ การตรวจสอบข้อสมมติเบื้องต้น และความเหมาะสมของตัวแบบ สหสัมพันธ์เชิงเดียว บางส่วนและพหุคูณ วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสม การถดถอยไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	
ส. 669	หัวข้อคัดสรรทางสถิติประยุกต์	3 (3-0-9)
ST669	Selected Topics in Applied Statistics	
	หัวข้อบรรยายที่ทันสมัย โครงการฯ จะกำหนดขึ้นตามความเหมาะสมโดยไม่ให้ซ้ำซ้อนกับในวิชาอื่นที่เรียนมาแล้ว	
ส. 790	การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3(2-3-6)
ST790	Statistical Consulting	
	การดำเนินการในการแก้ปัญหาจากผู้มาขอคำปรึกษา การฝึกฝน การพิจารณาเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการจัดการกับปัญหา การออกแบบการทดลอง การเลือกตัวอย่าง การทำงานร่วมกับนักวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ การนำเสนอผลและการเขียนรายงาน การให้คำปรึกษา การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การให้คำปรึกษาหารือเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้ควบคุม	
ส. 796	การสำรวจงานวิจัยทางด้านสถิติ	3 (3-0-9)
ST796	Exploratory Statistics Research	
	วิชาบังคับก่อน : ได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ปัญหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ทางสถิติ	
ส. 797	กรณีศึกษาและการวิเคราะห์สถิติเชิงปฏิบัติ	3 (3-0-9)
ST797	Case Studies and Practical Statistical Analysis	
	กรณีศึกษาวิธีการสร้างตัวแบบและการวิเคราะห์เชิงสถิติ กรณีศึกษาเพื่อศึกษาวิธีการชักตัวอย่าง การออกแบบการทดลอง ปฏิบัติการการจัดการกับข้อมูล การวิเคราะห์เชิงสถิติ การนำเสนอข้อมูล และการเขียนรายงาน การให้คำปรึกษาด้านสถิติประยุกต์ในงานต่าง ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์	

#### 17.6.4 การค้นคว้าอิสระ (แผน ข.)

ส. 700	การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต
ST700	Independent Study	
	ค้นคว้าอิสระในหัวข้อสถิติที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนและการนำเสนอการค้นคว้าอิสระ การมีจริยธรรมในการทำวิจัยและในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ	

#### 17.6.5 วิทยานิพนธ์

ส. 800	วิทยานิพนธ์	36/12 หน่วยกิต
ST800	Thesis	
	งานวิจัยภายใต้การดูแล และให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ในสาขาวิชาสถิติ การเขียน และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การมีจริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ	

#### 3.1.5 Course Description

##### ST510 Fundamental of Mathematics and Statistics

Derivatives and integrals, Jacobian and change of variables in multiple integrals, differentiation of integral functions, an introduction to matrices and determinants, an elementary statistical analysis.

##### ST611 Probability Theory

Probability space, conditional probability, independent events, random variables and distribution functions, independent random variables, expectation, generating function, various distributions of a function of random variables, type of convergence of random variable, central limit theorem.

##### ST612 Theory of Statistical Inference

Prerequisite: Passed ST. 611

Examples of sampling and sampling distribution of statistics, point estimation, sufficient statistics, Rao-Blackwell theorem, Cramer-Rao inequality, construction of confidence interval for parameters, hypothesis testing using Neyman-Pearson theorem, uniformly most powerful test and other appropriate tests, an introduction to robust estimation, an introduction to decision theory, and Bayesian inference.

##### ST631 Statistical Analysis

Estimation, test of hypothesis in both parametric and nonparametric, an introduction to experimental design, time series analysis, an introduction to decision-making, and selection of appropriate statistical analysis for specific problem by case study.

**ST632 Sampling Techniques**

Principles of sample surveys, probability and non-probability samplings, simple random sampling, ratio and regression methods for estimation, sampling with unequal probabilities, stratified random sampling, systematic sampling, cluster sampling, multi-stage sampling, problem in sample surveys and censuses, non-sampling errors.

**ST633 Applied Linear Models**

Fundamental concepts of analysis of data from both observational studies and experimental designs, linear regression models, principles of experimental designs, linear models of experimental designs, diagnostics for checking appropriateness of models, use of statistical packages and case studies.

**ST634 Multivariate Analysis**

Estimation and hypothesis testing of normal random multivariable, analysis of variance and regression of multivariable, discriminant analysis, canonical analysis, principal component analysis, factor analysis, cluster analysis, conjoint analysis, use of statistical packages.

**ST636 Quantitative Research**

Nature of research, research methodology, step of research, research design and sampling, generation of measurement, testing of validity and reliability of measurement, method of data collecting, selection of statistic for data analysis, research writing and report, applications for real situation.

**ST637 Nonparametric Statistical Methods**

Hypothesis testing in one population, two populations, and more than two populations, association analysis, homogeneity test, goodness-of-fit test.

**ST638 Forecasting Techniques**

Role of forecasting in decision-making, forecasting with smoothing technique, regression, decomposition of time-series data and Box-Jenkins methods, transfer function models and intervention analysis, spectral analysis, qualitative approach to forecasting, selection and evaluation of forecasting techniques, case study.

