



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสถิติ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร



# สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1 รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3 วิชาเอก	1
4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5 รูปแบบของหลักสูตร	1
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10 สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม	6
12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	6
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
1.1 ปรัชญา	7
1.2 วัตถุประสงค์	8
2 แผนพัฒนาปรับปรุง	8
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร</b>	
1 ระบบการจัดการศึกษา	10

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
2	การดำเนินการหลักสูตร	10
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
3.1	หลักสูตร	13
3.1.1	จำนวนหน่วยกิต	13
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร	13
3.1.3	รายวิชา	14
3.1.4	แผนการศึกษา	17
3.1.5	คำอธิบายรายวิชา	20
3.2	ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	34
3.2.1	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	34
3.2.2	อาจารย์ประจำหลักสูตร	35
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	37
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	37
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล</b>		
1	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	38
2	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	39
3	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต	42
4	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	44
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>		
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	48
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	49
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	49
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>		
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	50
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	50

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1	การบริหารหลักสูตร	51
2	การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ	52
3	การบริหารคณาจารย์	52
4	การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	53
5	การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	53
6	ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัย	54
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	55

### หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1	การประเมินประสิทธิผลการสอน	57
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	57
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	57
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	57

### ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1	ภาระงานสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	61
เอกสารแนบหมายเลข 2	ประวัติและผลงานวิชาการ	63
เอกสารแนบหมายเลข 3	สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร	79
เอกสารแนบหมายเลข 4	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผลการวิพากษ์ หลักสูตร	113
เอกสารแนบหมายเลข 5	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	121

พ.ศ. 2559



**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาสถิติ**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร  
 ภาควิชา/คณะ : ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
 ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Statistics

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติ)  
 : วท.ม. (สถิติ)  
 ภาษาอังกฤษ : Master of Science (Statistics)  
 : M.S. (Statistics)

**3. วิชาเอก -**

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

เป็นหลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

**5.2 ภาษาที่ใช้**

- ภาษาไทย  
 ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะหลักสูตรนานาชาติ) (ระบุภาษา)...ภาษาอังกฤษ.....

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

- นิสิตไทย
- นิสิตต่างชาติ

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....  
รูปแบบของการร่วม
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ.....
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559  
เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ  
ในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2559
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย  
ในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2559
- สภาวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร  
ในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2559
- สภาสถาบันอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร  
ในการประชุมครั้งที่ 218(4)/2559 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2559



## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2560

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาสถิติ ประกอบด้วย

- งานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจหรือการทดลอง วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคทางสถิติ สรุปผล และนำเสนอข้อมูล เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้
- งานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย รวมถึงการประยุกต์ใช้
- งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบฐานข้อมูล รวมถึงระบบการจัดการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของหน่วยงาน
- งานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพสินค้า
- งานที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์เชิงสถิติและการตัดสินใจ เพื่อใช้ประกอบการวางแผนของหน่วยงาน

อาชีพของนักสถิติ ได้แก่

- นักวิเคราะห์/นักวิเคราะห์นโยบายและวางแผนในหน่วยงานของรัฐและเอกชน เช่น กระทรวง/กรม/กอง โรงพยาบาล สถาบันการเงิน อุตสาหกรรม ธุรกิจพาณิชย์
- นักวิชาการ อาจารย์ในสถาบันของรัฐและเอกชน
- นักวิจัยและพัฒนา
- ผู้ให้คำปรึกษาทางสถิติ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์ / ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	University of California, Riverside	USA	2546	10 - 12	10 - 12
			M.S.	Statistics	University of Wisconsin, Madison	USA	2541		
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
2	นายทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Statistics	University of Canterbury	New Zealand	2543	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2530		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526		
3	นางสาวอนามัย นาอุดม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ซึ่งให้ความสำคัญกับการกำหนดทิศทางการพัฒนาที่มุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง แนวทางหนึ่งของการพัฒนาเพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขัน คือ การส่งเสริมด้านการวิจัยและการพัฒนาบุคลากรวิจัย ตลอดจนผลักดันงานวิจัยและพัฒนาให้ใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง การพัฒนาคุณภาพแรงงานให้มีทักษะ ความรู้ และสมรรถนะ เพื่อรองรับการเปิดเสรีของประชาคมอาเซียน ซึ่งกล่าวถึงการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค และเศรษฐกิจของโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ที่ประเทศแถบเอเชียมากขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงในกระแสโลก ก่อให้เกิดความร่วมมือทางเศรษฐกิจในประชาคมอาเซียน ความร่วมมือกับกลุ่มประเทศเพื่อนบ้านมีอิทธิพลต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่ประเทศไทย มีการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีทักษะฝีมือ รวมทั้งแรงงานกึ่งทักษะฝีมือ ปัจจุบันทักษะความรู้ของกำลังแรงงานของประเทศไทยยังอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตล่าช้า

ระบบเศรษฐกิจของไทยมีความอ่อนแอด้านปัจจัยสนับสนุนในส่วนของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศและการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร จะเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการเสริมสร้างทุนของประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง ประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาคนในทิศทางที่พึ่งตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีภูมิคุ้มกันสูงในหลายด้าน และสามารถปรับตัวรับกับภาวะวิกฤตเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างมิติทางวัตถุกับจิตใจของคน มีความสมดุลระหว่างความสามารถในการพึ่งตนเองกับความสามารถในการแข่งขัน

การพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง มีความรู้ความสามารถ ก่อให้เกิดทักษะในวิชาชีพและเทคโนโลยี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศ และเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน สถิติจึงมีบทบาทสำคัญสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจการวางแผนพัฒนา ผู้บริหารสามารถนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและทันต่อสถานการณ์

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การที่ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน และสถานการณ์ในปัจจุบันประเทศไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ให้มีความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัยและการปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ โดยการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต ยกระดับสมรรถนะฝีมือแรงงานในการพัฒนาประเทศ เพื่อเข้าสู่การแข่งขันในตลาดแรงงาน

การเคลื่อนย้ายกำลังคนวัยแรงงานเข้ามาในประเทศ ส่งผลกระทบต่อการทำงานและคุณภาพชีวิตของคนไทย ก่อให้เกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ส่งผลให้ค่านิยมไทยมีการปรับเปลี่ยน นำไปสู่ความขัดแย้งทางความคิดและความเป็นเอกภาพในสังคม เพื่อเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งและสร้างค่านิยมให้เกิดความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมไทย เกิดการยอมรับความแตกต่างของความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้บริบทสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรม มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวัฒนธรรมกับประชาคมอาเซียนให้เกิดการไหลเวียนทางวัฒนธรรมในรูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสาร

จากสถานการณ์ด้านการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมดังกล่าว สถิติจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือประกอบการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ในด้านสังคมศาสตร์ พัฒนาสังคม สาธารณสุขศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ นอกจากนี้สถิติยังช่วยกรองสารสนเทศ เพื่อจัดเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้ สามารถสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนงาน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ และการปรับปรุงพัฒนา ในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน การพัฒนาหลักสูตรจึงมีความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมสังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข นำพาประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ

### สถาบัน

#### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นจะต้องมีการปรับปรุง โดยน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาที่ยึดหลักสมดุล ยั่งยืน ให้มีความรู้และทักษะการเรียนรู้ในเชิงคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ ต่อยอดไปสู่การวิจัยทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ มีทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะทางด้านภาษา ทักษะสารสนเทศและเทคโนโลยี สามารถบูรณาการความรู้และกระบวนการวิจัยสู่ชุมชน สร้างความร่วมมือในการพัฒนาความรู้ในเชิงทฤษฎี และสามารถประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ มีหลักการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะ

ทักษะในการทำงานและการสื่อสารให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ประกอบกับมีความมั่นคง ทั้งร่างกายและจิตใจในการดำรงชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรีและพึ่งพาตนเองได้ เสริมสร้างศักยภาพให้กับนิสิตที่จะเป็น ผู้นำที่เข้มแข็งของครอบครัว ชุมชน และสังคมไทยต่อไป ตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกในคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม และค่านิยมทางวัฒนธรรมไทย มีจิตสาธารณะคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศ มีการดำเนินชีวิต ด้วยความเพียรและความพอเพียง

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ มุ่งสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้ดำเนินการวิจัยทางด้าน สถิติ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ นอกจากนี้ยังมุ่งพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาทักษะด้านวิชาชีพ ภาษา และการสื่อสาร พัฒนาจิตสำนึกและความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ขณะเดียวกันยังคงให้ ความสำคัญต่อการวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยเชิงประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ มีการให้บริการทางวิชาการแก่ ชุมชน หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายและทันสมัย รวมทั้งมีการสร้างภาคี เครือข่ายในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนมุ่งเน้นการทำงานบำรุงศิลปและวัฒนธรรมไทยให้เป็นรากฐานของ การพัฒนาอย่างมีดุลยภาพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ เสริมสร้างวัฒนธรรมและค่านิยมที่ พึ่งประสงค์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านสถิติ มีคุณธรรมและจริยธรรม สามารถพัฒนางานวิจัยทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ ให้ คำปรึกษาทางด้านสถิติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติเข้ากับศาสตร์อื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจ ธุรกิจ อุตสาหกรรม เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

## 1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เพื่อผลิตและพัฒนามหาบัณฑิตให้เป็นผู้นำทางวิชาการและวิจัยทางด้านสถิติ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการประยุกต์ สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติเข้ากับศาสตร์อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้มีทักษะ ความรู้ ความสามารถในการประกอบอาชีพทางสถิติ และสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
3. เพื่อส่งเสริมให้มีการค้นคว้า ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการทางสถิติสู่สาธารณะ
4. เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในอาชีพ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาระบบและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มหาบัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ ดังนี้ 1. มีความรู้และความเชี่ยวชาญในวิชาการทางด้านสถิติ	<ol style="list-style-type: none"><li>1. จัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านสถิติ</li><li>2. จัดการเรียนการสอนรายวิชาให้มีการนักศึกษาเกี่ยวข้องกับการแพทย์ สาธารณสุข เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และการเกษตร ฯลฯ</li><li>3. เน้นการเรียนแบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยมีกิจกรรมการนำเสนออภิปราย และซักถามผลการศึกษาระดับพื้นฐานหลักการและเหตุผลที่เหมาะสม</li><li>4. ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li><li>5. เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร พร้อมทั้งประวัติประสบการณ์ในการสอน และการทำวิจัย</li><li>3. รายละเอียดของรายวิชาใน มคอ.3 และ รายงานผลการดำเนินงานใน มคอ.5 และ มคอ.7 อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่มีการจัดการเรียนการสอน</li><li>4. ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้มหาบัณฑิต</li></ol>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. ใฝ่รู้ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งเสริมให้บัณฑิตมีภาวะผู้นำทางความคิด สามารถต่อยอดงานวิจัย กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบ รับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ</li> <li>2. เน้นทักษะการทำวิจัย โดยประยุกต์กระบวนการวิจัยทางด้านสถิติกับ โจทย์ปัญหาของชุมชน หน่วยงานของรัฐและเอกชน สนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการให้บริการปรึกษา ด้านสถิติและวิจัย</li> <li>3. การทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการฝึกกระบวนการทำวิจัยและเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยขั้นสูงต่อไป</li> <li>4. สนับสนุนให้เข้าร่วมสัมมนา และ/หรือ การประชุมวิชาการทางด้านสถิติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รายละเอียดของรายวิชาสัมมนา 1 และสัมมนา 2 ใน มคอ.3 และรายงานผลการดำเนินงานใน มคอ.5 และมคอ.7</li> <li>2. การนำเสนอวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในการประชุมวิชาการ หรือผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</li> <li>3. โครงการประชุมวิชาการทางด้านสถิติหรือหลักฐานการเข้าร่วมสัมมนา/การประชุมวิชาการ</li> <li>4. ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้มหาบัณฑิต</li> </ol>
3. ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปลุกฝังให้บัณฑิตมีจรรยาบรรณในการทำวิจัยทางด้านสถิติ</li> <li>2. สนับสนุนให้เข้าร่วมโครงการอบรมจรรยาบรรณในการทำวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รายละเอียดของรายวิชาสัมมนา 1 และสัมมนา 2 ใน มคอ.3 และรายงานผลการดำเนินงานใน มคอ.5 และมคอ.7</li> <li>2. โครงการอบรมจรรยาบรรณในการทำวิจัยหรือหลักฐานการเข้าร่วมโครงการฯ</li> <li>3. ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้มหาบัณฑิต</li> </ol>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม

นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

###### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ และได้เกรดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.25 ทั้งนี้การพิจารณาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก) และรายละเอียดเพิ่มเติมที่มหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราว ๆ ไป



## หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ คณิตศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และต้องเรียนรายวิชาสถิติ และ/หรือ คณิตศาสตร์ รวมกันไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้การพิจารณาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยรัตนนครว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก) และรายละเอียดเพิ่มเติมที่มหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราว ๆ ไป

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ / วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- นิสิตไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้ (พิจารณา)
- ขาดทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- แนะนำให้นิสิตเข้าร่วมโครงการอบรมภาษาอังกฤษ ซึ่งจัดโดยคณะฯ และมหาวิทยาลัย
- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติก่อนเปิดเรียน
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยและสร้างแนวคิดทางสถิติสมัยใหม่ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- แนะนำให้นิสิตที่ยังขาดทักษะด้านคอมพิวเตอร์ได้เข้าเรียนร่วมกับนิสิตปริญญาตรีในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และการจำลอง

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผนการรับนิสิต	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ	15	15	15	15	15
แผน ก แบบ ก 1	5	5	5	5	5
แผน ก แบบ ก 2	10	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### งบประมาณรายรับ-รายจ่ายประจำปี 2559-2563 ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### 2.6.1 งบประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	540,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
<b>รวมรายรับ</b>	<b>540,000</b>	<b>1,080,000</b>	<b>1,080,000</b>	<b>1,080,000</b>	<b>1,080,000</b>

#### 2.6.2 งบประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าตอบแทน	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
2. วัสดุ	60,000	100,000	100,000	100,000	100,000
3. วัสดุ	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
4. ครุภัณฑ์	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>179,600</b>	<b>319,600</b>	<b>319,600</b>	<b>319,600</b>	<b>319,600</b>

#### 2.6.3 งบประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตมหาบัณฑิต เป็นเงิน 80,000 บาท ต่อคน

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ) .....

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตร

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ คร. พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
		แผน ก	แผน ก	แผน ก	แผน ก
		แบบ ก 1	แบบ ก 2	แบบ ก 1	แบบ ก 2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	-	12	-	24
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	12
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	36	12
3	การค้นคว้าด้วยตนเอง	-	-	-	-
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	3	3
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36

##### 3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ก. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ข. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

##### 3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ก. งานรายวิชา	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ		12	หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ค. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

#### (1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

##### ก. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 1

วิทยานิพนธ์	จำนวนไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
255594 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	จำนวน	9	หน่วยกิต
255595 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1	จำนวน	9	หน่วยกิต
255596 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1	จำนวน	9	หน่วยกิต
255597 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	จำนวน	9	หน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
255583 สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)	
255584 สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)	
255585 สัมมนา 3 Seminar 3		1(0-2-1)	

##### ข. กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

#### งานรายวิชา

วิชาบังคับ	จำนวน	12	หน่วยกิต
255531 ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability		3(2-2-5)	
255532 การอนุมานเชิงสถิติ Statistical Inference		3(2-2-5)	
255533 ตัวแบบเชิงเส้น Linear Models		3(2-2-5)	
255551 แผนการสุ่มตัวอย่างและการวางแผนการทดลอง Sampling and Experimental Designs		3(2-2-5)	

วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
ให้เลือกรเรียนตามรายวิชาดังต่อไปนี้			
255521	การวิเคราะห์การถดถอยและการประยุกต์ Regression Analysis and Applications	3(2-2-5)	
255522	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์ Applied Multivariate Analysis	3(2-2-5)	
255523	วิธีการเชิงสถิติเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ Statistical Methods for Quality Improvement	3(2-2-5)	
255524	การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Forecast and Applications	3(2-2-5)	
255525	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ Nonparametric Statistics and Applications	3(2-2-5)	
255526	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Categorical Data Analysis	3(2-2-5)	
255534	กระบวนการสโตแคสติก Stochastic Processes	3(2-2-5)	
255535	สถิติเบส์เซียน Bayesian Statistics	3(2-2-5)	
255536	ทฤษฎีการตัดสินใจ Decision Theory	3(2-2-5)	
255537	การจำลองเชิงสถิติ Statistical Simulation	3(2-2-5)	
255541	วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา Statistical Methods for Epidemiology	3(2-2-5)	
255542	วิธีการทางสถิติสำหรับการทดลองเชิงคลินิก Statistical Methods for Clinical Trials	3(2-2-5)	
255543	การวิเคราะห์การอยู่รอด Survival Analysis	3(2-2-5)	
255552	เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ Sampling Techniques and Applications	3(2-2-5)	
255561	แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ Experimental Designs and Applications	3(2-2-5)	

255562	วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง Response Surface Methodology	3(2-2-5)
255571	การวิจัยดำเนินการ Operations Research	3(2-2-5)
255572	การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม Linear Programming and Integer Programming	3(2-2-5)
255573	การจัดการสินค้าคงคลัง Inventory Management	3(2-2-5)
255574	ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ Queuing Theory and Applications	3(2-2-5)
255581	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 Special Topics in Statistics 1	3(2-2-5)
255582	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 Special Topics in Statistics 2	3(2-2-5)

<b>วิทยานิพนธ์</b>		<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>12</b>	<b>หน่วยกิต</b>
255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	จำนวน	3	หน่วยกิต
255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	จำนวน	3	หน่วยกิต
255593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	จำนวน	6	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>		<b>จำนวน</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
255583	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)	
255584	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)	
255585	สัมมนา 3 Seminar 3		1(0-2-1)	

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

#### ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น

255594	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาปลาย

255583	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
255595	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

#### ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น

255584	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
255596	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาปลาย

255585	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
255597	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

### 3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

#### ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
255531	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability	3(2-2-5)
255533	ตัวแบบเชิงเส้น Linear Models	3(2-2-5)
255551	แผนการสุ่มตัวอย่างและการวางแผนการทดลอง Sampling and Experimental Designs	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
255532	การอนุมานเชิงสถิติ Statistical Inference	3(2-2-5)
255583	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>



**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

		<b>หน่วยกิต</b>
255584	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาปลาย**

		<b>หน่วยกิต</b>
255585	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
255593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- |  |   |          |
|--|---|----------|
| 255521   | การวิเคราะห์การถดถอยและการประยุกต์<br>Regression Analysis and Applications<br>วิชาบังคับก่อน: 255533<br>Prerequisite : 255533<br>ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ตัวแบบถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและพหุ การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของการถดถอย การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบถดถอยและการแก้ไข การถดถอยตัวแปรหนึ่ง การถดถอยเมื่อความคลาดเคลื่อนไม่มีการแจกแจงแบบปกติหรือมีสหสัมพันธ์ในตัว การถดถอยเมื่อความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ การถดถอยที่ไม่อิงพารามิเตอร์ วิธีการคัดเลือกตัวแบบที่เหมาะสม ตัวแบบการถดถอยแบบไม่เชิงเส้น ตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบการถดถอยปัวซอง | 3(2-2-5) |
| <p style="text-align: justify;">General linear model, simple and multiple linear regression model, statistical inference for regression parameters, regression model adequacy checking and remedial measures, dummy variable regression, regression with nonnormality and autocorrelation of error, nonconstant error variance regression, nonparametric regression, optimal model selection, nonlinear regression model, logistic regression model, poisson regression model.</p> |   |          |
| 255522   | การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์<br>Applied Multivariate Analysis<br>วิชาบังคับก่อน: 255531<br>Prerequisite : 255531<br>การแจกแจงปกติหลายตัวแปร กราฟของข้อมูลหลายตัวแปร การอนุมานเชิงสถิติของเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม และการจัดลำดับมิติแบบพหุ   | 3(2-2-5) |
| <p style="text-align: justify;">Multivariate normal distribution, multivariate data plots, statistical inferences about mean vectors of one and two populations, multivariate analysis of variance, principal components analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis, and multidimensional scaling.</p>   |   |          |



Statistical inference without parametric model assumption, hypothesis testing using ranks, permutation tests, analysis of variance, tolerance limits, robust estimator, introduction to sequential statistics, applications in quality control, clinical trials or marketing researches.

255526      การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท      3(2-2-5)  
Categorical Data Analysis  
วิชาบังคับก่อน : 255531  
Prerequisite : 255531  
การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง และการแจกแจงอเนกนาม ตารางการจรสองทางและสามทาง การหาความสัมพันธ์ในตาราง  $2 \times 2$  การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ตัวแบบถดถอยปัวซอง ตัวแบบถดถอยลอจิสติก ตัวแบบล็อกลิเนียร์ ตัวแบบโลจิตกรณีหลายกลุ่ม และตัวแบบลอจิตสะสม

Binomial, Poisson and multinomial distributions, two-way and three-way contingency tables, measure of association in  $2 \times 2$  table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, Poisson regression model, logistic regression model, log-linear model, multcategory logit model and cumulative logit model.

255531      ทฤษฎีความน่าจะเป็น      3(2-2-5)  
Theory of Probability  
ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวังและความแปรปรวน ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีบทขีดจำกัด สถิติอันดับ และกระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น

Probability space, conditional probability and stochastic independence, random variables, probability density function and distribution functions, expectation and variance, characteristic function, limit theorems, order statistics, and introduction to the stochastic process.

255532      การอนุมานเชิงสถิติ      3(2-2-5)  
Statistical Inference  
วิชาบังคับก่อน: 255531  
Prerequisite: 255531

การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณแบบจุด ทฤษฎีบททราว-แบล็กเวลล์ ทฤษฎีบทเลห์มันน์-เชฟเฟ อสมการคราเมอร์-ราว ช่วงความเชื่อมั่นของพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน บทตั้งเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบกำลังสูงสุดโดยเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบอื่น

Point estimation, properties of point estimator, Rao-Blackwell theorem, Lehmann-Scheffe theorem, Cramer-Rao inequality, confidence interval for parameters, hypothesis testing, Neyman-Pearson lemma, uniformly most powerful tests, likelihood ratio test and other tests.

255533      ตัวแบบเชิงเส้น      3(2-2-5)  
Linear Model

ทบทวนพีชคณิตเมทริกซ์สำหรับตัวแบบเชิงเส้น ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่มสุ่มและแผนแบบจัดเรียงสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของพารามิเตอร์ในตัวแบบเชิงเส้น การตรวจสอบข้อกำหนดของตัวแบบและการประยุกต์

Review of matrix algebra, linear model for regression analysis, completely randomized design, randomized complete block design, and latin square design, estimation and hypothesis testing about parameters in linear model, model diagnostic and its application.

255534      กระบวนการสุ่มแบบสุ่ม      3(2-2-5)  
Stochastic Processes

วิชาบังคับก่อน: 255531

Prerequisite: 255531

ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นมีเงื่อนไขและค่าคาดหวังมีเงื่อนไข กระบวนการปัวซอง ทฤษฎีการทำใหม่ ทฤษฎีความเชื่อถือได้ ลูกโซ่มาร์คอฟไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้ในทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบคองคัลลิ่ง และกระบวนการแตกกิ่ง

Probability, conditional probability and conditional expectation, Poisson processes, renewal theory, reliability theory, discrete-time Markov chains, applications in queuing theory, inventory models, and branching processes.

255535      สถิติเบย์เซียน      3(2-2-5)  
Bayesian Statistics

วิชาบังคับก่อน: 255531

Prerequisite: 255531

ความน่าจะเป็นจิตพิสัย วิธีการเบส์เซียน การแจกแจงเบื้องต้นและการแจกแจงภายหลังของพารามิเตอร์ในการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงเลขชี้กำลัง และการแจกแจงปรกติ การอนุมานแบบเบส์เซียน ตัวแบบเชิงเส้น ตัวแบบเชิงลำดับชั้น การแจกแจงเชิงพหุภาคี และการจำลองข้อมูลด้วย MCMC

Subjective probability, Bayesian method, prior and posterior distributions of parameters in binomial, Poisson, exponential and normal distributions, bayesian inference, linear model, hierarchical models, predictive distributions, and simulation with MCMC.

255536 ทฤษฎีการตัดสินใจ 3(2-2-5)

Decision Theory

แนวคิดเบส์เซียน รวมทั้งทฤษฎีบทเบส์ ทฤษฎีการตัดสินใจ การแลกเปลี่ยน ทฤษฎีของ de Finetti การแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้นกรณีสังยุคและไม่สังยุค ตัวแบบที่มีพารามิเตอร์ตัวเดียวสำหรับการแจกแจงทวินามและการแจกแจงปัวซอง ตัวแบบที่มีพารามิเตอร์หลายตัวสำหรับการแจกแจงปรกติและการแจกแจงอเนกนาม การถดถอยเชิงเส้น ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป การถดถอยเชิงลำดับชั้น การอนุมานเชิงสถิติสำหรับการแจกแจงแน่นอนตรง การประมาณโดยการแจกแจงปรกติ การประมาณโดยการแจกแจงไม่ใช่ปรกติ การประมาณโดยการแจกแจงไม่ใช่ปรกติแบบวนซ้ำ การคำนวณโดยเทคนิคมอนติคาร์โล การตรวจสอบการถ่วง การตรวจสอบตัวแบบด้วยปัจจัยเบส์ และการตรวจสอบการพยากรณ์ภายหลัง

Bayesian concepts including Bayes theorem, decision theory, exchangeability, de Finetti's theorem, prior distributions with conjugate and non-conjugate, single-parameter models for binomial and Poisson distributions, multi-parameter models for normal and multinomial distributions, linear regression, general linear model, hierarchical regression, inference for exact distribution, normal approximation, non-normal approximations and non-normal iterative approximations, computation using Monte Carlo technique, convergence diagnostics, model diagnostics with Bayes factor, and posterior predictive checks.

255537 การจำลองเชิงสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Simulation

วิชาบังคับก่อน: 255531

Prerequisite: 255531

ตัวสร้างความสอดคล้องแบบเชิงเส้นสำหรับการจำลองเลขคล้ายสุ่ม การทดสอบความสุ่ม การจำลองตัวเลขด้วยวิธีการอินเวอร์สชัน รีเจคชัน และคอมโพสิชัน การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยการทำซ้ำ ค่าเฉลี่ยแบบเบซและวิธีรีเจนเนอร์เรทีฟ เทคนิคการลดความแปรปรวน รวมทั้งตัวเลขร่วมกัน ตัวแปรแอนติเทียติก และตัวแปรควบคุม การจำลองแบบจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือภาษาทางคอมพิวเตอร์

Linear congruency generators for pseudo-random numbers, tests for randomness, generating random variates using inversion, rejection and composition methods, parameter estimation using replication, batch means and regenerative methods, variance reduction techniques including common numbers, antithetic variates and control variates, implementation using statistical packages or other computer languages.

255541 วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา 3(2-2-5)

Statistical Methods for Epidemiology

การออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา การศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มควบคุม การศึกษาติดตามกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาภาคตัดขวาง การสุ่ม การคำนวณและแปลผลอัตรา การปรับอัตรา การประมาณค่าความเสี่ยง การวัดความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางการจร ตัวแบบถดถอยลอจิสติก ตัวแบบถดถอยปัวซอง และหัวข้ออื่นที่น่าสนใจในระบาดวิทยา

Epidemiologic study design, case-control study, cohort study, cross sectional study, randomization, calculation and interpretation of rate, rate adjustment, risk estimation, measures of association for data in contingency table, logistic regression model, Poisson regression model, and other interesting topics in epidemiology.

255542 วิธีการทางสถิติสำหรับการทดลองเชิงคลินิก 3(2-2-5)

Statistical Methods for Clinical Trials

การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การออกแบบการทดลองเชิงคลินิก การทดลองสุ่ม การคำนวณขนาดตัวอย่าง กระบวนการเชิงลำดับ ความเอนเอียงและการควบคุมความเอนเอียง ความผันแปร การพัวพัน อันตรกิริยา การวิเคราะห์การอยู่รอดเบื้องต้น และหัวข้ออื่นที่น่าสนใจในการทดลองเชิงคลินิก

Data collection and data presentation, design of clinical trials, randomized trials, sample size calculation, sequential procedures, bias and control of bias, variability, confounding, interaction, basic survival analysis, and other interesting topics in clinical trials.

255543 การวิเคราะห์การอยู่รอด 3(2-2-5)

Survival Analysis

วิชาบังคับก่อน: 255531

Prerequisite: 255531

ข้อมูลการอยู่รอดแบบเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันของเวลาการอยู่รอด การแจกแจงการอยู่รอด วิธีไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับประมาณฟังก์ชันการอยู่รอด การแจกแจงการอยู่รอดเชิงเปรียบเทียบ วิธีอิงพารามิเตอร์สำหรับเปรียบเทียบโค้งการแจกแจงการอยู่รอด ตัวประมาณแคปแพลน-ไมเออร์ ตัวแบบถดถอยค็อกซ์พรีอพ พอชั่นนัลฮัตซาด และหัวข้ออื่นที่น่าสนใจของการวิเคราะห์การอยู่รอด

Censored survival data, function of survival time, survival distributions, nonparametric methods for estimating survival function, comparative survival distributions, parametric methods for comparing survival distribution curves, Kaplan-Meier survival estimator, Cox proportional hazards regression model, and other interesting topics in survival analysis.

255551      แผนการสุ่มตัวอย่างและการวางแผนการทดลอง      3(2-2-5)

Sampling and Experimental Designs

การเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธีการตามหลักการวางแผนการทดลองและการสุ่มตัวอย่าง แนวคิดของการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวางแผนการทดลอง การวางแผนแนวคิดการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุและความแปรปรวนต่างเชิงตั้งฉาก แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม และการทดลองแฟกทอเรียลเบื้องต้น เทคนิคการสุ่มตัวอย่างประกอบด้วย การเลือกตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ และการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม

Two main data collection methods based on experimental designs and sampling techniques, concept of data collection and data analysis for experimental design, design of experimental concept, completely randomized design, multiple comparison methods and orthogonal contrasts, randomized complete block design and introduction to factorial experiments, sampling techniques consisting of simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling and cluster sampling.

255552      เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์      3(2-2-5)

Sampling Techniques and Applications

วิชาบังคับก่อน: 255551

Prerequisite: 255551





Introduction to response surface methodology, building empirical models, experimental designs for response surface methodology, first and second order polynomial models, determination of optimum conditions, canonical reduction, other topics in response surface methodology.

- 255571      การวิจัยดำเนินการ      3(2-2-5)  
Operations Research  
เทคนิคการวิจัยดำเนินการ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาควบคุม ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การวิเคราะห์สายงานวิกฤต ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง ประยุกต์การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป  
Operations research techniques, linear programming, duality problems, transportation models, assignment models, network analysis, critical path analysis, queuing models, inventory models, applications using package program.
- 255572      การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม      3(2-2-5)  
Linear Programming and Integer Programming  
วิชาบังคับก่อน: 255571  
Prerequisite: 255571  
วิธีการซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคุม การวิเคราะห์ความไว วิธีเครือข่ายซิมเพล็กซ์ ปัญหาการกำหนดงาน โปรแกรมจำนวนเต็ม ปัญหาหลายวัตถุประสงค์ และการหาค่าที่เหมาะสม การประยุกต์ของการโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม  
Simplex method, duality problems, sensitivity analysis, simplex network, assignment problems, Integer programming, multi-objective problems and solving for optimum solutions, linear programming and integer programming applications.
- 255573      การจัดการสินค้าคงคลัง      3(2-2-5)  
Inventory Management  
วิชาบังคับก่อน: 255571  
Prerequisite: 255571  
ชนิดของตัวแบบสินค้าคงคลัง ตัวแบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดเมื่ออุปสงค์คงที่และมีค่าเปลี่ยนไปตามเวลา ตัวแบบสินค้าคงคลังแบบสโตแคสติกกรณีคาบเดียวและหลายคาบ ตัวแบบสินค้าคงคลังที่มี

เวลานำเป็นแบบสโตแคสติก ระบบสินค้าคงคลังแบบลำดับ ตัวแบบสินค้าคงคลังแบบหลายชั้น การประยุกต์ใช้  
ตัวแบบสินค้าคงคลัง

Types of inventory model, deterministic inventory models with constant and time-varying demands, stochastic inventory models with single-period and finite-horizon models, stochastic lead-time models, serial systems, multi-echelon inventory systems, applications of inventory models.

255574 ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Queuing Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน: 255571

Prerequisite: 255571

ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบแถวคอยช่องบริการเดี่ยวชนิด  $M/M/1$  และ  $M/G/1$  ตัวแบบแถวคอยหลายช่องบริการชนิด  $M/M/s$   $M/D/s$  และ  $M/E_k/s$  ตัวแบบแถวคอยได้สิทธิก่อน และการประยุกต์ของแถวคอย

Queuing model, single-channel queuing models -  $M/M/1$  model and  $M/G/1$  model, multiple-channel queuing models -  $M/M/s$  model,  $M/D/s$  model,  $M/E_k/s$  model, priority queuing models, and its applications.

255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 3(2-2-5)

Special Topics in Statistics 1

หัวข้อที่แตกต่างกันในสถิติที่น่าสนใจและอาจนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ

Various topics in statistics that are of special interest and may lead to research work.

255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 3(2-2-5)

Special Topics in Statistics 2

หัวข้อที่แตกต่างกันในสถิติขั้นสูงที่น่าสนใจและอาจนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ

Various topics in advanced statistics that are of special interest and may lead to research work.

255583 สัมมนา 1 1(0-2-1)

Seminar 1

การฝึกค้นคว้าและการอ่าน การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยหรือบทความทางวิชาการทางสถิติที่สนใจ

Practice how to search and read, critical thinking, oral presentation and discussion about statistical researches or articles that are of interest

255584      สัมมนา 2      1(0-2-1)  
Seminar 2  
การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในประเด็นของการทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่สนใจ  
Presentation and discussion on some researches involving statistical theory or applications in the aspect of literature reviews that may lead to development of research topic.

255585      สัมมนา 3      1(0-2-1)  
Seminar 3  
การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ ที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์  
Presentation and discussion on some published researches involving statistical theory or applied statistics related to thesis topic.

255591      วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2      3 หน่วยกิต  
Thesis 1, Type A 2  
การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อทางทฤษฎีสถิติและการประยุกต์ การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิทยานิพนธ์ ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือจำลองข้อมูล ตรวจสอบความเป็นไปได้ของการทำวิจัยในหัวข้อที่สนใจ  
Study about the topics related to statistical theory and applications, review literature concerning about the chosen topic and related topics, conduct research methodology or simulation, examine feasibility of the chosen topic.

255592      วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2      3 หน่วยกิต  
Thesis 2, Type A 2

กำหนดขอบเขตของงานวิจัยเพื่อพัฒนาเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Determine a research scope to develop thesis proposal and present to the committee.

255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 2

ดำเนินการตามขอบเขตของงานวิจัย เตรียมบทความเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการหรือนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์และนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ต้องสอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และดำเนินการแก้ไข พร้อมจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เพื่อเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย

Conduct research according to thesis proposal, prepare the article to publish in academic journals or perform oral presentation in academic conference, prepare thesis document and present to the thesis committee with the requirement to pass the thesis defense, revise and submit complete thesis document to graduate school.

255594 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 1

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อทางทฤษฎีสถิติและการประยุกต์ การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิทยานิพนธ์

Study about the topics related to statistical theory and applications, review literature concerning about the chosen topic and related topics.

255595 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 1

ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือจำลองข้อมูล กำหนดขอบเขตของงานวิจัยเพื่อพัฒนาเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ และนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Conduct research methodology or simulation method, determine research scope to develop thesis proposal and present to the committee.

255596 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 9 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 1

ดำเนินการตามขอบเขตของงานวิจัย เตรียมบทความเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ  
หรือนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

Conduct research according to thesis proposal, prepare the article to publish  
in academic journals or perform oral presentation in academic conference.

255597 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1

9 หน่วยกิต

Thesis 4, Type A 1

จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และนำเสนอวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้  
ต้องสอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และดำเนินการแก้ไข พร้อมจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์เพื่อเสนอต่อ  
บัณฑิตวิทยาลัย

Prepare thesis document and present to the thesis committee with the  
requirement to pass the thesis defense, revise and submit complete thesis document to  
graduate school.

**หมายเหตุ** ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

**ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง** คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

255 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

**ความหมายของเลขสามตัวหลัง**

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

เลข 1 หมายถึง วิชาในหมวดวิจัย

เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดสถิติวิเคราะห์

เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดทฤษฎีสถิติ

เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดชีวสถิติ

เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดเทคนิคการเลือกตัวอย่าง

เลข 6 หมายถึง วิชาในหมวดการวางแผนการทดลอง

เลข 7 หมายถึง วิชาในหมวดการวิจัยดำเนินการ

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดหัวข้อพิเศษ/สัมมนา

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และหรือ ระดับการศึกษา

เลข 5 หมายถึง รายวิชาการระดับปริญญาโท

### 3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์ / ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	University of California, Riverside	USA	2546	10 - 12	10 - 12
			M.S.	Statistics	University of Wisconsin, Madison	USA	2541		
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
2	นายทวีศักดิ์ ศิริพรไพบุลย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Statistics	University of Canterbury	New Zealand	2543	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2530		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526		
3	นางสาวอนามัย นาอุดม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		

หมายเหตุ ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา ระบุในภาคผนวก



### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์ / ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	University of California, Riverside	USA	2546	10 - 12	10 - 12
			M.S.	Statistics	University of Wisconsin, Madison	USA	2541		
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
2	นายทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Statistics	University of Canterbury	New Zealand	2543	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2530		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526		
3	นางสาวอนามัย นาคุดม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	10 - 12	10 - 12
			สศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./ สัปดาห์ / ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
4	นายชัยรัตน์ มदनาค	อาจารย์	Ph.D.	Computational and Applied Mathematics	Old Dominion University	USA	2556	6 - 8	6 - 8
			M.Sc.	Applied Mathematics	Ohio University	USA	2550		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541		
5	นางสาวรัชฎา วิริยะพงศ์	อาจารย์	Ph.D.	Mathematics biology and biophysical Chemistry	University of Warwick	England	2552	6 - 8	6 - 8
			M.Sc.	Mathematics biology and biophysical Chemistry	University of Warwick	England	2548		
			B.Sc.	Mathematics	University of Warwick	England	2547		

หมายเหตุ ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา ระบุในภาคผนวก

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 คือ วิทยานิพนธ์ ซึ่งกำหนดให้ทำรายบุคคล โดยเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางสถิติ

##### 5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาการและวิชาชีพได้ สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย พัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ รวมถึงบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมและศาสตร์ในสาขาอื่นได้ สามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และแก้ไขปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถเผยแพร่ผลงานและสื่อสารกับบุคคลอื่นในวงวิชาการและวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง อีกทั้งมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 เริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป

หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 เริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 1 เป็นต้นไป

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ทั้งหมด 36 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ทั้งหมด 12 หน่วยกิต

โดยนิสิตในหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ต้องเข้าร่วมโครงการสัมมนา หรือการประชุมวิชาการ หรือนำเสนอผลงานในโครงการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา

## 5.5 การเตรียมการ

นิสิตในหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 ต้องเข้าร่วมโครงการสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ หรือนำเสนอผลงานในโครงการสัมมนาของสาขาวิชาอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ในระยะเวลาที่กำหนด และมีการประเมินผลโดยคณะกรรมการสอบโครงร่างและคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
1. ด้านวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"><li>- เน้นการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li><li>- ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าและนำเสนอกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสาขาอื่น ในรายวิชาที่เรียน</li><li>- ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</li><li>- ส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิด สามารถสามารถต่อยอดงานวิจัย กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ</li></ul>
2. ด้านทักษะและพัฒนารววิจัย	<ul style="list-style-type: none"><li>- ส่งเสริมการทำวิจัยด้วยตนเอง ทั้งในเชิงทฤษฎีหรือการประยุกต์ใช้โจทย์ปัญหาของชุมชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน มีกิจกรรมการนำเสนออภิปราย และซักถาม บนพื้นฐานหลักการและเหตุผลทางวิชาการที่เหมาะสม</li></ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นการฝึกกระบวนการทำวิจัยและเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยขั้นสูงต่อไป</li> <li>- เน้นทักษะการทำวิจัยเฉพาะด้านทางสถิติ</li> <li>- เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>
3. ด้านคุณธรรม และจริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลูกฝังให้นิสิตมีจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. นิสิตมีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. นิสิตสามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของบุคคลอื่น
4. นิสิตมีภาวะผู้นำในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา และชี้แนะให้เห็นถึงผลกระทบของการทำผิดจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งมีการประกาศยกย่องเชิดชูนิสิตที่เป็นตัวอย่างที่ดี

#### 2.1.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์สุจริต อาทิ การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การสอบ กริยามารยาท ผลงานที่นิสิตศึกษาค้นคว้าและวิจัย เป็นต้น

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้

2. นิสิตสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติใน  
วิชาชีพ

3. นิสิตสามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับ  
ลักษณะในแต่ละรายวิชา มีการอบรมสัมมนาทางวิชาการในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสถิติโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งในและ  
ต่างประเทศ มีการค้นคว้าและฝึกปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

### 2.2.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลการเรียน รายงาน และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาการและการประยุกต์  
รวมถึงงานวิจัย อาทิ การทดสอบย่อย การทดสอบกลางภาคและปลายภาค การทดสอบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์  
การนำเสนอรายงาน และรายงานการประเมินของผู้ใช้มหาวิทยาลัยจากสถานประกอบการ

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. นิสิตสามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่  
เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพได้

2. นิสิตสามารถพัฒนาแนวคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจใน  
สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3. นิสิตสามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย โดย  
การบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงความคิดในแต่ละรายวิชา โดยอาศัยทฤษฎี  
สถิติคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน รวมทั้งฝึกให้นิสิตสามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ เพื่อให้เกิดความคิด  
ริเริ่มและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

### 2.3.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ออกแบบการทดสอบที่เปิดโอกาสให้นิสิตมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น เช่น การวางแผน  
การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างเครื่องมือ เป็นต้น ตลอดจนจนสามารถแก้ไขปัญหาใน

สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งการประเมินผลงานวิจัยของนิสิต โดยพิจารณาจากการทบทวน เอกสาร ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. นิสิตสามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
2. นิสิตสามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
3. นิสิตสามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดให้มีการเรียนการสอนที่มีการทำรายงาน การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์ มีกระบวนการรายงานความก้าวหน้า เพื่อประเมินตนเองจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้สอน และเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

### 2.4.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากรูปแบบรายงานและการนำเสนอการทำงาน รวมทั้งสังเกตจากพฤติกรรม การขอรับคำปรึกษา การรายงานความก้าวหน้า และการตัดสินใจแก้ปัญหาของนิสิต

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. นิสิตสามารถคัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
2. นิสิตสามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงการศึกษาและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

## 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้มีทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมเข้ามาช่วยในการพัฒนาทฤษฎีและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข อีกทั้งให้นิสิตส่งผลงานเข้าร่วมการประชุมสัมมนาวิชาการ หรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

## 2.5.3 วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการเลือกใช้เทคโนโลยี การนำเสนอรายงานความก้าวหน้า และงานวิจัยของนิสิต รวมทั้งประเมินจากการตอบรับให้เข้าร่วมนำเสนอผลงานหรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

## 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต (Expected Learning Outcome)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต	กลยุทธ์	วิธีการวัดและประเมินผล
1. ผลงานจากวิทยานิพนธ์ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ / นานาชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมประชุมวิชาการทางสถิติ</li> <li>- ส่งเสริมให้เข้าร่วมการอบรมการเขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ ซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิสิตทุกคนเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ ทางสถิติหรือสถิติประยุกต์</li> <li>- นิสิตทุกคนเข้าร่วมอบรมเพิ่มเวลากลับมาเกี่ยวกับการเขียนบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ ซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น</li> <li>- นิสิตอย่างน้อยร้อยละ 50 นำผลงานจากวิทยานิพนธ์ไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ</li> </ul>
2. ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาดบัณฑิตในด้านคุณธรรมและจริยธรรม รวมไปถึงจรรยาบรรณด้านวิชาชีพไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละรายวิชา</li> <li>- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมจรรยาบรรณในการทำวิจัย ซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิตที่จบการศึกษาทุกคนได้รับผลการประเมินด้านคุณธรรมและจริยธรรม รวมไปถึงจรรยาบรรณด้านวิชาชีพไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5</li> </ul>



ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต	กลยุทธ์	วิธีการวัดและประเมินผล
3. ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิต ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	- ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม - ฝึกทักษะการวิเคราะห์บทความวิจัย วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับสถิติ/สถิติ ประยุกต์	- บัณฑิตที่จบการศึกษาทุกคนได้รับผล การประเมินด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการ ทำงานไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
255521 การวิเคราะห์การถดถอยและการประยุกต์	●	●			●	●		●			●			●	
255522 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์	●	●			●	●		●	○		●			●	
255523 วิธีการเชิงสถิติเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ	●	●	○		●	●	○	●	○		●			●	
255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255525 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	●	○	○		●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255526 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	●	●			●	●		●	○		●			●	
255531 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●	●	○		●	●	○	●		○	●			●	
255532 การอนุมานเชิงสถิติ	●	●			●	●	○	●		○	●			●	
255533 ตัวแบบเชิงเส้น	●	●			●	●	○	●		○	●			●	
255534 กระบวนการสโตแคสติก	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255535 สถิติเบย์เซียน	●	●			●	●		●	○		●			●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
255536 ทฤษฎีการตัดสินใจ	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255537 การจำลองเชิงสถิติ	●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255541 วิธีการทางสถิติสำหรับระดับปริญญาตรี	●	●			●	●		●	○	○	●			●	
255542 วิธีการทางสถิติสำหรับการทดลองเชิงคลินิก	●	●			●	●		●	○	○	●			●	
255543 การวิเคราะห์การอยู่รอด	●	●			●	●		●	○	○	●			●	
255551 แผนการสุ่มตัวอย่างและการวางแผนการทดลอง	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255552 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255561 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
255562 วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	●	●			●	●		●			●			●	
255571 การวิจัยดำเนินการ	●	●	○		●	●	○	●	○	○	●	○		●	○
255572 การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม	●	●	○		●	●	○	●	○	○	●	○		●	○
255573 การจัดการสินค้าคงคลัง	●	●	○		●	●	○	●	○	○	●	○		●	○
255574 ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์	●	●	○		●	●	○	●	○	○	●	○		●	○
255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	●	●			●	●	●	●		●	●	○	●	●	○
255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	●	●			●	●	●	●		●	●	○	●	●	○



## ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.3 สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของบุคคลอื่น
- 1.4 มีภาวะผู้นำในการปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม

### 2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้
- 2.2 สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2.3 สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

### 3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการ และวิชาชีพได้
- 3.2 สามารถพัฒนาแนวคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 3.3 สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิม

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
- 4.2 สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
- 4.3 สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาและศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงกรวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

#### 1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

#### 1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
W	การถอนรายวิชา (withdrawn)

#### 1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาสถิติ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต / สัมมนา/วิทยานิพนธ์

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3
2. การประเมินผลของแต่ละรายวิชา ต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับชั้นให้นิสิตทราบ
3. การประเมินผลวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ประเมินโดยคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
4. นิสิตระดับปริญญาโท แผน ก ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยก่อนจึงจะมีสิทธิ์สอบโครงงานวิทยานิพนธ์ ตามที่หลักสูตรกำหนด

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1. ประเมินจากภาวะการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
2. ตรวจสอบจากผลการประเมินของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
4. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
5. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
7. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
- 2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- 2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่าง ๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี /ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียด ดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ 3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF
- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ 3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

### 1.2 การจัดกิจกรรม

ในการรับนิสิตเพื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท ทำการประชาสัมพันธ์รับสมัคร และคัดเลือกผู้สมัคร ให้ได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เมื่อนิสิตที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว จะให้นิสิตจัดทำแผนการเรียน การทำวิจัย ให้ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และติดตามการดำเนินการเร่งรัดให้ได้ตามแผนงาน โดยมีการจัดกิจกรรมเสริม ดังนี้

- 1.2.1 การปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อให้ทราบถึงแผนการเรียน แนวทางการเรียน การทำวิจัย กฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.2.2 การจัดการหนังสือ และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมในหน่วยวิจัย และพัฒนาสื่อการสอนของภาควิชาให้พร้อม
- 1.2.3 การรายงานความก้าวหน้าในการเรียน การวิจัย ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 1.2.4 ให้นิสิตจัดทำแผนการเรียน การวิจัย ให้อยู่ภายในระยะเวลาของหลักสูตรอย่างเคร่งครัด โดยการกำกับของอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการบริหารหลักสูตร

### 1.3 การเรียนการสอน

- 1.3.1 จัดรายวิชาตามแผนการเรียน และให้ดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด เช่น การสอบโครงร่างการดำเนินการวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่ จนถึงการจัดหลักสูตรการศึกษา
- 1.3.2 ประสานและสร้างเครือข่ายในการจัดการเรียนการสอนหรือทำวิจัยร่วมกันกับต่างสถาบัน ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

- 1.3.3 จัดหาอาจารย์ผู้สอน และกรรมการวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด
- 1.3.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนได้รับการอบรมวิจัย และจัดตั้งเครือข่ายทั้งภายในและต่างประเทศ
- 1.4 การดูแล ควบคุมการพัฒนาวิทยานิพนธ์
  - 1.4.1 จัดตั้งกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์กำหนด และให้เป็นไปตามกำหนดของแผนการเรียน ติดตามความก้าวหน้า โดยกำหนดให้จบการศึกษาตามแผนการเรียน
  - 1.4.2 จัดกิจกรรม และส่งเสริมให้ร่วมกิจกรรมในการเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โปสเตอร์ การเสนอแบบบรรยาย ทั้งภายในและนอกประเทศ

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินงบประมาณของรัฐ และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิต การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็น เช่น จัดซื้อสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตร/คณะมีความพร้อมทั้งด้านอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ รวมทั้งมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะที่มีหนังสือ ตำรา รายงาน วารสาร และฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นอย่างเพียงพอ

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา และวารสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้า ใช้ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย นอกจากนี้มีการจัดซื้อสื่อการสอนและวัสดุครุภัณฑ์ที่เหมาะสมและทันสมัย เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของหลักสูตร

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิ การศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือถึงแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มอบหมายให้เป็นไปตามคุณลักษณะมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

### 3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี และเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง โดยมีกระบวนการเลือกสรรอาจารย์พิเศษตามคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาสถิติ สถิติประยุกต์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงาน / การสอน / การทำวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับสถิติ สถิติประยุกต์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ศึกษาดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

## 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีทีนิสิตมีปัญหาในการเรียนสามารถขอรับปรึกษาจากคณะกรรมการของสาขาวิชา ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการบริหารคณะฯ และมหาวิทยาลัยได้ โดยให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิต

- 6.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ
- 6.2 มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

### 7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้มหาวิทยาลัยมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา / สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
7.8 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
7.9 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ / หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
7.10 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย / มหาวิทยาลัยใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
7.11 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัยที่มีต่อมหาวิทยาลัยใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓

## เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

ผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.11 ต้องอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี คณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงจะรับรองและเผยแพร่หลักสูตร ผลการดำเนินงานระดับดี คือ จะต้องดำเนินการตัวบ่งชี้ 11 ข้อ ให้บรรลุตามเป้าหมายครบถ้วนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนตัวบ่งชี้ของปีที่ประเมิน หลักสูตรจะต้องดำเนินการให้ผลประเมินอยู่ในระดับดีตลอดไป

### 7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร/สาขาวิชา	ค่าเป้าหมาย
1 ร้อยละของผลงานจากวิทยานิพนธ์ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ / นานาชาติ	ร้อยละ 50
2 คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตในด้านคุณธรรมและจริยธรรม รวมไปถึงจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
3 คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน	ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

### 7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	ร้อยละ 100
2 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอน มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
3 ผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	ร้อยละ 25
4 นิสิต / มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	ร้อยละ 5
5 ร้อยละของมหาบัณฑิตที่ได้ออกงานทำ / ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 100

## หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสังเกตพฤติกรรมและการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการนำเสนอหน้าชั้น
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ผู้สอน

#### 1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงวัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อ ในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้มหาบัณฑิต / ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา / ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5 และ มคอ.7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือผู้ประกอบการ