**ST639 Quality Control**

Concepts and statistical methodology of quality control and improvement, statistical tool for quality control, control chart for variable and attribute, process capability study, acceptance sampling plans.

**ST646 Demography**

Population statistic collecting, evaluation of population statistic quality, introduction to demography analysis, mortality, life table generation, application of life table, fertility analysis, population distribution, migration, an introduction to labor force analysis, population estimation and projection, estimation of incomplete population statistic.



**ST647      Simulation Techniques**

Characteristics of univariate and multivariate random variables, methods for computer generation of random numbers, Monte Carlo and current methods, mathematical models, and simulation application in applied statistics.

**ST648      Statistical Packages and Computing**

Structure, content and programming aspects of modern statistical packages, common techniques of all statistical packages, data manipulation, statistical analyses and graph production with major statistical packages; SAS; Minitab; R; other source of statistical packages on the World Wide Web, introduction to a matrix programming language, macro programming and Monte Carlo simulation.

**ST649      Deterministic Operations Research**

Linear programming, simplex methods, duality, sensitivity analysis, integer programming, mixed integer programming, example of algorithms for solving integer programming, interger programming, transportation problems, network, dynamic programming, nonlinear programming problems.

**ST656      Probabilistic Operations Research**

Stochastic Process, Markov chain, queuing models, inventory theory, network analysis, PERT, CPM.

**ST657      Mathematics of Life Contingencies**

Basic principles of actuarial science, net single premium and net level premium for life insurance and life annuities, net premium reserves, multiple life functions, multiple decrement models for single life.

**ST658      Finance and Investment for Actuaries**

Basic principles of financial problem analysis, basic theory of interest and securities investment, securities and their returns, fixed income securities, equity valuation models and the pricing of derivatives securities.

**ST666      Applied Categorical Data Analysis**

Statistical models and methods for categorical data, cross-classification tables, tests for independence, logistic regression, log-linear models and other generalized linear models, discussion of software implementation of methods and usage in assignments.

**ST667      Experimental Designs**

Principles of experimental design, completely randomized designs, randomized complete block designs, Latin square designs, incomplete block designs, factorial experiment, fractional factorial, confounding, split-plot experiment, repeated measurement design, other current designs.

**ST668 Regression Analysis**

Simple and multiple regressions, estimation and hypothesis testing for parameters, basic assumption and model adequacy checking, simple; partial; and multiple correlations, selection of an appropriate model, nonlinear regression, and use of statistical packages.

**ST669 Selected Topics in Applied Statistics**

Selected current topic in applied statistics which will not be overlapped with the topic in other courses.

**ST790 Statistical Consulting**

Handle problems arising in consulting service, training in choosing the appropriate statistical methods to resolve a problem, experimental design, sampling techniques, working with researchers in substantive fields, consulting presentation and report writing, discussion consulting experiences with course instructor and other student consultants.

**ST796 Exploratory Statistics Research**

Prerequisite : cumulative credits not less than 18 credits

Problem and research related the applications of statistics.

**ST797 Case Studies and Practical Statistical Analysis**

Case studies of model building and statistical analysis; sampling methods; experimental designs, practice in data management, statistical analysis, data presentation, report writing, advice on applied statistics both in scientific and social topics.

**ST700 Independent Study**

Independent study under the topic is approved by the advisor, report writing and presentation, ethics in research and publication.

**ST800 Thesis**

Research under the supervision of the thesis committee, research studies to come up with new approach in statistics, writing and presentation of thesis, ethics in research and publication.

**4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการฝึกปฏิบัติ) (ถ้ามี)**

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี-

4.2 ช่วงเวลา

-ไม่มี-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-ไม่มี-

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำกรค้นคว้าอิสระ และการทำวิทยานิพนธ์

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การค้นคว้าอิสระและการทำวิทยานิพนธ์ ในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ หรือประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อ การศึกษาในระดับสูง การทำวิจัยเพื่อต่อยอดการประกอบอาชีพ โดยนักศึกษาสามารถอธิบายเรื่องที่ค้นคว้าอย่างเป็นระบบในเชิงลึก และพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ในการทำกรค้นคว้าอิสระและการทำวิทยานิพนธ์ โดยขอบเขตของงานนั้นสามารถดำเนินการสำเร็จ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยขั้นสูง เขียนรายงานและนำเสนอ ผลการวิจัยเพื่อนำเสนอผู้สังคมได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาในแผน ก แบบ ก1 นั้นเริ่มทำตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต และ วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต (แผน ก แบบ ก2) และ จำนวน 36 หน่วยกิต (แผน ก แบบ ก1)

### 5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ และการสอบประมวลความรู้

#### 5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก1 และ แผน ก แบบ ก2)

- 1) นักศึกษาจะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้เมื่อนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาจะจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษารายวิชาบังคับมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และ จะต้องมียกิตสะสมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (เฉพาะนักศึกษาแผน ก แบบ ก2)
- 3) นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ
- 4) หลังจากจดทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบเค้าโครง วิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่ น้อยกว่า 3 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์
- 5) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### 5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

- (1) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา
- (2) นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศผ่านแล้ว
- (3) การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ และการสอบ วิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

#### 5.5.3 การค้นคว้าอิสระ (แผน ข)

- (1) นักศึกษาตามหลักสูตร แผน ข จะจดทะเบียนทำกรค้นคว้าอิสระได้ เมื่อศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติ และจะต้องมียกิตสะสมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00
- (2) นักศึกษาต้องทำกรค้นคว้าอิสระเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

(3) หลังจากจดทะเบียนทำการค้นคว้าอิสระแล้ว นักศึกษาต้องเสนอเค้าโครงการค้นคว้าอิสระต่อคณะกรรมการสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และกรรมการการค้นคว้าอิสระ รวมไม่น้อยกว่า 3 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงการค้นคว้าอิสระ และสอบการค้นคว้าอิสระ

(4) อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

#### 5.5.4 การสอบประมวลความรู้ (แผน ข)

(1) การสอบประมวลความรู้เป็นการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่า

(2) นักศึกษามีสิทธิที่จะสอบประมวลความรู้เมื่อนักศึกษาสอบผ่านวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00

(3) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะเปิดสอบประมวลความรู้ ซึ่งเป็นการสอบแบบข้อเขียน ปีการศึกษาละ 3 ครั้ง โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้

(4) นักศึกษาจะต้องสอบประมวลความรู้ให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

#### 5.6 การเตรียมการ

- 1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า
- 4) มีการให้ผู้เขียนรายงานความก้าวหน้าในการทำ การค้นคว้าอิสระและการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการโครงการปริญญาโท สาขาวิชาสถิติประยุกต์
- 5) มีฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของงานวิจัยให้นักศึกษาได้ค้นคว้า
- 6) มีการจัดอบรมที่เป็นประโยชน์ต่อการทำการค้นคว้าอิสระและการทำวิทยานิพนธ์ เช่น การเขียนโปรแกรม Latex การใช้โปรแกรม Endnote เป็นต้น

#### 5.7 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลสอบข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ โดยคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ
- 2) ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระที่นักศึกษามารายงานต่อคณะกรรมการโครงการปริญญาโท สาขาวิชาสถิติประยุกต์ทุกภาคการศึกษา
- 3) ประเมินโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ได้รับการแต่งตั้ง
- 4) ประเมินจากจำนวนผลงานวิจัย และบทความจากวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553 ดังนี้

1.1 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	A-	B+	B	B-	C+	C	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.67	3.33	3.00	2.67	2.33	2.00	1.00	0.00

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S หรือ ระดับไม่ต่ำกว่า C เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับต่ำกว่า C ไม่ว่าจะป็นรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษานั้นและค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

1.3 นักศึกษาที่ได้ระดับ U หรือระดับต่ำกว่า C ในรายวิชาใดที่เป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร จะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ค่าระดับ S หรือระดับ ไม่ต่ำกว่า C มิฉะนั้นจะถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

รายวิชาที่ได้ค่าระดับตามความในวรรคแรกนั้น หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก หรืออาจจะลงทะเบียนศึกษารายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิจดทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

1.4 การวัดผลวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.5 การวัดผลวิชาเสริมพื้นฐาน การสอบประมวลความรู้ และการสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต

1.6 เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในรายวิชาที่เป็นวิชาทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางสถิติศาสตร์ ใช้การทวนสอบ จากคะแนนข้อสอบในแต่ละรายวิชา และการทวนสอบเพื่อประมวลความรู้ทางทฤษฎีสถิติต่าง ๆ ใช้การทวนสอบจากผล การสอบประมวลความรู้ สำหรับ

รายวิชาเชิงสถิติประยุกต์ ใช้การทวนสอบ จากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงาน การค้นคว้า และกรณีศึกษา สำหรับรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ใช้การทวนสอบจากการรายงานความก้าวหน้า ผลการสอบข้อเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นอกจากนั้นทวนสอบจากผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

(1) การได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในเรื่องของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วยการประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในเรื่องของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น จำนวนผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### 3.1 สำหรับแผน ก แบบ ก1

3.1.1 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการศึกษาวิชาบังคับที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนเพิ่มเติม

3.1.2 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ ศึกษาและสอบผ่านวิชา มธ.005 ภาษาอังกฤษ 1 และ มธ.006 ภาษาอังกฤษ 2

3.1.3 ได้ระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว มามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ

3.1.4 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

3.1.5 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้ออื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

### 3.2 สำหรับแผน ก แบบ ก2 และ แผน ข

3.2.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

3.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.2.3 ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือ ศึกษาและสอบผ่านวิชา มธ.005 ภาษาอังกฤษ 1 และ มธ.006 ภาษาอังกฤษ 2

3.2.4 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบประมวลความรู้ (สำหรับนักศึกษาแผน ข)

3.2.5 ได้ระดับ S ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว มามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ (สำหรับนักศึกษาแผน ก)

3.2.6 ได้ระดับ S ในการสอบวิชาการคั่นคว่ำอิสระ (สำหรับนักศึกษา แผน ก)

3.2.7 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือ เสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) (สำหรับนักศึกษา แผน ก)

3.2.8 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด