หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป **1**
1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอก 1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 3
8. สถานที่จัดการเรียนการสอน 3
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 3

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร **7**
1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 7
2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร 12

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร **15**
1. ระบบการจัดการศึกษา 15
2. การดำเนินการหลักสูตร 15
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 19

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล **43**
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 43
2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน 47
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา 52

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต **56**
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 56
2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต 56
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 57

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร 59
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ 59
2. นิสิต 60
3. อาจารย์ 61
4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 63
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 63
6. ผลผลิต/ผลลัพธ์ 64
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) 65

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร 68
1. การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน 68
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 68
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร 69
4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร 69

ภาคผนวก 71

เอกสารแนบหมายเลข 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 72

เอกสารแนบหมายเลข 2 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง 81

เอกสารแนบหมายเลข 3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร 90

เอกสารแนบหมายเลข 4 สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร 93

เอกสารแนบหมายเลข 5 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร 97

เอกสารแนบหมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ..115

เอกสารแนบหมายเลข 7 ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา 131

เอกสารแนบหมายเลข 8 การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร และแผนการบริหารความเสี่ยง 153

เอกสารแนบหมายเลข 9 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ 154

เอกสารแนบหมายเลข 10 เอกสารอื่น ๆ 155

มคอ.2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Statistics and Data Analytics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Applied Statistics and Data Analytics)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (สถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.S. (Applied Statistics and Data Analytics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
4.2 หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
5.2 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ
5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุง จากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2568
  เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2568
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 7/2568
  เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2568
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 8/2568
  เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2568
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ .....
  เมื่อวันที่ .....

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 นักวิจัย/นักสถิติ นักวิชาการทางสถิติ ในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
7.2 นักวิเคราะห์/นักวิเคราะห์นโยบายและวางแผนในหน่วยงานของรัฐและเอกชน เช่น กระทรวง/กรม/กอง โรงพยาบาล สถาบันการเงิน อุตสาหกรรม ธุรกิจพาณิชย์
7.3 นักชีวสถิติ
7.4 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
7.5 ผู้ให้คำปรึกษาทางสถิติ
7.6 อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา
7.7 อาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล ได้คำนึงถึงการพัฒนากำลังคนที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ของประเทศคือ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความมั่นคง ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากร ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้น สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มุ่งพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิด Resilience เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) โดยมีเป้าหมายและทิศทางในการสนับสนุนการพลิกโฉมประเทศที่ครอบคลุม 4 มิติ ได้แก่ มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศมุ่งเน้นเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต เพิ่มกำลังคนคุณภาพรองรับภาคการผลิตเป้าหมาย และพัฒนาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปลี่ยนรูปแบบการทำงานของภาครัฐให้เป็นดิจิทัล และปรับโครงสร้างของภาครัฐให้ยืดหยุ่น

มหาวิทยาลัยนเรศวรได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก ตามกฎกระทรวงการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 ซึ่งมีพันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ที่มุ่งสู่การวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากลและสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ เป็นผู้นำทางความรู้ของประเทศ มุ่งค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ ทฤษฎี และข้อค้นพบใหม่ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษากลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก

มีบทบาทสำคัญในการผลิตบัณฑิตระดับสูง การสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ของประเทศ หลักสูตรนี้จึงออกแบบเพื่อสนับสนุนพันธกิจดังกล่าว โดยการพัฒนาคนที่มีความเชี่ยวชาญเชิงลึกในสาขาวิชาที่มีความต้องการสูงและส่งเสริมการผลิตงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาในภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศ

ในปัจจุบันประเทศไทยยังคงมีประเด็นความท้าทายในการพัฒนาประเทศหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างเศรษฐกิจที่ยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมได้อย่างเต็มที่ การผลิตของภาคบริการและภาคการเกษตร ยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพและสมรรถนะแรงงานยังไม่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาของประเทศ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรที่มีสัดส่วนแรงงานลดลงและประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ สถานการณ์ดังกล่าวล้วนก่อให้เกิดความท้าทายในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านการเพิ่มศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การวิจัยและนวัตกรรม และการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลสู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง ตลาดแรงงานในยุคปัจจุบันต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เพื่อรองรับการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม เช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การเงินการธนาคาร การพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และการดูแลสุขภาพดิจิทัล การส่งเสริมด้านการวิจัยและการพัฒนาบุคลากรวิจัย ตลอดจนผลักดันงานวิจัยและพัฒนาให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง การพัฒนาคุณภาพแรงงานให้มีทักษะ ความรู้ และสมรรถนะ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้พัฒนาหลักสูตรเพื่อสนองตอบต่อความต้องการของประเทศในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผล และการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีบทบาทสำคัญในยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) การประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะและเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ และการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งล้วนต้องอาศัยข้อมูลทั้งสิ้น โดยเฉพาะในปัจจุบันที่ข้อมูลมีขนาดใหญ่ สถิติจึงมีความสำคัญสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยพัฒนา เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและวางแผน โดยผู้บริหารสามารถนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและทันต่อสถานการณ์ ด้วยเหตุนี้นักวิชาการทางสถิติจึงเข้ามามีบทบาทในหน่วยงานต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและหาข้อสรุป เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศและตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยหลักสูตรเน้นทั้งด้านทฤษฎีสถิติและสถิติประยุกต์ มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะมีความรู้และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับทฤษฎีสถิติและสถิติประยุกต์ สามารถประยุกต์และเชื่อมโยงความรู้ทางด้านสถิติกับปัญหาในโลกของความเป็นจริงได้ สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สถิติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานด้านสถิติ และอาจนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางสถิติที่สามารถนำไปประยุกต์และถ่ายทอดให้กับสังคมได้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศมีการพัฒนาเป็นสังคมอุดมปัญญาที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ เสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน และเศรษฐกิจฐานราก ตลอดจนเพิ่มศักยภาพความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศ

9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

ความก้าวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และ Internet of Things (IoT) ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์ที่ทันสมัย ความต้องการบุคลากรที่เชี่ยวชาญการใช้โปรแกรมและเครื่องมือเฉพาะด้าน เช่น Python, R, Power BI จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ประกอบกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศในด้านการเพิ่มศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การวิจัยและนวัตกรรม และการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนให้มีทักษะสูงในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล สถิติ และข้อมูล เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันในระดับนานาชาติ การเพิ่มขึ้นของงานในสายอาชีพด้านข้อมูล เช่น นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) และวิศวกรข้อมูล (Data Engineer) ล้วนต้องการบุคลากรที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว การแข่งขันระหว่างประเทศในด้านนวัตกรรมและความสามารถในการปรับตัวต่อบริบทเศรษฐกิจโลก การลดลงของจำนวนประชากรในวัยแรงงาน และการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ได้

การเติบโตของหลักสูตรสถิติและการวิเคราะห์ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้หลักสูตรต้องสร้างจุดเด่นและเอกลักษณ์ที่ชัดเจน ซึ่งหลักสูตรที่ไม่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดอาจสูญเสียความน่าสนใจในระยะยาว ดังนั้น จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด พัฒนาคนให้มีทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและการบูรณาการกับศาสตร์อื่น ปรับปรุงและพัฒนารายวิชาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ตลอดจนสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังมีการสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและรองรับผู้เรียนที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้หลักสูตรมีความเป็นปัจจุบันและทันสมัย

9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

จากวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัยนเรศวร คือ “มหาวิทยาลัยเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ” หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูลมุ่งเน้นที่จะสร้างนักวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนวัตกรรม พัฒนามหาบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในสังคมของผู้ประกอบการ การสร้างตัวแบบทางธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการด้านข้อมูลรวมถึงการจัดการข้อมูล

โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล มุ่งพัฒนาคนให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีเป้าหมายในการผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง สามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ด้านสถิติในบริบทต่าง ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เน้นการพัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหา การวิเคราะห์เชิงลึก และการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สนับสนุนการทำวิจัยที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคม เช่น การวิจัยด้านข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการให้คำปรึกษาทางสถิติ โดยมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถให้คำปรึกษาทางสถิติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (Data-Driven Decision Making) และการบริหารจัดการองค์กร อีกทั้งยังมุ่งเน้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงที่ทันสมัย เพื่อพัฒนามหาบัณฑิตให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพทางสถิติ โดยเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง รวมถึงการส่งเสริมการทำงานในบริบทที่มีความหลากหลายและการยอมรับความแตกต่าง มุ่งสร้างพลเมืองที่สามารถใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศและรับมือกับความท้าทายในระดับโลก ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือ “การศึกษาทำให้บุคคลมีความรู้ พ้นจากอวิชชา (ความไม่รู้) มีความเข้มแข็งทางกายและใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีสำนึกสาธารณะ ภูมิใจในชาติและโอบรับความหลากหลาย และเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อประเทศและต่อโลก”

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้เชิงลึกด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถผสานองค์ความรู้สหศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมทางวิชาการ การวิจัย และการให้คำปรึกษาทางสถิติ โดยประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม ผ่านกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ เพื่อพัฒนาเป็นกำลังคนสำคัญในการขับเคลื่อนองค์ความรู้และคุณค่าทางวิชาการสู่สังคมอย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

1. มีความสามารถในการทำงานวิจัยด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และสามารถบูรณาการความรู้ทางสถิติเข้ากับศาสตร์อื่นได้อย่างเหมาะสม
2. มีความสามารถในการค้นคว้าและวิจัยด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ รวมทั้งสามารถเผยแพร่ผลงานวิชาการทางสถิติในระดับชาติหรือนานาชาติ
3. มีทักษะในการให้คำปรึกษาทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

1. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และบูรณาการองค์ความรู้ทางสถิติเข้ากับวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถค้นคว้าและวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในวิชาชีพ ตลอดจนผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการทางสถิติในระดับชาติ
3. มีทักษะในการให้คำปรึกษาทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรจำนวน 7 ข้อ โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต / นายจ้าง / สถานประกอบการ กลุ่มอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง กลุ่มศิษย์ปัจจุบัน กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร / ผู้สนใจเข้าศึกษา ข้อมูลความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียถูกเก็บรวบรวมผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ร่วมกับนโยบายและทิศทางระดับชาติ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึงแนวทางการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร อาทิ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาการศึกษา อัตลักษณ์นิสิตของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์ ข้อมูลเหล่านี้ถูกใช้เป็นพื้นฐานในการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะของผู้เรียน แล้วจึงนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ซึ่งครอบคลุม การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ดังกล่าวต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาโท

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

PLO1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง

PLO2 ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ

PLO3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

PLO4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

PLO5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน

PLO6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง

PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

PLO1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง

PLO2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ

PLO3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

PLO4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

PLO5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน

PLO6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง

PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของ PLOs กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ.

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)		Domain of Learning (Bloom's Taxonomy)	ระดับการวัดผลการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy	ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ มคอ.
PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Cognitive Domain (ด้านพุทธิพิสัย)	Applying (การนำไปใช้)	Knowledge (ความรู้)
PLO2	ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ (SSLO)	Cognitive Domain (ด้านพุทธิพิสัย)	Creating (การสร้างสรรค์)	Knowledge (ความรู้)
PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Psychomotor Domain (ด้านทักษะพิสัย)	Articulation (การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง)	Skill (ทักษะ)
PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Psychomotor Domain (ด้านทักษะพิสัย)	Precision (การพัฒนาความละเอียดถูกต้อง)	Skill (ทักษะ)
PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Internalizing Value (การสร้างลักษณะนิสัย)	Ethics (จริยธรรม)
PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Valuing (เกิดค่านิยม)	Character (คุณลักษณะบุคคล)
PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Valuing (เกิดค่านิยม)	Character (คุณลักษณะบุคคล)

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)		Domain of Learning (Bloom's Taxonomy)	ระดับการวัดผลการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy	ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ มคอ.
PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Cognitive Domain (ด้านพุทธิพิสัย)	Applying (การนำไปใช้)	Knowledge (ความรู้)
PLO2	ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพและเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ (SSLO)	Cognitive Domain (ด้านพุทธิพิสัย)	Creating (การสร้างสรรค์)	Knowledge (ความรู้)
PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Psychomotor Domain (ด้านทักษะพิสัย)	Articulation (การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง)	Skill (ทักษะ)
PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง (SSLO)	Psychomotor Domain (ด้านทักษะพิสัย)	Precision (การพัฒนาความละเอียดถูกต้อง)	Skill (ทักษะ)
PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Internalizing Value (การสร้างลักษณะนิสัย)	Ethics (จริยธรรม)
PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Valuing (เกิดค่านิยม)	Character (คุณลักษณะบุคคล)
PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม (GLO)	Affective Domain (ด้านจิตพิสัย)	Valuing (เกิดค่านิยม)	Character (คุณลักษณะบุคคล)

2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มีกระบวนการพัฒนาหลักสูตร โดยสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งหลักสูตรได้วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มสำคัญน้อย/มีอิทธิพลมาก กลุ่มสำคัญมาก/มีอิทธิพลมาก กลุ่มสำคัญน้อย/มีอิทธิพลน้อย และกลุ่มสำคัญมาก/มีอิทธิพลน้อย โดยหลักสูตรได้สำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มสำคัญมาก/มีอิทธิพลน้อย ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ เมื่อได้ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ทำการวิเคราะห์ร่วมกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (2561–2580) ของ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนวิสัยทัศน์พันธกิจ ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และคณะวิทยาศาสตร์ นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ประกอบด้วย ด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล หลังจากนั้นออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ และนำผลการดำเนินการที่ได้เสนอต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาปรับปรุง ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การจัดการเรียน การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ด้านหลักสูตร - ความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดของหลักสูตร	1. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ประเมินความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบัน 3. ประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร 4. หลักสูตรนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุกปี 5. จัดให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ในทุก ๆ ปี	1. เล่มหลักสูตร 2. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต้องมีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 3. ผลประเมินความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบันต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องมีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 4. ผลประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 5. ผลการดำเนินงานหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา
2. ด้านการเรียนการสอนและการทำวิจัย - การสอนและการวัดการประเมินผลพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร - การทำวิจัย เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการทำวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่	1. จัดการเรียนการสอนในรูปแบบของ Active learning ในทุกรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 2. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายในรายวิชาหรือร่วมสัมมนา 3. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษ	1. แผนการเรียนรู้ของรายวิชา แบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินของรายวิชา 2. รายวิชาที่มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาบรรยายอย่างน้อย 2 รายวิชา 3. จำนวนรายวิชาที่มีการใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการสอนอย่างน้อย 2 รายวิชา

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
และการประยุกต์บูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ได้	4. มีการทวนสอบด้านการวัดและประเมินผลของรายวิชาด้วยเครื่องมือวัดที่หลากหลาย และมีการใช้ Rubric scores หรือ Marking schemes ที่ชัดเจนในการวัดและประเมิน 5. ทุกรายวิชาออกข้อสอบให้สอดคล้องกับ PLOs เพื่อให้สามารถประเมินการบรรลุ YLOs และ PLOs 6. จัดการเรียนการสอนรายวิชาให้มีกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ มนุษยศาสตรและสังคมศาสตร์ 7. จัดให้นิสิตมีการรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในทุกปีการศึกษา 8. ส่งเสริมการนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ โดยมีทุนสนับสนุนการนำเสนองานวิจัย	4. ผลการเรียนรู้ของรายวิชา และรายงานการทวนสอบ 5. แผนการเรียนรู้ของรายวิชา 6. การรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในทุกปีการศึกษา 7. การเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการของนิสิต
3. นิสิต - ศักยภาพทางวิชาการและศักยภาพการวิจัยของนิสิตให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา - ส่งเสริมและพัฒนานิสิตให้มีคุณลักษณะที่เป็นตามความคาดหวังของหลักสูตร	1. สนับสนุนให้เข้าร่วมโครงการที่ส่งเสริมการวิจัยและการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานวิชาการและวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมส่งเสริมแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ 3. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมในการเรียนการสอน 4. สนับสนุนงบประมาณให้นิสิตได้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา/นำเสนอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ	1. การเข้าร่วมโครงการอบรมจรรยาบรรณในการทำวิจัย หลักฐานการเข้าร่วมโครงการฯ การใช้โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานวิชาการและวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย 2. หลักฐานการเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการ 3. คะแนนความพึงพอใจของผู้จ้างงานต่อศิษย์เก่า ที่เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ ต้องมีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 4. จำนวนผลงานทางวิชาการที่นิสิตได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและสอดคล้องกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
5. อาจารย์ - มีสมรรถนะด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และการ	1. ส่งเสริมให้อาจารย์มีสมรรถนะทางด้านวิชาการและการวิจัย	1. คณาจารย์ในหลักสูตรเข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการหรือ

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
งานวิจัย ให้สอดคล้องตามเกณฑ์การแป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	โดยส่งเสริมคณาจารย์เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการ 2. พัฒนาศักยภาพอาจารย์ในด้านการเรียนการสอน การประกันคุณภาพเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ที่สัมพันธ์กับเป้าหมายและผลการเรียนรู้ของรายวิชาและหลักสูตร 3. ส่งเสริมให้อาจารย์ขอทุนสนับสนุนการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง	พัฒนาศักยภาพอาจารย์อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี 2. ความพึงพอใจของนิสิตต่อการสอนของอาจารย์ มีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 3. คณาจารย์ในหลักสูตรมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยอย่างน้อยปีละ 1 เรื่องต่อคน
6. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - ความจำเป็นและความเพียงพอของโปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล และฐานข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้างานวิจัย	1. สอบถามความพึงพอใจของนิสิตด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ 2. หลักสูตรร่วมกับภาควิชากำกับติดตามการจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ และการวางในการตรวจสอบการใช้งานของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีความเป็นปัจจุบัน	1. ผลการประเมินของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน มีคะแนนเฉลี่ย 3.5 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

มีภาคการศึกษาฤดูร้อนสำหรับหลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

1.3 ระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

☑ แบบชั้นเรียน

☐ แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

☐ อื่น ๆ (ระบุ) .....

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 หลักสูตร หลักสูตรแผน 1 ว. 2

☑ **วัน – เวลาราชการปกติ**

ภาคการศึกษาต้น	เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

2.1.2 หลักสูตร หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

☑ **นอกวัน - เวลาราชการปกติ** (เรียนเสาร์-อาทิตย์)

ภาคการศึกษาต้น	เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือน กุมภาพันธ์ – มิถุนายน

3.1.3 กรณีระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 11 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 15

2.2.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 2

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับรอง
2. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.2 หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รับรอง หรือ
2. มีประสบการณ์ในการทำงาน/การให้คำปรึกษาทางด้านสถิติ มาอย่างน้อย 2 ปี
3. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
2. ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิตยังไม่เพียงพอการอ่านงานวิจัยและการสื่อสารทางวิชาการ
3. พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสถิติและทักษะการใช้โปรแกรมทางสถิติไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. จัดระบบการให้ความช่วยเหลือในการปรับตัว โดยมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการในการติดตาม ดูแล และให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
2. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการอบรมภาษาอังกฤษ ซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน
3. จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางวิชาการ เพื่อเสริมพื้นฐานความรู้ในรายวิชาทฤษฎีสถิติเบื้องต้น รวมถึงการฝึกใช้โปรแกรมทางสถิติขั้นต้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตร แผน 1 ว. 2

ชั้นปี	**ปีการศึกษา**				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	**5**	**10**	**10**	**10**	**10**
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**5**	**5**	**5**	**5**

2.5.2 หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ

ชั้นปี	**ปีการศึกษา**				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**10**	**10**	**10**	**10**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

2.6.1.1 หลักสูตร แผน 1 ว. 2

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	250,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวมรายรับ	250,000	500,000	500,000	500,000	500,000

หมายเหตุ คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตรับเข้าปกติค่าธรรมเนียม 50,000 บาท ต่อคน ต่อปีการศึกษา

2.6.1.2 หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	660,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000
รวมรายรับ	660,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000

หมายเหตุ คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตรับเข้าปกติค่าธรรมเนียม 66,000 บาท ต่อคน ต่อปีการศึกษา

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่ายสรุปได้ตามหมวดเงินไว้คร่าว ๆ ดังต่อไปนี้

2.6.2.1 หลักสูตร แผน 1 ว. 2

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2. ใช้สอย	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3. วัสดุ	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
4. ครุภัณฑ์	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รวมรายจ่าย	**182,500**	**360,000**	**360,000**	**360,000**	**360,000**

หมายเหตุ : งบประมาณรายรับและรายจ่ายในแต่ละปีแต่ละหมวดเป็นเพียงการประมาณคร่าว ๆ เท่านั้น

2.6.2.2 หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ

รายละเอียด รายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน	225,000	450,000	450,000	450,000	450,000
2. ใช้สอย	150,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3. วัสดุ	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
4. ครุภัณฑ์	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
รวมรายจ่าย	**415,000**	**830,000**	**830,000**	**830,000**	**830,000**

หมายเหตุ : งบประมาณรายรับและรายจ่ายในแต่ละปีแต่ละหมวดเป็นเพียงการประมาณคร่าว ๆ เท่านั้น

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

2.6.3.1 หลักสูตร แผน 1 ว.2 เป็นเงิน 41,000 บาท ต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา	16,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา	5,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	10,000
4. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปนำเสนอผลงานวิจัย	10,000
รวมค่าใช้จ่าย	41,000

2.6.3.2 หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ เป็นเงิน 51,000 บาท ต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา	16,000
2. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ของภาควิชา	10,000
3. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	15,000
4. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปนำเสนอผลงานวิจัย	10,000
รวมค่าใช้จ่าย	51,000

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรมีดังนี้

- หลักสูตรแผน 1 ว. 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
		แผน 1 แบบวิชาการ	แผน 2 แบบวิชาชีพ	แผน 1 ว. 2	แผน 2 แบบวิชาชีพ
1.	รายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	-	-	24	30
	1.1 วิชาบังคับ			12	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า			12	18
2.	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	-	12	-
3.	การค้นคว้าอิสระ	-	3 – 6	-	6
4.	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	2	2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. รายวิชา **ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**

1.1 วิชาบังคับ **12 หน่วยกิต**

255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability	3(2-2-5)
255512	สถิติเชิงอนุมาน Inference Statistical	3(2-2-5)
255521	ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Models and Applications	3(2-2-5)
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statisitcal Consulting	3(2-2-5)

1.2 วิชาเลือก **ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ รวมเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยให้นิสิตเลือกวิชาจากกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง และสามารถเลือกคละกลุ่มวิชาได้ ภายใต้ความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

<u>กลุ่มสถิติวิเคราะห์</u>

255522	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ Categorical Data Analysis and Applications	3(2-2-5)
255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปร Multivariate Analysis	3(2-2-5)
255524	การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Forecasts and Applications	3(2-2-5)
255525	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ Nonparametric Statistics and Applications	3(2-2-5)
255526	สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ Bayesian Statistics and Applications	3(2-2-5)
255527	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย Statistical Package Program for Research	3(2-2-5)

<u>กลุ่มชีวสถิติ</u>

255531	สถิติสำหรับระบาดวิทยา Statistics for Epidemiology	3(2-2-5)
255532	การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ Survival Analysis and Applications	3(2-2-5)
255533	การทดลองทางคลินิก Clinical Trials	3(2-2-5)

	<u>กลุ่มเทคนิคการเลือกตัวอย่าง</u>	
255541	เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ Sampling Techniques and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มการวางแผนการทดลอง</u>	
255551	แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ Experimental Designs and Applications	3(2-2-5)
255552	วิธีการผิวตอบสนอง Response Surface Methodology	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มการวิจัยดำเนินการ</u>	
255561	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ Operations Research and Applications	3(2-2-5)
255562	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Quality Control and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มวิทยาการข้อมูล</u>	
255571	สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ Computational Statistics and Applications	3(2-2-5)
255572	การเรียนรู้เชิงสถิติ Statistical Learning	3(2-2-5)
255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ Big Data Analytics and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มหัวข้อพิเศษ</u>	
255581	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 Special Topics in Statistics 1	3(2-2-5)
255582	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 Special Topics in Statistics 2	3(2-2-5)
ข.วิทยานิพนธ์		**12 หน่วยกิต**
255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
255593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
ค. รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต		**2 หน่วยกิต**
255583	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
255584	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. รายวิชา **ไม่น้อยกว่า** **30 หน่วยกิต**

1.1 วิชาบังคับ **12 หน่วยกิต**

255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability	3(2-2-5)
255512	สถิติเชิงอนุมาน Inference Statistical	3(2-2-5)
255527	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย Statistical Package Program for Research	3(2-2-5)
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statisitcal Consulting	3(2-2-5)

1.2 วิชาเลือก **ไม่น้อยกว่า** **18 หน่วยกิต**

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ รวมเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยให้นิสิตเลือกวิชาจากกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง และสามารถเลือกคละกลุ่มวิชาได้ ภายใต้ความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

<u>กลุ่มสถิติวิเคราะห์</u>

255521	ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Models and Applications	3(2-2-5)
255522	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ Categorical Data Analysis and Applications	3(2-2-5)
255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปร Multivariate Analysis	3(2-2-5)
255524	การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Forecasts and Applications	3(2-2-5)
255525	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ Nonparametric Statistics and Applications	3(2-2-5)
255526	สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ Bayesian Statistics and Applications	3(2-2-5)

<u>กลุ่มชีวสถิติ</u>

255531	สถิติสำหรับระบาดวิทยา Statistics for Epidemiology	3(2-2-5)
255532	การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ Survival Analysis and Applications	3(2-2-5)
255533	การทดลองทางคลินิก Clinical Trials	3(2-2-5)

	<u>กลุ่มเทคนิคการเลือกตัวอย่าง</u>	
255541	เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ Sampling Techniques and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มการวางแผนการทดลอง</u>	
255551	แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ Experimental Designs and Applications	3(2-2-5)
255552	วิธีการผิวตอบสนอง Response Surface Methodology	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มการวิจัยดำเนินการ</u>	
255561	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ Operations Research and Applications	3(2-2-5)
255562	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Quality Control and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มวิทยาการข้อมูล</u>	
255571	สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ Computational Statistics and Applications	3(2-2-5)
255572	การเรียนรู้เชิงสถิติ Statistical Learning	3(2-2-5)
255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ Big Data Analytics and Applications	3(2-2-5)
	<u>กลุ่มหัวข้อพิเศษ</u>	
255581	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 Special Topics in Statistics 1	3(2-2-5)
255582	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 Special Topics in Statistics 2	3(2-2-5)
ข. การค้นคว้าอิสระ		**6 หน่วยกิต**
255594	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	3 หน่วยกิต
255595	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	3 หน่วยกิต
ค. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		**2 หน่วยกิต**
255583	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
255584	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับแผน 1 ว. 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability	3(2-2-5)
255521	ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Models and Applications	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective course	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective course	3(2-2-5)
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
255512	สถิติเชิงอนุมาน Inference Statistical	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255583	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
	รวม	**12 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting	3(2-2-5)
255584	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
255593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
	รวม	**6 หน่วยกิต**

3.1.4.2 แผน 2 แบบวิชาชีพ

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability	3(2-2-5)
255527	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย Statistical Package Program for Research	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective course	3(2-2-5)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
255512	สถิติเชิงอนุมาน Inference Statistical	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
	รวม	**9 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

		หน่วยกิต
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255583	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting	3(2-2-5)
255xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
255584	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
	รวม	**6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
255594	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	3 หน่วยกิต
	รวม	**3 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

		หน่วยกิต
255595	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	3 หน่วยกิต
	รวม	**3 หน่วยกิต**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(2-2-5)

Theory of Probability

ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหมายและความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิด การแจกแจงของฟังก์ชันของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ประเภทของการลู่เข้าของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และตัวสถิติอันดับ

Probability space; conditional probability and stochastic independence, random variables; probability density function and distribution functions, expectation and variance; generating function, distribution of a function of random variables, characteristic function, types of convergence of random variables, central limit theorem, and order statistics

255512 สถิติเชิงอนุมาน 3(2-2-5)

Inference Statistical

วิชาบังคับก่อน: 255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น

Prerequisite: 255511 Theory of Probability

สมบัติของตัวประมาณแบบจุด การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง แนวคิดของการทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ การทดสอบกำลังสูงสุดเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบเชิงลำดับ

Properties of point estimator; point estimation; interval estimation; concept of statistical hypothesis testing; uniformly most powerful tests; likelihood ratio test and sequential test

255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Linear Models and Applications

ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การอนุมานของตัวแบบเชิงเส้น การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบและการแก้ไข ตัวแบบโพลิโนเมียล ตัวแบบการถดถอยที่มีตัวแปรหุ่น การคัดเลือกตัวแบบ ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับแผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Linear models for regression analysis; inferences of linear model; model adequacy examination and remedy; polynomial model; regression models with dummy variables, model selection; linear model for completely randomized design; randomized complete block design; applying statistical software for data analysis

255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Categorical Data Analysis and Applications

การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง และการแจกแจงอเนกนาม ตารางการจรสองทางและสามทาง การวัดค่าความเกี่ยวพัน การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบถดถอยปัวซง ตัวแบบถดถอยลอจิสติก ตัวแบบล็อกเชิงเส้น ตัวแบบลอจิตกรณีหลายกลุ่ม ตัวแบบลอจิตสะสม การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Binomial, Poisson and multinomial distributions; two-way and three-way contingency tables; measure of association, test of independence; likelihood ratio test; goodness of fit test; generalized linear model; Poisson regression model; logistic regression model; log-linear model; multicategory logit model; cumulative logit model; applying statistical software for data analysis

255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5)

Multivariate Analysis

การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การอนุมานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ

Multivariate normal distribution; inferences about multivariate means; multivariate analysis of variance; path analysis, principal component analysis; factor analysis; discriminant analysis; cluster analysis; its application with statistical program

255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Statistical Forecasts and Applications

แนวคิดของการพยากรณ์ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ เทคนิคการกรองแบบปรับได้ การถดถอยอนุกรมเวลา วิธีการของบ็อกซ์และเจนกินส์ และตัวแบบอนุกรมเวลาอื่น การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การประยุกต์วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลจริง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Concept to forecasting; time series decomposition technique; smoothing techniques; adaptive filtering technique; time series regression; Box-Jenkins method, and other time series models; analysis of forecast errors; application of various forecasting methods to real datasets; applying statistical software for data analysis

255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Nonparametric Statistics and Applications

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานและการประมาณค่าสำหรับพารามิเตอร์วัดตำแหน่งและการกระจายในตัวอย่างหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทางแบบไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบความเป็นอิสระของสองตัวแปร การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Introduction to nonparametric statistics; hypothesis testing and estimation for location and dispersion parameters in one and two samples; nonparametric analysis of variances for one and two-way layout; independence testing for two variables; applying statistical software for data analysis

255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Bayesian Statistics and Applications

ความน่าจะเป็นจิตพิสัย การอนุมานแบบเบส์เบื้องต้น การแจกแจงก่อนและการแจกแจงภายหลังของพารามิเตอร์ในการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง การแจกแจงเลขชี้กำลัง และการแจกแจงปรกติ ตัวแบบเชิงเส้นแบบเบส์ การแจกแจงเชิงทำนาย การอนุมานแบบเบส์โดยใช้วิธีการโซ่มาร์คอฟมอนติคาร์โล (เอ็มซีเอ็มซี) อัลกอริทึมเมทโทโพลิส-ฮาส์ทติง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเมทโทโพลิสแรนดอมวอล์ค การตรวจสอบตัวแบบ การเปรียบเทียบตัวแบบในปัญหาสถิติประยุกต์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

Subjective probability; introduction to Bayesian Inference; prior and posterior distributions of parameters in binomial, Poisson, exponential and normal distributions; Bayesian linear model; predictive distribution; Bayesian inference via Markov Chain Monte Carlo (MCMC), Metropolis - Hastings algorithm; random walk Metropolis sampling method; model checking; model comparison in applied statistics problems; applying statistical software for data analysis

255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 3(2-2-5)

Statistical Package Program for Research

ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ การจัดดำเนินการแฟ้มข้อมูลและการจัดการข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล การนำเสนอข้อมูลและการประยุกต์ใช้

Research methodology; research tools and quality assurance; data organization and management; using statistical software for research; data analysis and interpretation; data presentation and applications

255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Consulting

การอธิบายภาพรวมของการให้คำปรึกษาทางสถิติ จรรยาบรรณในงานวิจัย การให้ปรึกษา การฝึกฝน การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม แบบแผนงานวิจัย การเลือกตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การฝึกประสบการณ์การให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้รับบริการในสถานการณ์จริงโดยการสื่อสารการพูดและการเขียน

Overview of statistical consulting; ethics in research, consulting; practicing; determination of appropriate statistics; research design; sampling techniniques; instrument constructing; experiential training in statistical consulting service for clients in real situations via oral, written communication

255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 3(2-2-5)

Statistics for Epidemiology

แนวคิดพื้นฐานของระบาดวิทยา ประเภทของการศึกษาทางระบาดวิทยา การวัดการเกิดโรค การวัดความเสี่ยง การวัดความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด การคำนวณขนาดตัวอย่าง การถดถอยลอจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ

Fundamental concept of epidemiology; types of epidemiologic study; disease measurement; risk measurement, measures of association in epidemiology, errors in measurement; sample size determination; logistic regression, introductory survival analysis; its application with statistical program

255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Survival Analysis and Applications

เวลารอดชีพ ฟังก์ชันการรอดชีพและฟังก์ชันพิบัติ การประมาณและการเปรียบเทียบฟังก์ชันการรอดชีพด้วยวิธีไม่อิงพารามิเตอร์ ตารางชีพ ตัวแบบถดถอยของค็อกซ์ ตัวแบบการรอดชีพที่อิงพารามิเตอร์ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ

Survival time; survival function and hazard function; nonparametric method for estimating and comparing survival functions, life table; Cox's regression model; parametric survival model; model adequacy examination; its application with statistical program

255533 การทดลองทางคลินิก 3(2-2-5)

Clinical Trials

องค์ประกอบพื้นฐานของการทดลองทางคลินิก การออกแบบการทดลองทางคลินิก ระยะของการทดลองทางคลินิก การจัดสิ่งทดลอง ประเภทของการเปรียบเทียบสิ่งทดลอง การทดลองแบบไขว้กัน การคำนวณขนาดตัวอย่าง จรรยาบรรณในการทดลองทางคลินิก การรายงานผลการวิจัย และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ

Fundamental elements of clinical trial; clinical trial design; clinical trial phases; treatment allocation; types of treatment comparison; cross-over trial, sample size determination; ethics in clinical trials; reporting of research results and its application with statistical program

255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Sampling Techniques and Applications

หลักการในการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน การเลือกตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน ตัวประมาณแบบอัตราส่วนและการถดถอย การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนการสำรวจ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบอื่น กรณีศึกษาและการใช้โปรแกรมทางสถิติ

Principles of sample surveys; simple random sampling, systematic sampling; stratified sampling, cluster sampling; multi-stage sampling; sampling with unequal probabilities; ratio and regression estimators; sample size determination; survey error; other sampling methods; case studies and applications of statistical programs

255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Experimental Designs and Applications

หลักการของแผนแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุและความเปรียบต่างเชิงตั้งฉาก แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพล็อต แผนแบบวัดซ้ำ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม กรณีศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

Principles of experimental designs; completely randomized design; multiple comparison methods and orthogonal contrasts; randomized complete block design; factorial experiments; split-plot design; repeated measures design; analysis of covariance; case studies in science and technology and health science; application of statistical programs

255552 วิธีการผิวตอบสนอง 3(2-2-5)

Response Surface Methodology

หลักการของวิธีการผิวตอบสนอง การสร้างตัวแบบ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ แผนแบบแฟคทอเรียล แผนแบบแฟคทอเรียลบางส่วน ตัวแบบผิวตอบสนองพหุนามกำลังหนึ่งและกำลังสอง การหาค่าเหมาะที่สุดของผิวตอบสนอง หัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจของวิธีการผิวตอบสนอง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

Principles of response surface methodology; model building, model adequacy checking; factorial designs; fractional factorial designs; first and second order polynomial models; optimal response surface determination; other topics in response surface methodology; application of statistical programs

255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Operations Research and Applications

เทคนิคการวิจัยดำเนินการ การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การจัดการโครงการ โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปแก้ปัญหาทางการวิจัยดำเนินการ

Operations research techniques; linear programming and integer programming; duality problems, sensitivity analysis; transportation models; assignment models; network analysis; project management; Markov chain; continuous time Markov process; queuing models and applications; inventory models and inventory management; nonlinear programming; using software package for solving the operations research problems

255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Statistical Quality Control and Applications

แนวคิดและหลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมเชิงตัวแปร แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ แผนภูมิควบคุมคุณภาพขั้นสูง วัดประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงตัวแปร แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการรยอมรับเชิงคุณลักษณะ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบต่อเนื่องและแผนการสุ่มแบบอื่น การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ

Concepts and principles of statistical quality control; basic tools for statistical process control; control charts for variables; control charts for attributes; advanced quality control charts; measuring the performance of control charts; process capability analysis; variable acceptance sampling plans; attribute acceptance sampling plans; continuous and alternative sampling plans; application of statistical software

255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Computational Statistics and Applications

เทคนิคการคำนวณขั้นสูงในการวิเคราะห์สถิติ วิธีบูทแสตรปและแจ๊คไนฟ์ การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โลในการอนุมานทางสถิติ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

Advanced computational technique in statistical analysis; Bootstrap and Jackknife methods; data simulation; Monte Carlo techniques in statistical inference; application of statistical programs

255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Learning

ภาพรวมของการเรียนรู้เชิงสถิติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีการสอนและไม่มีการสอน การเรียนรู้เชิงสถิติเพื่อการพยากรณ์และการจำแนก วิธีต้นไม้ตัดสินใจ วิธีป่าสุ่ม วิธีเครื่องเวกเตอร์ค้ำจุน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง หัวข้อที่ทันสมัยของการเรียนรู้เชิงสถิติ

Overview of statistical learning; basic concepts of machine learning; supervised and unsupervised learning; statistical learning for prediction and classification; decision tree; random forest; support vector machine; reinforcement learning; modern topics of statistics statistical learning

255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Big Data Analytics and Applications

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ หลักการและเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและคลังข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา การนำเสนอข้อมูลใหญ่ด้วยภาพ การทำเหมืองข้อมูลเพื่อการลดจำนวนตัวแปร การจับกลุ่มข้อมูล และการหากฎความสัมพันธ์ การประยุกต์ของข้อมูลขนาดใหญ่

Fundamental concepts of big data and big data management; principles and foundational tools for querying and retrieving data from databases and data warehouses; processes of data preparation, data cleaning; data integration; data transformation and data reduction; exploratory data analysis; presenting big data through visualization; data mining techniques for variable reduction; clustering, and association rule discovery; applications of big data

255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 3(2-2-5)

Special Topics in Statistics 1

หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ

Modern topics of statistics that are of special interest and lead to research work

255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 3(2-2-5)

Special Topics in Statistics 2

หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติขั้นสูงที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ

Modern topics in advanced statistics that are of special interest and lead to research work

255583 สัมมนา 1 1(0-2-1)

Seminar 1

การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางสถิติที่สนใจ ในประเด็นของการทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่สนใจ

Practice searching, reading, practice; critical thinking; oral presentation and discussion about statistical researches or articles that are of interest in the aspect of literature reviews that may lead to development of research topic

255584 สัมมนา 2 1(0-2-1)

Seminar 2

การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยตีพิมพ์ทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ

Presentation; and discussion on some published research involving statistical theory or applied statistics related to thesis or independent study topic

255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 3 หน่วยกิต

Thesis 1, Type A 2

ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/ หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Studying the components of a thesis or of samples of thesis studies in related fields, determining the thesis topic/title; developing a concept paper; and preparing a review of related literature and research studies

255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 3 หน่วยกิต

Thesis 2, Type A 2

พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ

Developing research instruments and research methodology and preparing a thesis proposal to be presented to the thesis committee

255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 6 หน่วยกิต

Thesis 3, Type A 2

เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การเสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Collecting data; analyzing data; preparing a progress report to be presented to the thesis advisor(s); presenting the thesis work in a thesis defense; and prepareing a complete thesis and a research article for publication according to the graduation criteria

255594 การค้นคว้าอิสระ 1 3 หน่วยกิต

Independent Study 1

ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อที่สนใจศึกษา กำหนดขอบเขตของการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย จัดทำโครงร่างงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการสอบ

Studying and reviewing literature in the topics of interest; determining the scopes of study and research plan; preparing a research proposal under supervision of advisor and presenting it to the committees

255595 การค้นคว้าอิสระ 2 3 หน่วยกิต

Independent Study 2

ดำเนินการตามขอบเขตและขั้นตอนของงานวิจัย จัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

Conducting an independent study according to scopes and research plan; preparing a report and presenting it to the committees; developing a complete report and research article to get published following the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก ตัวเลขประจำสาขาวิชา

255 หมายถึง สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล คณะวิทยาศาสตร์

3.1.6.2 ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักร้อย หมายถึง รายวิชาระดับปริญญา เลข 5 หมายถึง ระดับปริญญาโท

เลขหลักสิบ หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

- เลข 1 หมายถึง วิชาในหมวดทฤษฎีสถิติ
- เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดสถิติวิเคราะห์
- เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดชีวสถิติ
- เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดเทคนิคการเลือกตัวอย่าง
- เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดการวางแผนการทดลอง
- เลข 6 หมายถึง วิชาในหมวดการวิจัยดำเนินการ
- เลข 7 หมายถึง วิชาในหมวดวิทยาการข้อมูล
- เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดหัวข้อพิเศษ/สัมมนา
- เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิทยานิพนธ์

เลขหลักหน่วย หมายถึง อนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Applied Statistics	University of California, Riverside	United States of America	2546	6 - 8	10
			M.S.	Statistics	University of Wisconsin, Madison	United States of America	2541		
			สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2534		
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
2	นางสาวอนามัย นาอุดม	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics and Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	6 - 8	10
			สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		
3	นางสาวกัลยา บุญหล้า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2557	6 - 8	10
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1*	นางเกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. สต.ม. วท.บ.	Applied Statistics Statistics สถิติ สถิติ	University of California, Riverside University of Wisconsin, Madison จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	United States of America United States of America ไทย ไทย	2546 2541 2534 2531	6 - 8	10
2	นางสาวจรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.Sc. B.Eng	Computer Science Parallel computers and computation Computing	Warwick University Warwick University Imperial College	United Kingdom United Kingdom United Kingdom	2545 2540 2539	6 - 8	10
3	นายชัยรัตน์ มดนาค	รองศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.ม. วท.บ.	Computational and Applied Mathematics Applied Mathematics คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์	Old Dominion University Ohio University สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยนเรศวร	United States of America United States of America ไทย ไทย	2556 2550 2545 2541	6 - 8	10

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
4	นางรัชฎา วิริยะพงศ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics Biology and Biophysical Chemistry	University of Warwick	United Kingdom	2552	6 - 8	6 - 8
			M.Sc.	Mathematics Biology and Biophysical Chemistry	University of Warwick	United Kingdom	2548		
			B.Sc.	Mathematics	University of Warwick	United Kingdom	2547		
5*	นางสาวอนามัย นาอุดม	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics and Statistics	Curtin University of Technology	Australia	2550	6 - 8	10
			สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2541		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2537		
6	นางสาวกชพร การุณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ไทย	2565	6 - 8	10
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2560		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554		
7*	นางสาวกัลยา บุญหล้า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2557	6 - 8	10
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		
8.	นายจิรโรจน์ ตอสะสุกล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics	University of York	United Kingdom	2562	6 - 8	10
			วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย	2551		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
9.	นางสาวสุนิสา จันทร์น้ำท่วม	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	สถิติประยุกต์ สถิติประยุกต์ สถิติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2566 2562 2560	6 - 8	10

<u>หมายเหตุ</u> * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ลำดับที่ 9 บรรจุทำงาน เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2566

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล

1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

ผลการเรียนรู้		ด้านความรู้		ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●	●					●
255512	สถิติเชิงอนุมาน	●	●					●
255521	ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	●	●	●				●
255522	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	●	●	●		●	●	●
255524	การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255525	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255526	สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255527	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	●	●	●		●	●	●
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ	●	●	●	●	●	●	●
255531	สถิติสำหรับระบาดวิทยา	●	●	●		●	●	●
255532	การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255533	การทดลองทางคลินิก	●	●	●		●	●	●
255541	เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●

ผลการเรียนรู้		ด้านความรู้		ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
255551	แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255552	วิธีการผิวตอบสนอง	●	●	●		●	●	●
255561	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255562	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255571	สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255572	การเรียนรู้เชิงสถิติ	●	●	●		●	●	●
255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255581	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	●	●	●		●	●	●
255582	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	●	●	●		●	●	●
255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2	●	●	●		●	●	
255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2	●	●	●	●	●	●	
255593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2	●	●	●	●	●	●	
255583	สัมมนา 1	●	●	●	●	●	●	
255584	สัมมนา 2	●	●	●	●	●	●	

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลการเรียนรู้		ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม(E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●	●					●
255512	สถิติเชิงอนุมาน	●	●					●
255521	ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	●	●	●				●
255522	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	●	●	●		●	●	●
255524	การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255525	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255526	สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255527	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	●	●	●		●	●	●
255528	การให้คำปรึกษาทางสถิติ	●	●	●	●	●	●	●
255531	สถิติสำหรับระบาดวิทยา	●	●	●		●	●	●
255532	การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255533	การทดลองทางคลินิก	●	●	●		●	●	●
255541	เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255551	แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255552	วิธีการผิวตอบสนอง	●	●	●		●	●	●
255561	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255562	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●

ผลการเรียนรู้		ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม(E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
255571	สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255572	การเรียนรู้เชิงสถิติ	●	●	●		●	●	●
255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์	●	●	●		●	●	●
255581	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	●	●	●		●	●	●
255582	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	●	●	●		●	●	●
255594	การค้นคว้าอิสระ 1	●	●	●	●	●	●	
255595	การค้นคว้าอิสระ 2	●	●	●	●	●	●	
255583	สัมมนา 1	●	●	●	●	●	●	
255584	สัมมนา 2	●	●	●	●	●	●	

2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านความรู้ PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 3. การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ ระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน
ด้านความรู้ PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือ สถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานในวารสารหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ	1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 3. การสอนงาน (Coaching) ในการฝึกปฏิบัติ ทำรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน ศึกษามุมมองงานวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัยในระดับชาติและระดับสากลที่นำสมัย	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน และการอภิปรายผลงาน 3. นำเสนอมุมมองงานวิจัยที่นำสมัยทั้งงานวิจัยระดับชาติและสากล 4. ประเมินจากงานการสอบโครงร่างและการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ 5. ประเมินจากการตอบรับให้เข้าร่วมนำเสนอผลงานหรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติหรือนานาชาติ
ด้านทักษะ PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	1. การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม (Learning by doing) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 4. การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. จัดกิจกรรมบริการวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาทางสถิติ	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ การสอบภาคปฏิบัติ ระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน 3. ประเมินจากความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรมทางสถิติหรือเทคโนโลยีอื่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านทักษะ PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน 3. การสอนด้วยการระดมสมอง การสะท้อนคิด การให้ข้อเสนอแนะจากเพื่อน (peer review) 4. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ	1. ประเมินจากรายวิชาที่มีการประยุกต์ทางสถิติและรายวิชาการให้คำปรึกษาทางสถิติ 2. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน 4. ประเมินจากรายวิชาการให้คำปรึกษาทางสถิติ
ด้านจริยธรรม PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	1. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา และชี้แนะให้เห็นถึงผลกระทบของการทำผิดจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งมีการประกาศยกย่องเชิดชูนิสิตที่เป็นตัวอย่างที่ดี 2. ชี้แนะให้เห็นผลกระทบของการคัดลอกผลงานวิจัย รวมไปถึงบิดเบือนข้อเท็จจริงที่ได้จากข้อมูล	1. ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา พฤติกรรมในห้องเรียน การไม่ทุจริตในการสอบ ไม่คัดลอกงานหรือผลงานวิจัย 2. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนิสิตอย่างใกล้ชิด และควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย 4. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหา (Case Analysis)
ด้านคุณลักษณะบุคคล PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	1. การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. อภิปรายกลุ่มและการโต้แย้งเชิงเหตุผล (Group Discussion & Debate)	1. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหา (Case Analysis) 2. ประเมินจากการนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถาม และการโต้แย้งในเชิงเหตุผล โดยมีหลักฐานหรือข้อมูลสนับสนุน 3. ประเมินจากผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต
ด้านคุณลักษณะบุคคลPLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม	1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มของนิสิต 2. ประเมินจากพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 3. ประเมินจากความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และการแก้ไขปัญหาของนิสิตจากเพื่อนร่วมงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
	2. จัดการเรียนรู้แบบการทำงานเป็นทีม (Team-based learning)	ในกลุ่ม หรือจากการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานกลุ่ม เช่น การทำโครงงานร่วมกัน การนำเสนอผลการทำงาน และการอภิปรายในกลุ่ม

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านความรู้ PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problems-based learning) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 3. การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ ระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน
ด้านความรู้ PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ (SSLO)	1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 3. การสอนงาน (Coaching) ในการฝึกปฏิบัติ ทำรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน ศึกษามุมมองงานวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัยในระดับชาติและระดับสากลที่นำสมัย	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน 3. นำเสนอมุมมองงานวิจัยที่นำสมัยทั้งงานวิจัยระดับชาติและสากล 4. ประเมินจากงานการสอบโครงร่างและการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ 5. ประเมินจากการตอบรับให้เข้าร่วมนำเสนอผลงานหรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติหรือนานาชาติ
ด้านทักษะ PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	1. การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม (Learning by doing) 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ ใช้ปัญหา – กรณีศึกษาเป็นฐาน 4. การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. จัดกิจกรรมบริการวิชาการเพื่อให้คำปรึกษาทางสถิติ	1. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ การสอบภาคปฏิบัติ ระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน 3. ประเมินจากความสามารถในการแก้ไขปัญหาด้วยโปรแกรมทางสถิติหรือเทคโนโลยีอื่น
ด้านทักษะ PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและ	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based	1. ประเมินจากรายวิชาที่มีการประยุกต์ทางสถิติและรายวิชาการให้คำปรึกษาทางสถิติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
การเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน 3. การสอนด้วยการระดมสมอง การสะท้อนคิด การให้ข้อเสนอแนะจากเพื่อน (peer review) 4. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 5. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ	2. ประเมินจากการสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาโดยอาศัยหลักการทางสถิติ 3. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการอภิปรายผลงาน 4. ประเมินจากรายวิชาการให้คำปรึกษาทางสถิติ 5. ประเมินจากผลการประเมินของผู้ใช้ดุษฎีบัณฑิตในหน่วยงานต่างๆ
ด้านจริยธรรม PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	1. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา และชี้แนะให้เห็นถึงผลกระทบของการทำผิดจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งมีการประกาศยกย่องเชิดชูนิสิตที่เป็นตัวอย่างที่ดี 2. ชี้แนะให้เห็นผลกระทบของการคัดลอกผลงานวิจัย รวมไปถึงบิดเบือนข้อเท็จจริงที่ได้จากข้อมูล จากการวิเคราะห์ปัญหา (Case Analysis)	1. ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา พฤติกรรมในห้องเรียน การไม่ทุจริตในการสอบ ไม่คัดลอกงานหรือผลงานวิจัย 2. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนิสิตอย่างใกล้ชิด และควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย 4. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหา (Case Analysis)
ด้านคุณลักษณะบุคคล PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	1. การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 2. อภิปรายกลุ่มและการโต้แย้งเชิงเหตุผล (Group Discussion & Debate)	1. ประเมินจากการวิเคราะห์ปัญหา (Case Analysis) 2. ประเมินจากการนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถาม และการโต้แย้งในเชิงเหตุผล โดยมีหลักฐานหรือข้อมูลสนับสนุน 3. ประเมินจากผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต
ด้านคุณลักษณะบุคคลPLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	1. จัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม 2. จัดการเรียนรู้แบบการทำงานเป็นทีม (Team-based learning)	1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มของนิสิต 2. ประเมินจากพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม 3. ประเมินจากความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และการแก้ไขปัญหาของนิสิตจากเพื่อนร่วมงานในกลุ่ม หรือจากการประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานกลุ่ม เช่น การทำ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
		โครงงานร่วมกัน การนำเสนอผลการทำงาน และการอภิปรายในกลุ่ม

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
ชั้นปี 1		
YLO 1.1	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหางานวิจัยระดับพื้นฐานได้	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค
YLO 1.2	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองได้	การนำเสนอกรณีศึกษา / รายงานกลุ่ม / ข้อสอบปลายภาค
YLO 2.1	เริ่มต้นวางแผนวิจัยทางสถิติ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	การจัดทำแผนวิจัย / รายงานทบทวนวรรณกรรม
YLO 3.1	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้	แบบฝึกหัดปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ / การนำเสนอ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลงานด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน	รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
YLO 4.2	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	แบบประเมินจากเพื่อน / การสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
YLO 5.1	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	ตรวจรายงาน
YLO 6.1	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลอง แล้วสรุปแนวทางตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ	รายงานสถานการณ์จำลอง / ข้อสอบกรณีศึกษา
YLO 7.1	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม
ชั้นปี 2		
YLO 1.1	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติขั้นสูงเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค/ข้อเสนอวิทยานิพนธ์ / ความก้าวหน้า / วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
YLO 2.1	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น
YLO 2.2	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผน และเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์
YLO 2.3	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
YLO 3.1	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เช่น SPSS, Minitab หรือ R ได้อย่างถูกต้อง	แบบฝึกปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ข้อมูลจริง/ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีหลักการ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.2	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ทั้งรูปแบบพูดและเขียน	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.3	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า
YLO 5.1	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check
YLO 6.1	ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	การอภิปรายกลุ่ม / แบบฝึกสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ
YLO 7.1	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	แบบประเมินกลุ่ม / แบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
ชั้นปี 1		
YLO 1.1	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับวิชาชีพระดับพื้นฐานได้	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค
YLO 1.2	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพได้	การนำเสนอกรณีศึกษา / รายงานกลุ่ม / ข้อสอบปลายภาค
YLO 3.1	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้	แบบฝึกหัดปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ / การนำเสนอ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลงานด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน	รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
YLO 4.2	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	แบบประเมินจากเพื่อน / การสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
YLO 5.1	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	ตรวจรายงาน / แบบทดสอบจรรยาบรรณ
YLO 6.1	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลอง แล้วสรุปแนวทางตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ	รายงานสถานการณ์จำลอง / ข้อสอบกรณีศึกษา
YLO 7.1	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม
ชั้นปี 2		
YLO 1.1	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติกับข้อมูลจากการทำงานเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค/ข้อเสนอวิทยานิพนธ์ / ความก้าวหน้า / วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
YLO 2.1	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น
YLO 2.2	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผน และเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์
YLO 2.3	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)
YLO 3.1	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เช่น SPSS, Minitab หรือ R ได้อย่างถูกต้อง	แบบฝึกปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ข้อมูลจริง/ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้องและมีหลักการ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.2	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ทั้งรูปแบบพูดและเขียน	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.3	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
YLO 5.1	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check
YLO 6.1	ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	การอภิปรายกลุ่ม / แบบฝึกสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ
YLO 7.1	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	แบบประเมินกลุ่ม / แบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา

ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs

หลักสูตรแผน 1 ว. 2

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes			
	ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น	**ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย**	**ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น**	**ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย**
PLO1	30	65	80	100
PLO2	30	65	80	100
PLO3	30	60	75	100
PLO4	30	65	80	100
PLO5	30	65	90	100
PLO6	25	50	85	100
PLO7	30	65	90	100

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes					
	ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น	**ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย**	**ชั้นปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน**	**ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น**	**ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย**	**ชั้นปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน**
PLO1	20	40	60	80	90	100
PLO2	20	40	60	80	90	100
PLO3	25	40	60	80	90	100
PLO4	20	40	60	80	90	100
PLO5	20	40	60	80	90	100
PLO6	20	30	60	80	90	100
PLO7	20	40	60	80	90	100

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

2.1. **การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา**

1) ภาควิชามีการแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ ประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชา รองหัวหน้าภาควิชาที่ดูแลงานวิชาการ ประธานและเลขาหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่กำกับ ติดตาม กระบวนการเรียนการสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแผนการเรียนรู้ รายงานผลการดำเนินงานและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรูปแบบของผลการเรียนรู้ และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และการแต่งตั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำแผนการเรียนรู้ วิธีการสอน การวัดและประเมินผลและการให้ระดับคะแนน เสนอต่อกรรมการบริหารหลักสูตร มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหารายวิชาและวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของรายวิชา และแผนการเรียนรู้ของรายวิชา
3) ในรายวิชาที่มีผู้สอนร่วมมากกว่า 1 คน ผู้สอนร่วมในแต่ละรายวิชาพิจารณาความเหมาะสมของวิธีและเกณฑ์การวัดการประเมินผล การออกข้อสอบและตรวจข้อสอบ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแต่ละรายวิชา และเป็นมาตรฐานเดียวกัน
4) มีการประเมินการให้คะแนนและระดับขั้นก่อนประกาศให้นิสิตทราบ โดยคณะกรรมการวิชาการของภาควิชา และคณะกรรมการวิชาการของคณะ
5) มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต
6) มีการประเมินผลการสอบประมวลความรู้ และมีกรรมการสอบปากเปล่ารายงานการค้นคว้าอิสระโดยการบริหารจัดการของผู้รับผิดชอบหลักสูตร (สำหรับนิสิตหลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ)
7) หลักสูตรร่วมกับภาควิชาได้วางแนวทางของการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาแก่นิสิตเกี่ยวกับการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ดังนี้
    1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ข้อมูลแก่นิสิตเกี่ยวกับความความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
    2) นิสิตยื่นคำร้องขอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ตามขั้นตอนของบัณฑิตวิทยาลัย
    3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตให้บรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามแผนการศึกษาอย่างต่อเนื่อง
    4) หลักสูตรร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กำหนดปฏิทินการให้คำปรึกษาที่ชัดเจน วางแผนการสอบโครงร่าง สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานหรือการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน โดยมีการกำหนดให้แต่งตั้งกรรมการอย่างน้อย 3 คน สำหรับการเป็นกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

5) หลักสูตรร่วมกับภาควิชาจัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการพัฒนาศักยภาพงานวิจัยของนิสิต

8) มีกรรมการอย่างน้อย 4 คน เป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ (สำหรับนิสิตหลักสูตร แผน 1 ว.2)

9) มีการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และติดตามการสำเร็จการศึกษาของนิสิตตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

10) มีการประเมินโดยส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจต่อหลักสูตร ในด้านความรู้ ความพร้อมของสิ่งแวดล้อม และสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย

2.2. **การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา**

1) มีการประเมินจากมหาบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2) มีการสอบถามความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรทุก 5 ปี ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3) มีการประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิทุก 5 ปี

4) มีการติดตามภาวะการณ์มีงานทำของมหาบัณฑิตในหลักสูตร

5) มีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้จากผู้ใช้บัณฑิต หลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 6 เดือน

6) มีการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษาและสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และประเมินความการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 13

3.2 เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 30(7) และ 33 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 30 การทำวิทยานิพนธ์

(7) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ 33 การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ปริญญาโท แผน 1 ว. 2

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00

(จ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย และตามเกณฑ์มาตรฐาน AUN-QA ดังนี้

1.1 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาประเทศ โดยกำหนด Stakeholder ที่สำคัญและวิเคราะห์ Needs จากนั้นกำหนดผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) วางแผนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ PLO ระดับรายวิชา (CLO) และหัวข้อ (TLO) ผ่าน แผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา โดยกำหนดผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน วิธีการสอน และการประเมินผลให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ในแต่ละระดับที่กำหนดไว้

1.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เช่น การบรรยาย การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวัดผล ให้คำแนะนำปรึกษาแก่นิสิต โดยที่ปรึกษาอาจารย์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

1.4 หลักสูตรมีแนวทางในการประเมินการบรรลุของผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ผ่านการประเมินรายวิชาภายหลังจากการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อคำถามจะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ในระดับรายวิชา โดยทำในแต่ละภาคการศึกษาและให้นิสิตที่เรียนในรายวิชาเป็นผู้ประเมิน ส่วนในระดับหลักสูตรจะทำผ่านระบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิตภายหลังที่นิสิตสำเร็จการศึกษา โดยข้อคำถามในรายการการประเมินจะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ และเมื่อได้ผลลัพธ์แล้ว หลักสูตรจะนำเข้าสู่การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อไปใช้ปรับปรุงการดำเนินงานด้านการจัดการเรียนการสอน และหรือปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

1.5 พิจารณาผลการเรียนของแต่ละรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน เสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การรายงานผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาซึ่งต้องระบุว่านิสิตแต่ละรายบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหรือไม่ นอกจากนี้ยังกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทุกรายวิชาและกำหนดให้มีการติดตามผลลัพธ์การ เรียนรู้รายปีของนิสิตแต่ละรายก่อนจะศึกษาต่อในชั้นปีต่อไปหรือก่อนที่จะสำร็จการศึกษาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวมถึงมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี โดยหลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้รายชั้นปี ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 โดยที่แต่ละปีมีการกำหนดทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) จริยธรรม (Ethic) และลักษณะส่วนบุคคล (Character) นิสิตจะสามารถบรรลุเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปีซึ่งกำหนดไว้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฯ (PLOs) และรายวิชาที่เรียน (CLOs) กลไกและกระบวนการดำเนินการเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้นั้น ทางหลักสูตรดำเนินการผ่านกระบวนการประชุมผู้บริหารภาควิชา หลักสูตรมีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่นิสิตได้รับแต่ละรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)

1.6 การปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และเป็นปัจจุบันทำได้ โดยรวบรวมผลประเมินรายวิชาจากนิสิต จากผู้สอน รายงานผลการเรียนรู้ รายงานผลทวน

สอบผลสัมฤทธิ์ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี มาวางแผนในการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป พร้อมทั้งติดตามผลการปรับปรุงดังกล่าว

2. **นิสิต**

2.1 กระบวนการรับเข้า

1) กำหนดระบบการรับนักศึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติของนิสิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร และมีเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกที่โปร่งใส ชัดเจน
2) กรณีที่นักศึกษาที่รับเข้ามามีคุณลักษณะที่ยังไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร หลักสูตรจะจัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

2.2 การเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตก่อนเข้าศึกษาและในระยะเริ่มต้นของการศึกษา

1) ในระหว่างการเปิดภาคการศึกษา คณะกรรมการพิจารณาคุณสมบัติของนิสิต สอบถามพร้อมทั้งให้คำแนะนำรายวิชาพื้นฐานที่ควรศึกษาเพิ่มเติม
2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชาจัดให้มีการปรับความรู้พื้นฐานในบางหัวข้อตามความเหมาะสมก่อนการเริ่มต้นการศึกษาหรือระหว่างการศึกษา
3) จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงระเบียบ กฎเกณฑ์ ในการศึกษาและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและภาควิชา

2.3 การควบคุมดูแล แนะแนว ให้คำปรึกษาวิชาการและการกำกับติดตามความก้าวหน้าในการศึกษา

1) ภาควิชาคณิตศาสตร์ร่วมกับหลักสูตรได้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกชั้นปี เพื่อทำหน้าที่ ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน และอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นิสิต อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง
2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการควบคุม ติดตาม การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา และมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อหลักสูตรทุกภาคการศึกษา ตลอดจนการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต
3) แต่งตั้งจัดตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามความถนัดและความสนใจของนิสิต เพื่อทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตให้บรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามแผนการศึกษา
4) ติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาโดยให้นิสิตส่งแบบรายงานความก้าวหน้าพร้อมทั้งนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการนำเสนอโดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชาร่วมกิจกรรมการนำเสนอ
5) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัย เช่น มีทุนสนับสนุนในการเดินทางไปนำเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ การเชิญ Visiting professor มาให้ความรู้และแนะแนวทางในการทำวิจัย

2.4 การคงอยู่และสำเร็จการศึกษา

1) กำกับดูแลนิสิตในหลักสูตรทุกคน โดยการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา เพื่อกำกับติดตาม ผลักดันให้นิสิตจบการศึกษาตามแผนการศึกษาและบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
2) จัดทำแนวปฏิบัติขั้นตอนในการขอจบการศึกษา

3) ประชาสัมพันธ์เกณฑ์ต่าง ๆ อ้างอิงกับประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร ให้นิสิตได้รับรู้ข้อมูลผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์

2.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

1) การอุทธรณ์ของนิสิตเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์โทษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
2) การประเมินความพึงพอใจ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อความยั่งยืน
3) การส่งข้อร้องเรียนเรื่องราวต่าง ๆ หลายช่องทาง เช่น อีเมลไปยังผู้บริหารตามลำดับชั้น และยังมีการประเมินความพึงพอใจในการบริการต่าง ๆ ของฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำทุกปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในโดยทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน

3. อาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่หลักสูตรร่วมกับภาควิชาคณิตศาสตร์จัดทำแผนอัตรากำลัง และวิเคราะห์หน่วยนับภาระงานด้านวิชาการ (FTE) ของบุคลากรสายวิชาการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจำนวน และภาระงานของบุคลากรสายวิชาการของภาควิชาให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร ในกรณีที่บุคลากรในหลักสูตรเกิดการขาดแคลน ภาควิชาได้วางแผนในการจัดหาบุคลากรเพิ่มเติม/ทดแทน ดังต่อไปนี้

1) กรณีที่มีอาจารย์จะเกษียณอายุราชการในแต่ละปี ภาควิชาจะดำเนินการเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติรับบุคลากรทดแทน (การพิจารณาอนุมัติขึ้นอยู่กับการจัดสรรอัตราของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย) เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ภาควิชาจะดำเนินการคัดเลือก และบรรจุเพื่อให้บุคลากรใหม่สามารถปฏิบัติงานทดแทนบุคลากรที่เกษียณอายุราชการได้ทันที
2) กรณีที่มีอาจารย์ลาออก/เสียชีวิต ภาควิชาจะดำเนินการเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติกรอบอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยทดแทน (การพิจารณาอนุมัติขึ้นอยู่กับการจัดสรรอัตราของคณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย) เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ภาควิชาจะดำเนินการคัดเลือกและบรรจุ เพื่อให้บุคลากรใหม่สามารถปฏิบัติงานทดแทนบุคลากรที่ลาออก/เสียชีวิต ให้เร็วที่สุด
3) ในระหว่างรออนุมัติกรอบอัตราจากมหาวิทยาลัยตามข้อ 1 และ 2 ภาควิชาจะมีการพิจารณาภาระงานสอนของอาจารย์ที่เหลืออยู่ และอาจพิจารณาจ้างอาจารยเพิเศษช่วยสอนในบางรายวิชาเพื่อมิให้ภาระงานสอนของอาจารย์สูงเกินไป
4) กระบวนการรับสมัครอาจารย์เพื่อทดแทนบุคลากรในทุกกรณี ภาควิชาได้มีการดำเนินการที่โปร่งใส ตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง และกำหนดองค์ประกอบของคณะกรรมการคัดเลือก ผ่านคณะกรรมการบริหารภาควิชา (มีประธานหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการคัดเลือก) มีกระบวนการคัดเลือก เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรใหม่ที่ได้มาทดแทนเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพเป็นไปตามความต้องการของหลักสูตร มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะสาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยยอมรับ คือ 1) TOEFL (IBT) 2) IELTS Academic หรือ 3) ผลสอบ

วัดความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยประกาศรับรองเท่า TOEFL (IBT) หรือ IELTS ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และมีเงื่อนไขพิเศษกรณีอาจารย์รับเข้าใหม่ที่จบปริญญาเอก อนุโลมให้มีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 ชิ้น ภายใน 2 ปี หรือ 2 ชิ้น ภายใน 4 ปี หรือ 3 ชิ้น ภายใน 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

3.2 การจัดสรรภาระงานอาจารย์

สำหรับการจัดสรรภาระงานทางวิชาการในแต่ละปีการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชาร่วมกันกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาจากคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ความรู้ ความสามารถ คุณวุฒิ รวมทั้งประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา ภาระงานในด้านอื่น ๆ ภาควิชาได้จัดสรรและมอบหมายตามความรับผิดชอบและความถนัดของบุคลากรแต่ละท่าน ทั้งนี้ภาควิชาได้ใช้ภาระงานเต็มเวลา เป็นข้อมูลในการจัดสรรและมอบหมายภาระงานให้กับบุคลากร เพื่อให้บุคลากรทุกท่านมีภาระงานที่ไม่มากเกินไป.

การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน มีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผลและพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการศึกษาของนิสิต และเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการศึกษาไว้เพื่อใช้สำหรับพิจารณาปรับปรุงการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.2 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

เพื่อให้บุคลากรสายวิชาการทุกท่านมีความรู้ความเชี่ยวชาญในความรู้ที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงมีสมรรถนะอาจารย์ตามแนวทางการส่งเสริมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรร่วมกับภาควิชามีระบบกลไกในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ด้านการฝึกอบรมและพัฒนาตนเอง ดังนี้

1) ภาควิชาโดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา ดำเนินการวิเคราะห์แผนและนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาจัดทำแผนการส่งเสริมพัฒนาบุคลากรของภาควิชาให้สอดคล้องกับนโยบาย จากนั้นจึงดำเนินการสำรวจความต้องการในการพัฒนาตนเองของบุคลากร โดยพิจารณาจากกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดผลลัพธ์การเรียนที่คาดหมายของหลักสูตร หรือการพัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะเป็นไปตามค่านิยมหลัก “SIMPLE” ของมหาวิทยาลัย เป็นอันดับแรก
2) หลักสูตรร่วมกับภาควิชา สำรวจความต้องการในการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกคน โดยภาควิชามีนโยบายที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาตนเองของอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ได้มีการกำหนดแนวทางการสนับสนุนการพัฒนาตนเองของบุคลากรรายบุคคล เพื่อเป็นงบประมาณที่ใช้พัฒนาตนเองของบุคลากร
3) หลักสูตรร่วมกับภาควิชา ดำเนินงาน กำกับ ติดตามการทำงานให้เป็นไปตามแผนและนโยบาย
4) หลักสูตรร่วมกับภาควิชา จัดเก็บข้อมูลหลังจากที่อาจารย์ได้ไปรับการอบรม สัมมนา หรือเข้าร่วมประชุมวิชาการต่าง ๆ เพื่อติดตามพัฒนาการของบุคลากร

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ด้านคุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 นิสิตต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ จริยธรรม คุณลักษณะ โดยการบริหารหลักสูตรมีกระบวนการ ดังนี้

4.1 ด้านการหลักสูตร

ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วมในการพัฒนา ปรับปรุง และทบทวนหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยอิงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และความต้องการของสถานประกอบการ/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการติดตามให้มีการจัดประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อติดตามผลการดำเนินงานหลักสูตร และสะท้อนข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

มีการติดตามการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนให้สอดคล้องกับแผนการสอน (และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงสนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับเทคโนโลยีและบริบทสังคมปัจจุบัน

4.3 ด้านการวัดและการประเมินผล

กำกับดูแลให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตเป็นไปตามมาตรฐานและมีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยอาจารย์ผู้สอนต้องจัดทำแผนการวัดผล) ที่ระบุรูปแบบ วิธีและเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน มีการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือวัด การให้คะแนน และการรายงานผลการเรียนรู้ ตลอดจนมีการสะท้อนผลการประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในรอบถัดไป

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อหลักสูตรจากทั้งอาจารย์และนิสิตทุกปีการศึกษา สำหรับสิ่งสนับสนุนด้านการใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ทางหลักสูตรได้เน้นการเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรม R ซึ่งเป็น open source สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลทางหลักสูตรได้ใช้โปรแกรม Minitab ซึ่งทางภาควิชาได้จัดหาโปรแกรมที่ถูกลิขสิทธิ์มาใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้หลักสูตรมีการกำกับติดตามเพื่อจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับนิสิต โดยมีการดำเนินการ ดังนี้

5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากคณาจารย์และนิสิตทุกปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ก่อนเปิดภาคการศึกษา

5.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากคณาจารย์และนิสิต และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

หลักสูตรมีการกำหนดค่าเป้าหมายของ ผลผลิต และ ผลลัพธ์ ที่สำคัญของหลักสูตร เช่น อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เช่น ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต) โดยการบริหารหลักสูตรมีกระบวนการ ดังนี้

6.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน

หลักสูตรดำเนินการกำกับติดตามนิสิตในหลักสูตรให้มีอัตราการสำเร็จการศึกษาตามแผนเป็นไปตามเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 หากอัตราการสำเร็จต่ำกว่าเกณฑ์ หลักสูตรจะดำเนินการกำกับติดตามนิสิตเชิงรุกร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เช่น ออกแบบแผนการดำเนินงานการทำวิทยานิพนธ์จนถึงกระบวนการเขียนผลงานวิจัยเพื่อการตีพิมพ์และกำหนดระยะเวลาการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการจัดบริการสนับสนุนเพิ่มเติมที่สอดคล้องกับการทำวิทยานิพนธ์

6.2 อัตราการออกกลางคัน

หลักสูตรดำเนินการกำกับติดตามนิสิตในหลักสูตรให้มีอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน โดยกำหนดเป้าหมายไม่เกินร้อยละ 10 หลักสูตรจะดำเนินแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อให้คำแนะนำและติดตามนิสิตอย่างใกล้ชิด

6.3 ภาวะการมีงานทำ

หลักสูตรรวบรวมข้อมูลการสอบถามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ในแต่ละปีการศึกษาเพื่อประเมินอัตราการได้งานทำ เงินเดือน ระยะเวลาการได้งานทำ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กรณีมีงานทำอยู่แล้ว หลักสูตรจะพิจารณาเพิ่มเติมในส่วนของสมรรถนะ (competency) ในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้นที่ไม่ใช่เฉพาะด้านความรู้โดยใช้คะแนนการประเมินอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่ ความเหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น การประเมินโดยการสัมภาษณ์ หรือ การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรในวงรอบถัดไป และพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เช่น ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต) กำหนดคะแนนการประเมินคุณภาพบัณฑิต จากการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.50 จาก 5.00 คะแนน

6.4 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา

ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตอบรับหรือได้ตีพิมพ์ มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในรูปแบบผลงานวิจัย บทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ในวารสารทางวิชาการ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีการมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร เป็นผู้รับผิดชอบในการ รวบรวม วิเคราะห์ และรายงานผล ต่อที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชา ทั้งนี้ หลักสูตรได้มีการเทียบเคียงกับคู่เทียบที่เหมาะสม เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะบัณฑิต คุณภาพของผลงานวิจัย

6.5. การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรมีคณะกรรมการในการติดตาม จัดเก็บข้อมูลบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรของนิสิตในหลักสูตร ตามกลยุทธ์ที่หลักสูตรได้กำหนดโดยมีการมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร เป็นผู้รับผิดชอบในการ รวบรวม วิเคราะห์ และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2569	2570	2571	2572	2573
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 3 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชุดเดียวกันได้) และ - ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	- เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	✓	✓	✓	✓	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และ - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	**อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหรือนักวิจัย** - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย **ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก** - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2569	2570	2571	2572	2573
		- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย					
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม **อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ** - มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย - **ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก** - มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	**หลักสูตร แผน 1 ว.2** - ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานอื่นที่สามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย **หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ** - รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	**วิทยานิพนธ์** - อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คนต่อภาคการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2569	2570	2571	2572	2573
		- กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าขึ้นไป หรือคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา - กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอสภาสถาบันพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา **การค้นคว้าอิสระ** - อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คนเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน - หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา					
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☑ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน

1.1 การทบทวนกลยุทธ์การสอน

การประเมินความเห็น ข้อเสนอแนะของอาจารย์ภายหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือการนำกลยุทธ์การสอนไปใช้ การวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิต ดังนี้

1) ประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์ผู้สอน
2) วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ผู้สอน
3) การแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาเพื่อดูแลกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์แต่ละท่านให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งคณะกรรมการจะวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่จะพัฒนาอาจารย์ผู้สอนต่อไป
4) มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนระหว่างอาจารย์หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.2 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียนภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยใช้กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยเริ่มจากผู้รับผิดชอบรายวิชาพร้อมด้วยความร่วมมือจากผู้สอนจัดทำผลการเรียนรู้รายวิชา โดยมีการสรุปและวิเคราะห์ถึงผลการเรียนของนิสิตที่ผิดปกติ พร้อมทั้งทบทวนเครื่องมือหรือวิธีการประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชา จากนั้นคณะกรรมการทวนสอบฯ ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพื่อนำผลการทวนสอบและผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้ปรับปรุงกระบวนการวัดและประเมินนิสิตในปีการศึกษาต่อไป การทบทวนวิธีการประเมินที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชามีการจัดกิจกรรมการนำเสนอความก้าวหน้าของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นการกำกับติดตามนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในการเรียนและการทำงานวิจัย และหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกันเพื่อให้นิสิตได้สำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นิสิตและบัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก ผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม วิเคราะห์ถึง

การบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ประกอบการพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป และเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินหลักสูตรประจำปี ดังนี้

2.1 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตปีสุดท้าย

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ชั้นปีที่ 2 โดยกำกับติดตามจากผลงานของวิทยานิพนธ์การนำเสนอผลงานและผลการประเมินจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.2 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

กำกับติดตามภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับ องค์ความรู้ที่ได้รับจากหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน และนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับภาคการทำงาน

2.3 ประเมินโดยกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตหรือกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

การประเมินมุ้งเน้นไปที่ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตในหลักสูตรในด้านต่อไปนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับภาคการทำงาน

2.4 ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดเตรียมข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและประเมินผลการดำเนินงานในเบื้องต้น เพื่อประกอบการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันจัดเตรียมข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและประเมินผลการดำเนินงานในเบื้องต้น เพื่อประกอบการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 6 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 ท่าน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต มหาบัณฑิต และผู้ใช้มหาบัณฑิต ข้อมูลจากผลการเรียนรู้ของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือผู้ประกอบการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการ จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น อาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจากผลการเรียนรู้ของรายวิชา รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพหลักสูตร เพื่อให้ ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา นำผลการประเมินด้านต่าง ๆ ไป ประกอบการวางแผนปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตรที่ครอบคลุมทุกด้าน เช่น กลยุทธ์การจัดการ เรียนการสอนในรายวิชา การประเมินผู้เรียน เพื่อพัฒนาหลักสูตรสำหรับการจัดการเรียนการสอนในปี การศึกษาต่อไป โดยการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
เอกสารแนบหมายเลข 2	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง
เอกสารแนบหมายเลข 3	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 4	สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 5	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 6	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565
เอกสารแนบหมายเลข 7	ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา
เอกสารแนบหมายเลข 8	การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร และแผนการบริหารความเสี่ยง
เอกสารแนบหมายเลข 9	การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์
เอกสารแนบหมายเลข 10	เอกสารอื่น ๆ

เอกสารแนบหมายเลข 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

1. การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 กับโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
		แผน 1 แบบวิชาการ	แผน 2 แบบวิชาชีพ	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน 1 ว. 2	แผน 2 แบบวิชาชีพ
1	**งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า**	-	-	24	30	24	30
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	12	12	12	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	12	18	12	18
2	**วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า**	12	-	12	-	12	-
3	**การค้นคว้าอิสระ**	-	3-6	-	6	-	6
4	**รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**	-	-	4	4	2	2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36	36

2. ปรับโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษาดังนี้

2.1 ปรับชื่อแผนการเรียนตาม มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 แผน ก แบบ ก 2 ปรับเป็น แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน ข ปรับเป็น แผน 2 แบบวิชาชีพ

2.2 ปรับรายวิชาบังคับในหลักสูตรแผน แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ ปรับวิชา เพื่อให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงแนวคิดของวิธีการทางสถิติแต่ละวิธีเข้าด้วยกันได้ และเพิ่มทักษะในการประยุกต์ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจริง ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางด้านสถิติไปบูรณาการเข้ากับศาสตร์ในสาขาอื่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับภาวะการณ์ปัจจุบันและตลาดแรงงาน มีรายละเอียดดังนี้

1) ปรับวิชา 255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 1(0-2-1) เดิมหมวดรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต เป็นวิชาบังคับ และเพิ่มจำนวนหน่วยกิต เป็น 3(2-2-5) เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการให้คำปรึกษาทางสถิติ และนำไปใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้คำปรึกษาทางสถิติได้ ในหลักสูตรแผน แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ

2) ปรับวิชา 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ จากรายวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก ในหลักสูตรแผน แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจในการประกอบอาชีพและการทำการวิจัย

3) ปรับวิชา 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย จากรายวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับในหลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้การใช้โปรแกรมทางสถิติประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลจริงโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลที่ใช้ในการทำงานในอาชีพของผู้เรียน

4) ปรับวิชา 255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์จากรายวิชาบังคับ เป็นวิชาเลือก ในแผน 2 แบบวิชาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจในการประกอบอาชีพและการทำการวิจัย และเน้นการเรียนวิชาที่ประยุกต์เข้ากับภาคการทำงานมากกว่าวิชาทางทฤษฎีที่มุ่งเน้นการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.3 ปรับรายวิชาเลือกในหลักสูตรแผน แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ โดยมีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม มีการประยุกต์ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ปรับหมวดวิชา รหัสวิชาให้สอดคล้องกับหมวดรายวิชา และการเพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยมีสาระของการปรับปรุงดังนี้

1) ย้ายวิชา 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ จากหมวดวิชาบังคับมาอยู่ในหมวดวิชาเลือกในหลักสูตรแผน แผน 1 แบบ ว.2 และ แผน 2 แบบวิชาชีพ

2) ปรับวิชา 255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์จากรายวิชาบังคับ เป็นวิชาเลือก ในแผน 2 แบบวิชาชีพ

3) ปรับกลุ่มวิชาเลือก โดยแบ่งเป็น <u>กลุ่ม</u>สถิติวิเคราะห์ กลุ่มชีวสถิติ กลุ่มเทคนิคการเลือกตัวอย่าง กลุ่มการวางแผนการทดลอง กลุ่มการวิจัยดำเนินการ กลุ่มวิทยาการข้อมูล กลุ่มหัวข้อพิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจในการประกอบอาชีพและการทำการวิจัย

- เปลี่ยนชื่อวิชา ดังนี้

เปลี่ยน	255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	เป็น	255523	การวิเคราะห์หลายตัวแปร
เปลี่ยน	255531	วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	เป็น	255531	สถิติสำหรับระบาดวิทยา
เปลี่ยน	255552	วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	เป็น	255552	วิธีการผิวตอบสนอง
เปลี่ยน	255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	เป็น	255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์
เปลี่ยน	255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	เป็น	255591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว 2
เปลี่ยน	255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	เป็น	255592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว 2

- ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในปัจจุบัน และการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน การวิจัย การประกอบวิชาชีพ ดังนี้

255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น
255512 สถิติเชิงอนุมาน
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์
255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์
255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร
255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์
255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์
255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์
255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย
255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา

255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์
255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์
255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์
255552 วิธีการผิวตอบสนอง
255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์
255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์
255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ
255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์

- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปัจจุบัน จำนวน 2 รายวิชา

255533 การทดลองทางคลินิก

255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์

- ปรับรหัสวิชา เพื่อให้มีความต่อเนื่องของลำดับรายวิชาและเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจนมากขึ้น ดังนี้

  เปลี่ยน 255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย

  เป็น 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย

- ตัดรายวิชา 255585 สัมมนา 3 รายวิชาในหมวดสัมมนา (บังคับไม่นับหน่วยกิต) ออก เพื่อให้ผู้เรียนได้มุ่งเน้นในการวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาอิสระ ในภาคเรียนสุดท้าย

2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 หลักสูตรแผน 1 แบบ ว. 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
1. วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต		**1. วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต**		
255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255512 การอนุมานเชิงสถิติ	3(2-2-5)	255512 สถิติเชิงอนุมาน	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	3(2-2-5)			- ตัดวิชา 255522ออกจากวิชาบังคับ -ย้ายอยู่ในหมวดวิชาเลือก
		255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3(2-2-5)	- ย้ายจากหมวดจากวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1) เป็น 3(2-2-5) เป็นวิชาบังคับ หน่วยกิต 3(2-2-5) - ปรับคำอธิบายรายวิชา
2. วิชาเลือก		**2. วิชาเลือก**		
		<u>กลุ่มสถิติวิเคราะห์</u>		
		255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับมาอยู่ในหมวดวิชาเลือก -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	3(2-2-5)	255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	3(2-2-5)	255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(2-2-5)	255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(2-2-5)	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<u>กลุ่มชีวสถิติ</u>		
255531 วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	3(2-2-5)	255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255532 การวิเคราะห์การรอดชีพ	3(2-2-5)	255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255533 การทดลองทางคลินิก	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่
		<u>กลุ่มเทคนิคการเลือกตัวอย่าง</u>		
255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	3(2-2-5)	255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<u>กลุ่มการวางแผนการทดลอง</u>		
255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	3(2-2-5)	255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255552 วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	3(2-2-5)	255552 วิธีการผิวตอบสนอง	3(2-2-5)	- เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<u>กลุ่มการวิจัยดำเนินการ</u>		
255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3(2-2-5)	255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่
		<u>กลุ่มวิทยาการข้อมูล</u>		
255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	3(2-2-5)	255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ	3(2-2-5)	255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ	3(2-2-5)	-คงเดิม
255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)	255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
		<u>กลุ่มหัวข้อพิเศษ</u>		
255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	-คงเดิม
255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	3(2-2-5)	255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	3(2-2-5)	-คงเดิม
3. วิทยานิพนธ์		**3. วิทยานิพนธ์**		
255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต	255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว 2	3 หน่วยกิต	-เปลี่ยนชื่อวิชา
255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว 2	3 หน่วยกิต	-เปลี่ยนชื่อวิชา
255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	6 หน่วยกิต	255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว 2	6 หน่วยกิต	-เปลี่ยนชื่อวิชา
4. การค้นคว้าด้วยตนเอง		**4. การค้นคว้าด้วยตนเอง**		
-		-		-
5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 4 หน่วยกิต		**5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 4 หน่วยกิต**		
255583 สัมมนา 1	1(0-2-1)	255583 สัมมนา 1	1(0-2-1)	-คงเดิม
255584 สัมมนา 2	1(0-2-1)	255584 สัมมนา 2	1(0-2-1)	-คงเดิม
255585 สัมมนา 3	1(0-2-1)			-ตัดวิชา 255585
255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	1(0-2-1)			-ย้ายจากหมวดจากวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1) เป็น 3(2-2-5) เป็นวิชาบังคับ หน่วยกิต 3(2-2-5) -เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
1. วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต		**1. วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต**		
255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255512 การอนุมานเชิงสถิติ	3(2-2-5)	255512 สถิติเชิงอนุมาน	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)			-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับเป็นหมวดวิชาเลือก
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	3(2-2-5)			-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับเป็นหมวดวิชาเลือก
		255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาเลือกเป็นหมวดวิชาบังคับ -เปลี่ยนรหัสวิชา
		255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดจากวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1) เป็น 3(2-2-5) เป็นวิชาบังคับหน่วยกิต 3(2-2-5) -เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
2. วิชาเลือก		**2. วิชาเลือก**		
		<u>กลุ่มสถิติวิเคราะห์</u>		
		255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับเป็นหมวดวิชาเลือก
		255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับเป็นหมวดวิชาเลือก
255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	3(2-2-5)	255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	3(2-2-5)	255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<u>กลุ่มชีวสถิติ</u>		
255531 วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	3(2-2-5)	255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255532 การวิเคราะห์การรอดชีพ	3(2-2-5)	255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255533 การทดลองทางคลินิก	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่
		<u>กลุ่มเทคนิคการเลือกตัวอย่าง</u>		
255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	3(2-2-5)	255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		<u>กลุ่มการวางแผนการทดลอง</u>		
255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	3(2-2-5)	255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255552 วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	3(2-2-5)	255552 วิธีการผิวตอบสนอง	3(2-2-5)	-เปลี่ยนชื่อวิชา
		<u>กลุ่มการวิจัยดำเนินการ</u>		
255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3(2-2-5)	255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่
		<u>กลุ่มวิทยาการข้อมูล</u>		
255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	3(2-2-5)	255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ	3(2-2-5)	255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)	255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์	3(2-2-5)	- เปลี่ยนชื่อวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(2-2-5)			-ย้ายจากหมวดวิชาเลือกเป็นหมวดวิชาบังคับ -เปลี่ยนรหัสวิชา
		<u>กลุ่มหัวข้อพิเศษ</u>		
255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	-คงเดิม
255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	3(2-2-5)	255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	3(2-2-5)	-คงเดิม
3. วิทยานิพนธ์		**3. วิทยานิพนธ์**		
-		-		-
4. การค้นคว้าด้วยตนเอง		**4. การค้นคว้าด้วยตนเอง**		
255594 การค้นคว้าอิสระ 1	3 หน่วยกิต	255594 การค้นคว้าอิสระ 1	3 หน่วยกิต	-คงเดิม
255595 การค้นคว้าอิสระ 2	3 หน่วยกิต	255595 การค้นคว้าอิสระ 2	3 หน่วยกิต	-คงเดิม
5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	**4 หน่วยกิต**	**5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**	4 หน่วยกิต	
255583 สัมมนา 1	1(0-2-1)	255583 สัมมนา 1	1(0-2-1)	-คงเดิม
255584 สัมมนา 2	1(0-2-1)	255584 สัมมนา 2	1(0-2-1)	-คงเดิม
255585 สัมมนา 3	1(0-2-1)			-ตัดวิชา 255585 ออกจากหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2569
255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	1(0-2-1)			-ย้ายจากหมวดจากวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 1(0-2-1) เป็น 3(2-2-5) เป็นวิชาบังคับหน่วยกิต 3(2-2-5) -เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา

3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรแผน 1 ว 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 หลักสูตรแผน 1 ว.2		สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1		**ชั้นปีที่ 1**		
ภาคการศึกษาต้น		**ภาคการศึกษาต้น**		
255531 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	ปรับวิชา 255522
และการประยุกต์				เป็นวิชาเลือก
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	เพิ่มวิชาเลือก
รวม	12 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		**ภาคการศึกษาปลาย**		
255512 การอนุมานเชิงสถิติ	3(2-2-5)	255512 สถิติเชิงอนุมาน	3(2-2-5)	
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
255583 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	255583 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	
255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต	255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2	3 หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยวิชา
รวม	12 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต	
ชั้นปีที่ 2		**ชั้นปีที่ 2**		
ภาคการศึกษาต้น		**ภาคการศึกษาต้น**		
255584 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3(2-2-5)	เปลี่ยน 255586 เป็น
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255584 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	255528 และเปลี่ยนเป็น
255584 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)			วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต
255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)			
255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2	3 หน่วยกิต	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2	3 หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยวิชา
รวม	6 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		**ภาคการศึกษาปลาย**		
255585 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)			
255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2	6 หน่วยกิต	255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2	6 หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยวิชา
รวม	6 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต	

หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 หลักสูตรแผน ข		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 แผน 2 แบบวิชาชีพ		สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1		**ชั้นปีที่ 1**		
ภาคการศึกษาต้น		**ภาคการศึกษาต้น**		
255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(2-2-5)	
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3(2-2-5)	255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(2-2-5)	ปรับวิชา 255521
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255522 เป็นวิชา
และการประยุกต์				เลือก
รวม	9 หน่วยกิต	รวม	9 หน่วยกิต	ปรับ 255272 เป็น
				วิชาบังคับ
ภาคการศึกษาปลาย		**ภาคการศึกษาปลาย**		
255512 การอนุมานเชิงสถิติ	3(2-2-5)	255512 สถิติเชิงอนุมาน	3(2-2-5)	
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
รวม		รวม	9 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	3(2-2-5)	**ภาคการศึกษาฤดูร้อน**		
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	
255583 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	255583 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	
รวม	6 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต	
ชั้นปีที่ 2		**ชั้นปีที่ 2**		
ภาคการศึกษาต้น		**ภาคการศึกษาต้น**		
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	3(2-2-5)	เปลี่ยน 255586 เป็น
255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255xxx วิชาเลือก	3(2-2-5)	255528 และ
255584 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	255584 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	เปลี่ยนเป็น
255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ	1(0-2-1)			วิชาบังคับ 3
(ไม่นับหน่วยกิต)				หน่วยกิต
รวม	6 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย		**ภาคการศึกษาปลาย**		
255585 สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)		1	
255594 การค้นคว้าอิสระ 1	3 หน่วยกิต	255594 การค้นคว้าอิสระ 1	3 หน่วยกิต	
รวม	3 หน่วยกิต	รวม	3 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาฤดูร้อน		**ภาคการศึกษาฤดูร้อน**		
255595 การค้นคว้าอิสระ 2	3 หน่วยกิต	255595 การค้นคว้าอิสระ 2	3 หน่วยกิต	
รวม	3 หน่วยกิต	รวม	3 หน่วยกิต	

เอกสารแนบหมายเลข 2 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
วิชาบังคับ		**วิชาบังคับ**		
255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of probability วิชาบังคับก่อน: - ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหมายและความแปรปรวน การแจกแจงของฟังก์ชันของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และตัวสถิติอันดับ Probability space, conditional probability and stochastic independence, random variables, probability density function and distribution functions, expectation and variance, distribution of a function of random variables, characteristic function, limit theorems, and order statistics	3(2-2-5)	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of probability ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหมายและความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิด การแจกแจงของฟังก์ชันของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ประเภทของการลู่เข้าของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และตัวสถิติอันดับ Probability space; conditional probability and stochastic independence, random variables; probability density function and distribution functions, expectation and variance; generating function, distribution of a function of random variables, characteristic function, types of convergence of random variables, central limit theorem, and order statistics	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255512 การอนุมานเชิงสถิติ Statistical Inference วิชาบังคับก่อน: 255511 Theory of probability การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณแบบจุด ทฤษฎีบทราว-แบล็คเวลล์ ทฤษฎีบทเลห์มันน์-เชฟเฟอสมการคราเมร์-ราว การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน บทตั้งเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบกำลังสูงสุดเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบเชิงลำดับ Point estimation, properties of point estimator, Rao-Blackwell theorem, Lehmann-Scheffe theorem, Cramer-Rao inequality, interval estimation, hypothesis testing, Neyman-Pearson lemma, uniformly most powerful tests, likelihood ratio test and sequential test	3(2-2-5)	255512 สถิติเชิงอนุมาน Inference Statistical วิชาบังคับก่อน: 255511 Theory of probability สมบัติของตัวประมาณแบบจุด การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง แนวคิดของการทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ การทดสอบกำลังสูงสุดเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบเชิงลำดับ Properties of point estimator; point estimation; interval estimation; concept of statistical hypothesis testing; uniformly most powerful tests; likelihood ratio test and sequential test	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Models and Applications วิชาบังคับก่อน: - แนวคิดของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเชิงสังเกตและการศึกษาเชิงทดลอง พีชคณิตเชิงเส้น ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การอนุมานของตัวแบบเชิงเส้น การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับแผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม และการประยุกต์ Concepts of data analysis for observational study and experimental study, linear algebra, linear model for regression analysis, inferences of linear model, diagnostic checks for model appropriateness, linear model for completely randomized design, randomized complete block design and its applications	3(2-2-5)	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Models and Applications ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การอนุมานของตัวแบบเชิงเส้น การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบและการแก้ไข ตัวแบบโพลิโนเมียล ตัวแบบการถดถอยที่มีตัวแปรหุ่น การคัดเลือกตัวแบบ ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับแผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Linear models for regression analysis; inferences of linear model; model adequacy examination and remedy; polynomial model; regression models with dummy variables, model selection; linear model for completely randomized design; randomized complete block design; applying statistical software for data analysis	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ Categorical Data Analysis and Applications วิชาบังคับก่อน: - การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง และการแจกแจงอเนกนาม ตารางการจรสองทางและสามทาง การหาความสัมพันธ์ในตาราง 2 x 2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบถดถอยปัวซง ตัวแบบถดถอยลอจิสติก ตัวแบบ ล็อกเชิงเส้น ตัวแบบโลจิตกรณีหลายกลุ่ม ตัวแบบลอจิตสะสม และการประยุกต์ Binomial, Poisson and multinomial distributions, two-way and three-way contingency tables, measure of association in 2 x 2 table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, Poisson regression model, logistic regression model, log-linear model, multicategory logit model, cumulative logit model and its applications	3(2-2-5)	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ Categorical Data Analysis and Applications การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง และการแจกแจงอเนกนาม ตารางการจรสองทางและสามทาง การวัดค่าความเกี่ยวพัน การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบถดถอยปัวซง ตัวแบบถดถอย ลอจิสติก ตัวแบบล็อกเชิงเส้น ตัวแบบลอจิตกรณีหลายกลุ่ม ตัวแบบลอจิตสะสม การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Binomial, Poisson and multinomial distributions; two-way and three-way contingency tables; measure of association, test of independence; likelihood ratio test; goodness of fit test; generalized linear model; Poisson regression model; logistic regression model; log-linear model; multicategory logit model; cumulative logit model; applying statistical software for data analysis	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาบังคับมาอยู่หมวดวิชาเลือก -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255586 การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statisitcal Consulting การฝึกประสบการณ์การให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาทางสถิติโดยการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียน Experiential training in statistical consulting and problem solving via oral and written comunication	1(0-2-1)	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting การอธิบายภาพรวมของการให้คำปรึกษาทางสถิติ จรรยาบรรณในงานวิจัย การให้ปรึกษา การฝึกฝน การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม แบบแผนงานวิจัย การเลือกตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การฝึกประสบการณ์การให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้รับบริการในสถานการณ์จริง โดยการสื่อสารการพูดและการเขียน Overview of statistical consulting; ethics in research, consulting; practicing; determination of appropriate statistics; research design; sampling techniniques; instrument constructing; experiential training in statistical consulting service for clients in real situations via oral, written communication	3(2-2-5)	-ย้ายจากหมวดวิชาเลือกมาอยู่หมวดวิชาบังคับ -ปรับหน่วยกิตรายวิชา -ปรับรหัสวิชา
<u>วิชาเลือก</u>		**<u>วิชาเลือก</u>**		
255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์ Applied Multivariate Analysis วิชาบังคับก่อน: - การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร กราฟสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การสเกลหลายมิติ และการประยุกต์ Multivariate normal distribution, graphs for multivariate data, statistical inferences about mean vectors for one and two populations, multivariate analysis of variance, principal component analysis, factor analysis, supervised	3(2-2-5)	255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร Multivariate Analysis การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การอนุมานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Multivariate normal distribution; inferences about multivariate means; multivariate analysis of variance; path analysis, principal component analysis; factor analysis; discriminant analysis; cluster analysis; its application with statistical program	3(2-2-5)	-ปรับชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
learning, unsupervised learning, multidimensional scaling and its applications				
255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Forecasts and Applications วิชาบังคับก่อน: - แนวคิดของการพยากรณ์ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ เทคนิคการกรองแบบปรับได้ การถดถอยอนุกรมเวลา วิธีการของบ็อกซ์และเจนกินส์ และตัวแบบการพยากรณ์ขั้นสูง การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การประยุกต์วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลจริง Concept to forecasting, time series decomposition, smoothing techniques, adaptive filtering, time series regression, Box-Jenkins methodology, and advanced forecasting models, analysis of forecast errors, application of various forecasting methods to real datasets	3(2-2-5)	255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Forecasts and Applications แนวคิดของการพยากรณ์ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ เทคนิคการกรองแบบปรับได้ การถดถอยอนุกรมเวลา วิธีการของบ็อกซ์และเจนกินส์ และตัวแบบอนุกรมเวลาอื่น การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การประยุกต์วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลจริง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Concept to forecasting; time series decomposition technique; smoothing techniques; adaptive filtering technique; time series regression; Box-Jenkins method, and other time series models; analysis of forecast errors; application of various forecasting methods to real datasets; applying statistical software for data analysis	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ Nonparametric Statistics and Applications วิชาบังคับก่อน: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานด้วยลำดับที่ การทดสอบด้วยวิธีเรียงสับเปลี่ยน การวิเคราะห์ความแปรปรวน ขีดจำกัดที่ยอมรับได้ ตัวประมาณแกร่ง สถิติเชิงลำดับเบื้องต้น และการประยุกต์ Introduction to nonparametric statistics, hypothesis testing using ranks, permutation tests, analysis of variance, tolerance limits, robust estimator, introduction to sequential statistics and applications	3(2-2-5)	255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ Nonparametric Statistics and Applications ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานและการประมาณค่าสำหรับพารามิเตอร์วัดตำแหน่งและการกระจายในตัวอย่างหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทางแบบไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบความเป็นอิสระของสองตัวแปร การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Introduction to nonparametric statistics; hypothesis testing and estimation for location and dispersion parameters in one and two samples; nonparametric analysis of variances for one and two-way layout; independence testing for two variables; applying statistical software for data analysis	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ Bayesian Statistics and Applications วิชาบังคับก่อน: - ความน่าจะเป็นจิตพิสัย การอนุมานแบบเบส์เบื้องต้น การแจกแจงก่อนและการแจกแจงภายหลังของพารามิเตอร์ในการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง การแจกแจงเลขชี้กำลัง และการแจกแจงปรกติ ตัวแบบเชิงเส้นแบบเบส์ การแจกแจงเชิงทำนาย การตรวจสอบและเปรียบเทียบตัวแบบ ตัวแบบเชิงลำดับชั้น วิธีมอนติคาร์โลโซ่มาร์คอฟ (เอ็มซีเอ็มซี) วิธีทำซ้ำอื่นที่เกี่ยวข้อง และการประยุกต์ Subjective probability, introduction to Bayesian Inference, prior and posterior distributions of parameters in binomial, Poisson, exponential and normal distributions, Bayesian linear model, predictive distribution, model checking and comparison, hierarchical model, Markov Chain Monte Carlo (MCMC) method, other related iterative methods and its applications	3(2-2-5)	255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ Bayesian Statistics and Applications ความน่าจะเป็นจิตพิสัย การอนุมานแบบเบส์เบื้องต้น การแจกแจงก่อนและการแจกแจงภายหลังของพารามิเตอร์ในการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง การแจกแจงเลขชี้กำลัง และการแจกแจงปรกติ ตัวแบบเชิงเส้นแบบเบส์ การแจกแจงเชิงทำนาย การอนุมานแบบเบส์โดยใช้วิธีการโซ่มาร์คอฟมอนติคาร์โล (เอ็มซีเอ็มซี) อัลกอริทึมเมทโทโพลิส-ฮาส์ทติง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเมทโทโพลิสแรนดอมวอล์ค การตรวจสอบตัวแบบ การเปรียบเทียบตัวแบบในปัญหาสถิติประยุกต์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล Subjective probability; introduction to Bayesian Inference; prior and posterior distributions of parameters in binomial, Poisson, exponential and normal distributions; Bayesian linear model; predictive distribution; Bayesian inference via Markov Chain Monte Carlo (MCMC), Metropolis -	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
		Hastings algorithm; random walk Metropolis sampling method; model checking; model comparison in applied statistics problems; applying statistical software for data analysis		
255531 วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา Statistical Methods for Epidemiology วิชาบังคับก่อน: - การออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา การศึกษาเทียบกลุ่มควบคุม การศึกษาติดตามกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาภาคตัดขวาง การศึกษาเชิงทดลอง การสุ่ม การคำนวณขนาดตัวอย่าง อัตรา การปรับอัตรา การประมาณค่าความเสี่ยง การวัดความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางการจร ความเอนเอียง การพัวพัน การวัดความเสี่ยงที่เกินจำเป็น การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกและการรอดชีพเบื้องต้น รวมทั้งการประยุกต์ Epidemiologic study design, case-control study, cohort study, cross sectional study, experimental study, randomization, sample size calculation, rate, rate adjustment, risk estimation, measures of association for data in contingency table, bias, confounding, measures of excess risk, introduction to logistic regression and survival analysis, including its applications	3(2-2-5)	255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา Statistics for Epidemiology แนวคิดพื้นฐานของระบาดวิทยา ประเภทของการศึกษาทางระบาดวิทยา การวัดการเกิดโรค การวัดความเสี่ยง การวัดความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัด การคำนวณขนาดตัวอย่าง การถดถอยลอจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Fundamental concept of epidemiology; types of epidemiologic study; disease measurement; risk measurement, measures of association in epidemiology, errors in measurement; sample size determination; logistic regression, introductory survival analysis; its application with statistical program	3(2-2-5)	-ปรับชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
255532 การวิเคราะห์รอดชีพ Survival Analysis วิชาบังคับก่อน: - ข้อมูลการรอดชีพที่ถูกเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันการรอดชีพ การแจกแจงการรอดชีพ วิธีไม่อิงพารามิเตอร์สำหรับประมาณฟังก์ชันการรอดชีพ การแจกแจงการรอดชีพเชิงเปรียบเทียบ วิธีอิงพารามิเตอร์สำหรับเปรียบเทียบการแจกแจงการรอดชีพ ตัวประมาณแคปแพลน-ไมเออร์ ตัวแบบถดถอยของค็อกซ์ และการประยุกต์ Censored survival data, survival functions, survival distributions, nonparametric methods for estimating survival functions, comparative survival distributions, parametric methods for comparing survival distributions, Kaplan-Meier estimator, Cox's regression model, and its applications	3(2-2-5)	255532 การวิเคราะห์รอดชีพและการประยุกต์ Survival Analysis and Applications เวลารอดชีพ ฟังก์ชันการรอดชีพและฟังก์ชันพิบัติ การประมาณและการเปรียบเทียบฟังก์ชันการรอดชีพด้วยวิธีไม่อิงพารามิเตอร์ ตารางชีพ ตัวแบบถดถอยของค็อกซ์ ตัวแบบการรอดชีพที่อิงพารามิเตอร์ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Survival time; survival function and hazard function; nonparametric method for estimating and comparing survival functions, life table; Cox's regression model; parametric survival model; model adequacy examination; its application with statistical program	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255533 การทดลองทางคลินิก Clinical Trials องค์ประกอบพื้นฐานของการทดลองทางคลินิก การออกแบบการทดลองทางคลินิก ระยะของการทดลองทางคลินิก การจัดสิ่งทดลอง ประเภทของการเปรียบเทียบสิ่งทดลอง การทดลองแบบไขว้กัน การคำนวณขนาดตัวอย่าง จรรยาบรรณในการทดลองทางคลินิก การรายงานผลการวิจัย และการประยุกต์ใช้ด้วยโปรแกรมทางสถิติ Fundamental elements of clinical trial; clinical trial design; clinical trial phases; treatment allocation; types of treatment comparison; cross-over trial, sample size determination; ethics in clinical trials; reporting of research results and its application with statistical program	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ Sampling Techniques and Applications วิชาบังคับก่อน: - หลักการในการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างหลายขั้น การเลือกตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน ตัวประมาณแบบอัตราส่วนและการถดถอย ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจตัวอย่าง ปัญหาในการสำรวจด้วยตัวอย่าง และการประยุกต์ Principle of sample surveys, simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, cluster sampling, multi-stage sampling, sampling with unequal probabilities, ratio and regression estimators, error in sample surveys, problem in sample surveys and its applications	3(2-2-5)	255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ Sampling Techniques and Applications หลักการในการสำรวจตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างหลายขั้นตอน การเลือกตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน ตัวประมาณแบบอัตราส่วนและการถดถอย การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนการสำรวจ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบอื่น กรณีศึกษาและการใช้โปรแกรมทางสถิติ Principles of sample surveys; simple random sampling, systematic sampling; stratified sampling, cluster sampling; multi-stage sampling; sampling with unequal probabilities; ratio and regression estimators; sample size determination; survey error; other sampling methods; case studies and applications of statistical programs	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ Experimental Designs and Applications วิชาบังคับก่อน: - แนวคิดการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุและความเปรียบต่างเชิงตั้งฉาก แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม การทดลองแฟกทอเรียลเบื้องต้น การทดลองแฟกทอเรียล 2^k การปนกันในการทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน แผนแบบซ้อนใน แผนแบบสปลิตพล็อต แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ แผนแบบวัดซ้ำ แผนการทดลองอื่นและการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ Concept of data collection by experimental design, completely randomized design, multiple comparison methods and orthogonal contrasts, randomized complete block design, introduction to factorial experiments, 2^k factorial experiments, confounding in factorial design, fractional factorial design, nested design, split-plot design, incomplete block design, repeated measures design, other experimental designs, and application of statistical programs	3(2-2-5)	255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ Experimental Designs and Applications หลักการของแผนแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุและความเปรียบต่างเชิงตั้งฉาก แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพล็อต แผนแบบวัดซ้ำ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม กรณีศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ Principles of experimental designs; completely randomized design; multiple comparison methods and orthogonal contrasts; randomized complete block design; factorial experiments; split-plot design; repeated measures design; analysis of covariance; case studies in science and technology and health science; application of statistical programs	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255552 วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง Response Surface Methodology วิชาบังคับก่อน: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีการพื้นผิวการตอบสนอง การสร้างตัวแบบเอ็มพิริคอล แผนการทดลองสำหรับวิธีการพื้นผิวการตอบสนอง ตัวแบบพื้นผิวการตอบสนองพหุนามกำลังหนึ่งและกำลังสอง การหาค่าเหมาะสมของพื้นผิวการตอบสนอง การลดรูปแบบคาโนนิคอล หัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจของวิธีการพื้นผิวการตอบสนอง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ Introduction to response surface methodology, building empirical models, experimental designs for response surface methodology, first and second order polynomial models, determination of optimum conditions,	3(2-2-5)	255552 วิธีการผิวตอบสนอง Response Surface Methodology หลักการของวิธีการผิวตอบสนอง การสร้างตัวแบบ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ แผนแบบแฟคทอเรียล แผนแบบแฟคทอเรียลบางส่วน ตัวแบบผิวตอบสนองพหุนามกำลังหนึ่งและกำลังสอง การหาค่าเหมาะที่สุดของผิวตอบสนอง หัวข้ออื่น ๆ ที่น่าสนใจของวิธีการผิวตอบสนอง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ Principles of response surface methodology; model building, model adequacy checking; factorial designs; fractional factorial designs; first and second order polynomial models; optimal response surface determination; other	3(2-2-5)	-ปรับชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
canonical reduction, other topics in response surface methodology, and application of statistical programs		topics in response surface methodology; application of statistical programs		
255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ Operations Research and Applications รายวิชาบังคับก่อน: - เทคนิคการวิจัยดำเนินการ การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การวิเคราะห์สายงานวิกฤต ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้น ประยุกต์การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Operations research techniques, Linear Programming and integer programming, duality problems, sensitivity analysis, transportation models, assignment models, network analysis, critical path analysis, queuing models and applications, inventory models and inventory management, nonlinear programming, applications using package program	3(2-2-5)	255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ Operations Research and Applications เทคนิคการวิจัยดำเนินการ การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การจัดการโครงการ โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปแก้ปัญหาทางการวิจัยดำเนินการ Operations research techniques; linear programming and integer programming; duality problems, sensitivity analysis; transportation models; assignment models; network analysis; project management; Markov chain; continuous time Markov process; queuing models and applications; inventory models and inventory management; nonlinear programming; using software package for solving the operations research problems	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
		255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ Statistical Quality Control and Applications แนวคิดและหลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมเชิงตัวแปร แผนภูมิควบคุมเชิงคุณลักษณะ แผนภูมิควบคุมคุณภาพขั้นสูง วัดประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุม การวิเคราะห์สมรรถภาพของกระบวนการ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงตัวแปร แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการรยอมรับเชิงคุณลักษณะ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบต่อเนื่องและแผนการสุ่มแบบอื่น การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ Concepts and principles of statistical quality control; basic tools for statistical process control; control charts for variables; control charts for attributes; advanced quality control charts; measuring the performance of control charts; process capability analysis; variable acceptance sampling plans; attribute acceptance sampling plans; continuous and alternative sampling plans; application of statistical software	3(2-2-5)	-เพิ่มรายวิชาใหม่ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569
255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ Computational Statistics and Applications รายวิชาบังคับก่อน: - เทคนิคการคำนวณที่ทันสมัยในศาสตร์ทางด้านสถิติ วิธีบูทแสตรปและแจ๊คไนฟ เครื่องมือในการคำนวณขั้นสูง การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โล และการประยุกต์ Modern computational techniques in statistics, Bootstrap and Jackknife methods, intensive computational tools, data simulation, Monte Carlo techniques and its applications	3(2-2-5)	255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ Computational Statistics and Applications เทคนิคการคำนวณขั้นสูงในการวิเคราะห์สถิติ วิธีบูทแสตรปและแจ๊คไนฟ์ การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โลในการอนุมานทางสถิติ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ Advanced computational technique in statistical analysis; Bootstrap and Jackknife methods; data simulation; Monte Carlo	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
		techniques in statistical inference; application of statistical programs		
255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ Statistical Learning รายวิชาบังคับก่อน: - ภาพรวมของการเรียนรู้เชิงสถิติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีการสอนและไม่มีการสอน การถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การถดถอยลอจิสติก การจำแนก วิธีโครงสร้างต้นไม้ เครื่องเวกเตอร์ค้ำจุน และการประยุกต์ Overview of statistical learning, basic concepts of machine learning, supervised and unsupervised learning, linear and non-linear regression, logistic regression, classification, tree-based methods, support vector machine and its applications	3(2-2-5)	255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ Statistical Learning ภาพรวมของการเรียนรู้เชิงสถิติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีการสอนและไม่มีการสอน การเรียนรู้เชิงสถิติเพื่อการพยากรณ์และการจำแนก วิธีต้นไม้ตัดสินใจ วิธีป่าสุ่ม วิธีเครื่องเวกเตอร์ค้ำจุน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง หัวข้อที่ทันสมัยของการเรียนรู้เชิงสถิติ Overview of statistical learning; basic concepts of machine learning; supervised and unsupervised learning; statistical learning for prediction and classification; decision tree; random forest; support vector machine; reinforcement learning; modern topics of statistics statistical learning	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics รายวิชาบังคับก่อน: - ความหมายและคุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือพื้นฐานและการจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเพื่อหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และการประยุกต์ Overview and characteristics of big data, big data management, tools and data preprocessing, data cleaning, data integration, data transformation and data reduction, data mining for patterns and associations, classification, clustering, neural network for big data and its applications	3(2-2-5)	255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์ Big Data Analytics and Applications แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ หลักการและเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและคลังข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา การนำเสนอข้อมูลใหญ่ด้วยภาพ การทำเหมืองข้อมูลเพื่อการลดจำนวนตัวแปร การจับกลุ่มข้อมูล และการหากฎความสัมพันธ์ การประยุกต์ของข้อมูลขนาดใหญ่ Fundamental concepts of big data and big data management; principles and foundational tools for querying and retrieving data from databases and data warehouses; processes of data preparation, data cleaning; data integration; data transformation and data reduction; exploratory data analysis; presenting big data through visualization; data mining techniques for variable reduction; clustering, and association rule discovery; applications of big data	3(2-2-5)	-ปรับชื่อวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา
255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย Statistical Package Program for Research รายวิชาบังคับก่อน: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล และการประยุกต์ Introduction to research methodology, research tools and quality checks, statistical package program, data collection and presentation, data analysis, interpretation and applications	3(2-2-5)	255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย Statistical Package Program for Research ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ การจัดดำเนินการแฟ้มข้อมูลและการจัดการข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล การนำเสนอข้อมูลและการประยุกต์ใช้ Research methodology; research tools and quality assurance; data organization and management; using statistical software for research; data analysis and interpretation; data presentation and applications	3(2-2-5)	-ปรับคำอธิบายรายวิชา -ปรับรหัสวิชา
255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
Special Topics in Statistics 1 หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ Modern topics of statistics that are of special interest and lead to research work		Special Topics in Statistics 1 หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ Modern topics of statistics that are of special interest and lead to research work		
255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 Special Topics in Statistics 2 หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติขั้นสูงที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ Modern topics in advanced statistics that are of special interest and lead to research work	3(2-2-5)	255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 Special Topics in Statistics 2 หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติขั้นสูงที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ Modern topics in advanced statistics that are of special interest and lead to research work	3(2-2-5)	-คงเดิม
<u>วิทยานิพนธ์</u>		**<u>วิทยานิพนธ์</u>**		
255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Study the elements of thesis or thesis examples in the related field of study, determine thesis title, develop concept paper, and prepare the summary of literature and related research synthesis	3 หน่วยกิต	255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว 2 Thesis 1, Type A 2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Studying the components of a thesis or of samples of thesis studies in related fields, determining the thesis topic/title; developing a concept paper; and preparing a review of related literature and research studies	3 หน่วยกิต	-ปรับชื่อวิชา
255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Develop research instruments and research methodology and prepare thesis proposal in order to present it to the committee	3 หน่วยกิต	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว 2 Thesis 2, Type A 2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Developing research instruments and research methodology and preparing a thesis proposal to be presented to the thesis committee	3 หน่วยกิต	-ปรับชื่อวิชา
255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Collect data, analyze data, prepare progress report in order to present it to the thesis advisor, and prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria	6 หน่วยกิต	255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว 2 Thesis 3, Type A 2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การเสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Collecting data; analyzing data; preparing a progress report to be presented to the thesis advisor(s); presenting the thesis work in a thesis defense; and prepareing a complete thesis and a research article for publication according to the graduation criteria	6 หน่วยกิต	-ปรับชื่อวิชา
<u>การค้นคว้าด้วยตนเอง</u>		**<u>การค้นคว้าด้วยตนเอง</u>**		
255594 การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1 ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อที่สนใจศึกษา กำหนดขอบเขตของการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย จัดทำโครงร่างงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการสอบ Studying and reviewing literature in the topics of interest, determining the scopes of study and research plan, preparing a research proposal	3 หน่วยกิต	255594 การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1 ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อที่สนใจศึกษา กำหนดขอบเขตของการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย จัดทำโครงร่างงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการสอบ Studying and reviewing literature in the topics of interest; determining the scopes of study and research plan; preparing a research proposal	3 หน่วยกิต	-คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		สาระการปรับปรุง
under supervision of advisor and presenting it to the committees.		under supervision of advisor and presenting it to the committees		
255595 การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2 ดำเนินการตามขอบเขตและขั้นตอนของงานวิจัย จัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Conducting an independent study according to scopes and research plan, preparing a report and presenting it to the committees, developing a complete report and research article in order to get published following the graduation criteria	3 หน่วยกิต	255595 การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2 ดำเนินการตามขอบเขตและขั้นตอนของงานวิจัย จัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Conducting an independent study according to scopes and research plan; preparing a report and presenting it to the committees; developing a complete report and research article to get published following the graduation criteria	3 หน่วยกิต	-คงเดิม
<u>วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</u>		**<u>วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</u>**		
255583 สัมมนา 1 Seminar 1 การฝึกค้นคว้าและการอ่าน การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากย์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางสถิติที่สนใจ Practice how to search and read, critical thinking, oral presentation and discussion about statistical researches or articles that are of interest	1(0-2-1)	255583 สัมมนา 1 Seminar 1 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางสถิติที่สนใจ ในประเด็นของการทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่สนใจ Practice searching, reading, practice; critical thinking; oral presentation and discussion about statistical researches or articles that are of interest in the aspect of literature reviews that may lead to development of research topic	1(0-2-1)	-คงเดิม
255584 สัมมนา 2 Seminar 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในประเด็นของการทบทวนวรรณกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่สนใจ 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	1(0-2-1)	255584 สัมมนา 2 Seminar 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยตีพิมพ์ทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ Presentation; and discussion on some published research involving statistical theory or applied statistics related to thesis or independent study topic	1(0-2-1)	-คงเดิม
255585 สัมมนา 3 Seminar 3 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยตีพิมพ์ทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ Presentation and discussion on some published researches involving statistical theory or applied statistics related to thesis or independent study topic	1(0-2-1)			-ตัดรายวิชา 255585 ออกจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569

เอกสารแนบหมายเลข 3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ 00920/2568
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2569

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายพัฒนาการศึกษาและวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์
5. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์
6. หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
7. หัวหน้าภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
8. หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
9. หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
10. หัวหน้าภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

<u>หน้าที่</u> ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผศ.ดร.กัลยา บุญหล้า	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	ประธาน
2. รศ.ดร.มานัดถุ์ คำกอง (อาจารย์ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ดร.อรวรรณ สุภาพึ่ง (นักวิจัย หน่วยระบาดวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล)	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ผศ.ดร.กชพร การุณ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ และเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ศ.ดร.เสาวณิต สุขภารังสี (อาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธาน
2. รศ.ดร.อัชฌา อระวีพร (อาจารย์ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รศ.ดร.อนามัย นาอุดม	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
4. รศ.ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ และเลขานุการ

<u>หน้าที่</u> พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

-3-

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2568

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารแนบหมายเลข 4 สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร

แบบสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

---

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล

ชื่อ ดร.เสาวนิต สุภารังสี

ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์

สังกัด ภาควิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- มีความเหมาะสม

2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร
- มีความเหมาะสม โดยมีข้อสังเกตว่า PLO 2 นั้นควรระบุว่า เป็นวารสารวิชาการเพื่อให้มีความชัดเจนมากขึ้น

2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร
- มีความเหมาะสม โดยมี โดยมีแก้ไขเล็กน้อยตามข้อเสนอแนะในเล่มหลักสูตร

2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล
- มีความเหมาะสม

2.5 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต
- มีความเหมาะสม

2.6 หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร
- มีความเหมาะสม

2.7 หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร
- มีความเหมาะสม

3. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)
- ควรมีคำอธิบายรายวิชาที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อสอดคล้องกับ ชื่อ หลักสูตรที่เปลี่ยนไป
- หลักสูตร ดังกล่าวได้ปรับปรุงหลักสูตรตามแนว OBE โดยมีรายละเอียด การได้มา ของพีแอลโอในภาคผนวก

(ลงชื่อ).....

(ศาสตราจารย์ ดร.เสาวนิต สุภารังสี)

วันที่ 1 เมษายน 2568

คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. จากข้อสังเกตของกรรมการวิพากษ์เกี่ยวกับ PLO2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานในวารสารหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ อาจปรับเป็น เป็นวารสารวิชาการเพื่อให้มีความชัดเจนมากขึ้น หลักสูตรได้ปรับเป็น ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานใน**<u>วารสารวิชาการ</u>**หรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรมีคำอธิบายรายวิชาที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อสอดคล้องกับ ชื่อ หลักสูตรที่เปลี่ยนไป หลักสูตรได้ทำการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เน้นการนำโปรแกรมทางสถิติมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาที่เป็นวิชาที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในสาขาต่างๆ

แบบสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

---

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล

ชื่อ ดร.อัชฌา อระวีพร

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

สังกัด ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตรมีความชัดเจนสะท้อนถึงเนื้อหาของหลักสูตรได้ดี และมีความน่าสนใจในตลาดแรงงานโดยมีการใช้โปรแกรมทางสถิติมาวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้หลักสูตรดูมีความทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- ในหลักสูตรมีการกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างชัดเจน มีกระบวนการกำกับดูแลและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของ PLOs มีการแสดงรายละเอียดครอบคลุมทักษะที่สำคัญ ทั้งด้านทฤษฎี การวิเคราะห์และจรรยาบรรณวิชาชีพ แต่ควรเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับ PLOsในการทำงานจริง นอกจากนี้ควรแสดงกลยุทธ์ในการทำวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิต

2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

- ในหลักสูตรมีเนื้อหารายวิชาในหมวด ต่างๆ มีความน่าสนใจ และในวิชาเลือกมีการแบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ ให้นิสิตเลือกตามความถนัดของตัวเอง

2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

- หลักสูตรกำหนด 7 PLOs ซึ่งครอบคลุมทฤษฎีสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ ทักษะการสื่อสารและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา(TQF) ซึ่งเพื่อให้แน่ใจว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ เป็นไปตามมาตรฐานระดับชาติ ควรเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมนิสิต ในการทำวิทยานิพนธ์ เช่น เชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายในการเขียนโปรแกรม การเขียนผลงานตีพิมพ์ผลงานเพื่อเผยแพร่หรือการทำงานร่วมกับสาขาอื่นๆ

2.5 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

- หลักสูตร มีระบบการวัด ที่เป็นมาตรฐานและสอดคล้องกับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และมีการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับการสำเร็จการศึกษาอย่างชัดเจน

2.6 หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- ในหลักสูตรมีระบบทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี ตามมาตรฐานของ ก.พ.อ. และยังมีการประเมินคุณภาพการสอนของอาจารย์และความคิดเห็นของนิสิตอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีกระบวนการติดตามผลสัมฤทธิ์ของนิสิตและติดตามศิษย์เก่าอย่างเป็นระบบ ทำให้หลักสูตรมีระบบการประกันคุณภาพ หลักสูตรที่ครบถ้วน

2.7 หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

- ในหลักสูตรมีระบบประเมินและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย โดยใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น อาจารย์ นิสิต ศิษย์เก่า และนายจ้าง เพื่อพัฒนาหลักสูตร และมีการจัดทำ SAR เป็นประจำเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย รู้เทคโนโลยีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัตินอกจากนี้ยังมีการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้หลักสูตรตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

3. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

- หลักสูตรมีความน่าสนใจในการปรับชื่อหลักสูตรให้มีความทันสมัย และแบ่งหลักสูตรเป็น 2 แผนตามความถนัดและความต้องการของนิสิต

(ลงชื่อ).....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อัชฌา อระวีพร)

วันที่ 1 เมษายน 2568

คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. จากข้อแนะนำของกรรมวิพากษว่าควรเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับ PLOsในการทำงานจริง หลักสูตรได้พิจารณาแล้วว่า PLO1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติในการแก้ปัญหา และบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง ทางหลักสูตรได้ครอบคลุมการประยุกต์ใช้กับปัญหาข้อมูลทั้งในภาคการทำงาน และการวิจัย
2. การเรียนการสอน นอกจากนี้ควรแสดงกลยุทธ์ในการทำวิทยานิพนธ์ และการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิต ทางหลักสูตรได้พิจารณาแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการวิพากษ์

เอกสารแนบหมายเลข 5 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี
(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Katechan Jampachaisri

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) Lopez-Echeverria, G., Alamaw, E., Gorman, G., Jampachaisri, K., Huss, M. K., & Pacharinsak, C. (2023). Comparing three formulations of buprenorphine in an incisional pain model in mice. Journal of the American Association for Laboratory Animal Science, 62(6), 531-537. (Scopus) Punyapornwithaya, V., Arjkumpa, O., Buamithup, N., Kuatako, N., Klaharn, K., Sansamur, C., & Jampachaisri, K. (2023). Forecasting of daily new lumpy skin disease cases in Thailand at different stages of the epidemic using fuzzy logic time series, NNAR, and ARIMA methods. Preventive Veterinary Medicine, 217(2023), 105964. (Scopus) Wong, P., Chitsobhak, T., Jittasathian, S., Sirichantharawat, C., Cherdchoo, N., Prangcharoen, W., Jongautchariyakul, P., Jampachaisri, K., Tapprom, A., Deoisares, R., & Chumnumsiriwath, P. (2023). Essential genetic modifiers and their measurable impact in a community-recruited population analysis for non-severe hemoglobin E/β-thalassemia prenatal genetic counseling. Blood Cells, Molecules, and Diseases, 103(2023), 102765. (Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)**

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.5 งานแปล 5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน 5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ 5.9 สิทธิบัตร 5.10 ซอฟต์แวร์
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : **รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล**

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr. Jaratsri Rungrattanaubol

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง **5** ปี
1. **งานวิจัย** 1.1 **รายงานการวิจัย** 1.2 **บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)** เฉลิมชัย ภูริพัฒน์, อนามัย นาอุดม, และจรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล. (2566). การทำนายปริมาณน้ำระบายที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่การเกษตรของเขื่อนแควน้อยบำรุงแดนด้วยตัวแบบเกรย์. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, *32*(1), 88–105.(TCI 2) ปรีชา เครือโสม, อนามัย นาอุดม และจรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล. (2565). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการถดถอยแบบฟัซซีและการถดถอยแบบแกร่งเมื่อข้อมูลมีค่านอกเกณฑ์. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, *31*(2), 19–39.(TCI 2) Tapan, C., Na-udom, A., & Rungrattanaubol, J. (2023). A comparison of models for count data with an application to over-dispersion data. *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, *22*(2), e250803.(TCI 2) 1.3 **หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. **ตำรา**
3. **หนังสือ** จรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล.(2566). **เทคนิคเหมืองข้อมูล Data Mining Techniques**, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. **บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)**
5. **ผลงานทางวิชการในลักษณะอื่น** 5.1 **ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** 5.2 **ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** 5.3 **ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** 5.4 **กรณีศึกษา (**Case Study)
5.5 **งานแปล** 5.6 **พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน** 5.7 **ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** 5.8 **ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** 5.9 **สิทธิบัตร** 5.10 **ซอฟต์แวร์**
6. **ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม**

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ **5** ปี ย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ..... ..... **.....**

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มดนาค
(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Chairat Modnak

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) Kumpai, P., & Modnak, C. (2023). Mathematical analysis and optimal cost-effective control of brucellosis and bovine tuberculosis co-infection. *International Journal of Applied and Computational Mathematics*, *9*(2023), 119.(Scopus) Thongtha, A., & Modnak, C. (2022). Optimal COVID-19 epidemic strategy with vaccination control and infection prevention measures in Thailand. *Infectious Disease Modelling*, *7*(4), 835–855. (Scopus) Wattanasirikosone, R., & Modnak, C. (2022). Analysing transmission dynamics of HIV/AIDS with optimal control strategy and its controlled state. *Journal of Biological Dynamics*, *16*(1), 499–527. (Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน** **5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** **5.9 สิทธิบัตร** **5.10 ซอฟต์แวร์**
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มดนาค)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา วิริยะพงศ์
(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Ratchada Viriyapong

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) DaengkongKho, S., & Viriyapong, R. (2025). Within-host model of an HTLV-1 infection of CD4+ T-cells incorporating an adult T-cell leukemia development: stability analysis and optimal control by prevention and two treatments. *J Math Comput SCI-JM*, *39*(2), 160–191. (Scopus) Viriyapong, R., & Inkhao, P. (2024). Severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2) infection of pneumocytes with vaccination and drug therapy: Mathematical analysis and optimal control. *International Journal of Biomathematics*, *17*(2). (Scopus) Viriyapong, R., & Laokhetkid, B. (2024). Stability analysis and optimal control for HIV infection within-host model with immune response and antiretroviral treatment. *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, *23*(2). e254013. (TCI 2) Yosyingyong, P., Viriyapong, R., & Moore, E. J. (2024). Optimal control of a multiple delay model for hepatitis B virus infection of hepatocytes with DNA-containing capsids, immune response, and drug therapy. *J Math Comput SCI-JM*, *35*(2), 182–207. (Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน**

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ 5.9 สิทธิบัตร 5.10 ซอฟต์แวร์
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา วิริยะพงศ์)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : **รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม**

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Anamai Na-udom

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง **5** ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) เฉลิมชัย ภูริพัฒน์, อนามัย นาอุดม, และ จรัสศรี รุ่งรัตนาอุบล. (2566). การทำนายปริมาณน้ำระบายที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่การเกษตรของเขื่อนแควน้อยบำรุงแดนด้วยตัวแบบเกรย์. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, *32*(1), 88–105. (TCI 2) Assawatheptawee, K., Sowanna, N., Treebupachatsakul, P., Na-Udom, A., Luangtongkum, T., & Niumsup, P. R. (2023). Presence and characterization of blaNDM-1-positive carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae from outpatients in Thailand. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, *56*(3), 612–623. (Scopus) Tapan, C., Na-udom, A., & Rungrattanaubol, J. (2023). A comparison of models for count data with an application to over-dispersion data. *Journal of Applied Science and Emerging Technology*, *22*(2), e250803. (TCI 2) **1.3** หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชการในลักษณะอื่น **5.1** ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม **5.2** ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ **5.3** ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ **5.4** กรณีศึกษา (**Case Study)**
5.5 งานแปล
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน **5.7** ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **5.8** ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ **5.9** สิทธิบัตร **5.10** ซอฟต์แวร์
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ **5** ปี ย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กชพร การุณ

(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Kotchaporn Karoon

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** Karoon, K., & Areepong, Y. (2025). The efficiency of the new extended EWMA control chart for detecting changes under an autoregressive model and its application. *Symmetry*, *17*(1). (Scopus) Areepong, Y., & Karoon, K. (2024). Detection capability of the DEWMA chart using explicit run length solutions: A case study on data of gross domestic product. *Engineering Letters*, *32*(7), 1300–1312. (Scopus) Areepong, Y., & Karoon, K. (2024). Developed ARL by integral equation solutions to monitor changes under autocorrelated data for the DEWMA chart. *IAENG International Journal of Applied Mathematics*, *54*(8), 1631–1642. (Scopus) Karoon, K., & Areepong, Y. (2024). Enhancing the performance of an adjusted MEWMA control chart running on trend and quadratic trend autoregressive models. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, *45*(4), 1601–1617. (Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะ เดียวกัน** **5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** **5.9 สิทธิบัตร** **5.10 ซอฟต์แวร์**

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กชพร การุณ)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา บุญหล้า
(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Kanlaya Boonlha

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) กัลยา บุญหล้า, และสิริโสภา พึ่งชัย (2568). การพยากรณ์ข้อมูลจำนวนรถยนต์พลังงานไฟฟ้าด้วยตัวแบบผสม SARIMA-ANN. *วารสารวิชาการเพื่อการพัฒนานวัตกรรมเชิงพื้นที่*, *6*(1), 83–96. (TCI 2) สุธีมนต์ กาสีวงค์, และกัลยา บุญหล้า. (2567). การพยากรณ์ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากกลุ่มพลังงานในประเทศไทยด้วยตัวแบบ SARIMA-ANN-REG. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, *16*(32), 1–11. (TCI 1) อัญนา กองโกย, และกัลยา บุญหล้า. (2567). การเปรียบเทียบการแทนค่าสูญหายสำหรับปัญหาการขนส่งแบบสมดุล. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, *33*(2), 124–137. (TCI 2) Boonlha, K. (2024). Weighted likelihood estimator for exponentiated Weibull distribution. *Interdisciplinary Research Review*, *19*(5), 1-10. (TCI 1) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน** **5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** **5.9 สิทธิบัตร** **5.10 ซอฟต์แวร์**
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยา บุญหล้า)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรโรจน์ ตอสะสุกุล
(ภาษาอังกฤษ) : Assistant Professor Dr.Jiraroj Tosasukul

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) อนุพงศ์ สุขประเสริฐ, จิรโรจน์ ตอสะสุกุล, และธราดล แสงอุทัย. (2566). การค้นหากฎความสัมพันธ์ของการเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางบก. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, *32*(2), 53–66. (TCI 2) จิรโรจน์ ตอสะสุกุล, และสุพิชชา ขัดธิพงษ์. (2565). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณน้ำในเขื่อนด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. *วารสารการบัญชีและการจัดการ*, *14*(4), 1–17. (TCI 1) Tosasukul, J. (2025). Comparison of Methods Used for Estimation of Number of Factors for High Dimensional Factor-Augmented Functional-Coefficient Forecasting Models. *Thailand Statistician*, *23*(2), 393-406. (Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน** **5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** **5.9 สิทธิบัตร** **5.10 ซอฟต์แวร์**
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรโรจน์ ตอสะสุกุล)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ดร.สุนิสา จันทร์น้ำท่วม
(ภาษาอังกฤษ) : Dr.Sunisa Junnumtuam

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย **1.1 รายงานการวิจัย** **1.2 บทความวิจัย** Böhning, D., & **Junnumtuam, S.** (2025). Some general points for inflation models. *Statistics & Probability Letters*, 110346.(Scopus) **1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย**
2. ตำรา
3. หนังสือ
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น **5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม** **5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้** **5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ** **5.4 กรณีศึกษา (Case Study)** **5.5 งานแปล** **5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน** **5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ** **5.9 สิทธิบัตร** **5.10 ซอฟต์แวร์**
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ.....สุนิสา จันทร์น้ำท่วม.....

(ดร.สุนิสา จันทร์น้ำท่วม)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

เอกสารแนบหมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

.....

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๓๐๒(๑๐/๒๕๖๕) เมื่อวันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป สำหรับนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“กระทรวง” หมายความว่า กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะ ผู้อำนวยการของวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

หมวดที่ ๑
บททั่วไป

ข้อ ๕ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ตามข้อบังคับนี้

หมวดที่ ๒
หลักสูตร

ข้อ ๖ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการ และวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก

ข้อ ๗ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ๑ แบบวิชาการ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑) แผน ๑ ว. ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

๒) แผน ๑ ว. ๒ เป็นการศึกษาที่มีทั้งการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ๒ แบบวิชาชีพ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยเก็บสะสมหน่วยกิต หรือไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(ก) แผน ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ดังนี้

๑) แผน ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๒) แผน ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑) แผน ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒) แผน ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยเก็บสะสมหน่วยกิต หรือไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก)	เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง สาขาวิชา
(ข)	เลขตัวที่ ๔ (หลักร้อย)	แสดงถึง ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค)	เลขตัวที่ ๕ (หลักสิบ)	แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง)	เลขตัวที่ ๖ (หลักหน่วย)	แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรไม่เกิน ๓ เท่าของระยะเวลาการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กรณีที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร การขอขยายระยะเวลาการศึกษาให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณีไป

(๒) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณีไป

ข้อ ๑๐ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรโดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) ผลลัพธ์การเรียนรู้

(๒) นิสิต

(๓) อาจารย์

(๔) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

(๕) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(๖) ผลผลิต / ผลลัพธ์

ข้อ ๑๑ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

หมวดที่ ๓
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ใน ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ ระบบการจัดการศึกษาตามข้อ ๑๒ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๗) กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรองและมีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๑๕ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๑๕ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

ข้อ ๑๘ การเปลี่ยนประเภทนิสิตวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ นิสิตเรียนข้ามสถาบัน

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยและสถาบันที่รับ

ข้อ ๒๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๒๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ

เมื่อนิสิตได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

หมวดที่ ๕
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร

(๒) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับขั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๓) การลงทะเบียนรายวิชาในระบบทวิภาค

นิสิตลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้นิสิตลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๐ หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๕) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๖) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา เว้นแต่กรณีหลักสูตรสองปริญญาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบัน ให้ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามบันทึกข้อตกลงความเข้าใจระหว่างสถาบัน

(๗) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๘) นิสิตเรียนข้ามสถาบันให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาค จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกิน ๑๒ สัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิต

การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๖
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๗ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) ให้มีการประเมินผลการศึกษาและรายงานผลอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) ให้ใช้ระบบระดับขั้นและค่าระดับขั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ

(ข) สัมมนา

(ค) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

หมายเหตุ รายวิชาอื่นใด ที่ประสงค์จะใช้ S หรือ U ให้ระบุไว้ในหลักสูตร

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนดดังนี้

A หมายถึง ดีเยี่ยม (Excellent)

B^+ หมายถึง ดีมาก (Very Good)

B หมายถึง ดี (Good)

C^+ หมายถึง ดีพอใช้ (Fairy Good)

C หมายถึง พอใช้ (Fair)

D^+ หมายถึง อ่อน (Poor)

D หมายถึง อ่อนมาก (Very Poor)

F หมายถึง ตก (Failed)

S หมายถึง เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (Withdrawn)

(๔) ระบบระดับขั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B^+, B, C^+, C, D^+, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับขั้นดังนี้

ระดับขั้น A มีค่าระดับขั้นเป็น ๔.๐๐

ระดับขั้น B^+ มีค่าระดับขั้นเป็น ๓.๕๐

ระดับขั้น B มีค่าระดับขั้นเป็น ๓.๐๐

ระดับขั้น	C^+	มีค่าระดับขั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับขั้น	C	มีค่าระดับขั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับขั้น	D^+	มีค่าระดับขั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับขั้น	D	มีค่าระดับขั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับขั้น	F	มีค่าระดับขั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่าการวัดผลในรายวิชานั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ การแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ต้องดำเนินการภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับขั้น F หรืออักษร U

กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถปฏิบัติตามความข้างต้นได้ ให้ขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้ใช้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(ก) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๒๓ (๔) หรือ

(ข) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๒๔ (๒) หรือ

(ค) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น หรือ

(ง) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับขั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับขั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๗ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๗ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับขั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้าย

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ๒ แบบวิชาชีพ ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก สามารถสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

หมวดที่ ๗
การทำวิทยานิพนธ์

ข้อ ๓๐ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) นิสิตลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไขของแต่ละแผนการศึกษา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ๆ

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอย่างน้อย ๑ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์ประจำบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และ กรรมการและเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบวิชาการ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร หรือเมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แผน ๑ และแผน ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้ว

ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ คน รวมทั้งหมดแล้วไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ ๘
สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๑ การลา

(๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้ขอลาออกนั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๒ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๕

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๙

(๗) เป็นนิสิตที่ได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐

(๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๑๗(๑)

(๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

หมวดที่ ๙
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๓ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ๑

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(จ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก แผน ๑.๒ และ ๒.๒ ที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ๒

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๔) ปริญญาเอก แผน ๑

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๒ เรื่อง หรือ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๑ เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร ตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

(๕) ปริญญาเอก แผน ๒

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ซ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร ตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๓๔ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้น ๆ

ข้อ ๓๕ การเพิกถอนใบปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ในกรณีที่นิสิตได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรไปแล้ว มหาวิทยาลัยอาจเพิกถอนปริญญาได้หากภายหลังตรวจสอบพบว่า ขาดคุณสมบัติในการเข้าศึกษาหรือคุณสมบัติในการสำเร็จการศึกษาไม่ครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการลอกเลียนผลงานทางวิชาการ หรือการสร้างข้อมูลเท็จหรือการปั้นแต่งข้อมูลวิจัย หรือการปลอมแปลงข้อมูลหรือผลการวิจัย หรือมีการกระทำการทุจริตในการวัดผล หรือได้กระทำการอันเป็นที่เสื่อมเสียร้ายแรงต่อศักดิ์ศรี เกียรติยศของมหาวิทยาลัย ต่อศักดิ์ศรีแห่งปริญญาที่ตนได้รับ

การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรตามความในวรรคก่อน ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๖ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๗ นิสิตที่ไม่อยู่ภายใต้ผลบังคับใช้ตามข้อ ๒ แห่งข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ แล้วแต่กรณี

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ประสิทธิ์ วัฒนาภา)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารแนบหมายเลข 7 ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล ปรับปรุง ปี พศ.2569 มีความสอบคล้องกับการทำหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (OBE) (Outcome-BasedEducation: OBE) ซึ่งเป็นการออกแบบหลักสูตรบนพื้นฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะบรรลุผลเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ของการเรียนรู้เป็น โดยมีขั้นตอน

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่สำคัญของหลักสูตร
ขั้นที่ 2 กำหนด ELOs และ PLOs ของหลักสูตร
ขั้นที่ 3 ออกแบบหลักสูตร กำหนดเนื้อหา โครงสร้างของรายวิชา (CLOs)
ขั้นที่ 4 จัดทำ LLOs ของแต่ละวิชา และ YLOs
ขั้นที่ 5 แนวทางการประเมินคุณภาพผู้เรียน: การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน/บัณฑิต
ขั้นที่ 6 นำร่างหลักสูตรเข้าสู่กระบวนการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทนสภาวิชาชีพ
ขั้นที่ 7 นำเข้าสู่ที่ประชุมกรรมการวิชาการ/ สภามหาวิทยาลัย
ขั้นที่ 8 นำเข้าสู่การรับรองหลักสูตรจากต้นสังกัดและสภาวิชาชีพ
ขั้นที่ 9 นำหลักสูตรไปใช้
ขั้นที่ 10การประเมินการใช้หลักสูตร/ การวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่สำคัญของหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สารสนเทศที่ต้องการ	วิธีการเก็บข้อมูล
ผู้ใช้บัณฑิต	คุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ	แบบสอบถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (12 ชุด)
		ข้อมูลบน website สมัครงาน
ศิษย์เก่า	ความพึงพอใจต่อหลักสูตร ความไม่พึงพอใจต่อหลักสูตร ความคาดหวังต่อหลักสูตร สิ่งสนับสนุนที่ต้องการ ผลการประเมินการเรียนการสอน	แบบสอบถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (4 ชุด)
		ระบบประเมินการเรียนการสอน ผ่านระบบของคณะวิทยาศาสตร์
อาจารย์	คุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ	แบบสอบถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (10 ชุด)
		การ focus group
ผู้เรียนในอนาคต	ความคาดหวังต่อหลักสูตร	แบบสอบถามผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (29 ชุด)
ตลาดแรงงาน	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	ข้อมูลจากเว็ปไซต์สมัครงาน

ผลที่ได้เป็นดังนี้

กลุ่มศิษย์เก่า

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	**4**	**100**	**สถานะการทำงาน**	**4**	**100**
หญิง	3	75	ว่างงาน	1	25
ชาย	1	25	ศึกษาต่อระดับปริญญาเอก	1	25
อายุ	**4**	**100**	ทำงาน	2	50
อายุ 25	1	25	**สถานที่ทำงาน/ศึกษาต่อ**	**3**	**100**
อายุ 27	3	75	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1	33.33
			เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบข้อมูล	1	33.33
			กรมการแพทย์	1	33.33

2. ข้อสอบถามเกี่ยวกับหลักสูตร

โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน / การศึกษาต่อ	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
EXCEL / GOOGLE SHEET	2.75	0.188
SPSS	2.00	1.500
R	1.75	1.188
PYTHON	1.75	1.188
STATA	1.50	0.750
MINITAB	1.00	1.000
ทักษะการเรียนรู้ ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
การคิดเชิงวิพากษ์	3.00	0.000
การแสดงเหตุผล	3.00	0.000
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.00	0.000
การแก้ปัญหา	3.00	0.000
การอยู่ร่วมกับผู้อื่น	3.00	0.000
ทักษะการทำงานที่หลากหลาย	2.75	0.188
ทักษะด้านดิจิลทัล	2.75	0.188
ความคิดสร้างสรรค์	2.50	0.250
การทำงานเป็นทีม	2.50	0.750
ความเป็นผู้นำ	2.50	0.250
การสื่อสาร	2.25	0.188
ความเป็นผู้ประกอบการ	1.75	0.188
จริยธรรม ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
ความซื่อสัตย์สุจริต	3.00	0.000
การรักษาความลับ	3.00	0.000
การอ้างอิงผลงาน	2.75	0.188
ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	2.50	0.250
ความมีจิตสาธารณะ	2.50	0.250
ความมีจิตเมตตา	2.25	0.188

ลักษณะบุคคลแบบใด ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ	ค่าเฉลี่ย	S.D
ความใฝ่เรียนรู้	3.00	0.000
ความกล้าแสดงออก	2.75	0.188
การรักการทำงานเป็นทีม	2.25	0.688
การช่างสังเกต	2.25	0.188
ความเท่าเทียมทางสังคม	2.25	0.188
ความรับผิดชอบต่อสังคม	2.25	0.188
ความเชื่อมั่นในตนเอง	2.25	0.188
การรู้เท่าทันสื่อ	2.25	0.188
ความคิดสร้างสรรค์	2.25	0.188
การรักษาสิ่งแวดล้อม	2.00	0.500
รายวิชาใดที่มีความสำคัญต่อการศึกษาต่อ/ทำวิจัย ในหลักสูตรของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	2.75	0.188
การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	2.50	0.750
การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	2.50	0.750
การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	2.50	0.250
สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	2.50	0.250
การเรียนรู้เชิงสถิติ	2.50	0.250
การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	2.50	0.750
การอนุมานเชิงสถิติ	2.25	0.688
ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	2.25	0.688
เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	2.25	0.688
การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	2.25	0.688
ทฤษฎีความน่าจะเป็น	2.00	0.500
สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	2.00	1.000
วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	1.75	0.688
การวิเคราะห์การรอดชีพ	1.75	0.688
แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	1.75	0.188
สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	1.50	0.250
วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	1.50	0.250

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตร

3.1. ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่จำเป็นต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน / การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน

- ความรู้ทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เนื้อหาพื้นฐานและหลักการทางสถิติ โปรแกรม R/regression/สถิติพื้นฐาน ระบาดวิทยา

3.2 โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล อื่นๆ ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน (ถ้ามี)

- Power BI/Excel Advanced เช่น macro. tableau power BI

3.3 ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้โปรแกรมทางสถิติ. พิ่มพื้นฐานทางด้านสถิติ ความรู้เพิ่มเติมในการใช้ excel ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

3.4 ทักษะการเรียนรู้แบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะดิจิลทัล ทักษะการทำวิจัยและเรียนรู้ด้วยตนเอง การพัฒนาเรียนรู้ด้วยตนเอง / ทักษะในการนำเสนอ

3.5 จริยธรรมการทำงานแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- การอ้างอิงผลงาน จริยธรรมการวิจัย การทำงานเป็นกลุ่ม การเข้ากับบุคคลอื่น ๆ

3.6 ลักษณะบุคคลแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- การกล้าแสดงออก ความเชื่อมั่นใจตนเอง การรู้เท่าทันสื่อ บุคคลที่พัฒนาตนเองตลอดเวลา กล้าแสดงออก มีความคิดเป็นของตัวเองและยอมรับความคิดเห็นต่าง

กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	**11**	**100**	**หน่วยงาน**	**11**	**100**
หญิง	8	72.73	CIMB THAI	1	9.09
ชาย	3	27.27	กรมวิชาการเกษตร	1	9.09
อายุ	**11**	**100**	ทิพยะประกันภัย	1	9.09
อายุ 30-39	8	54.55	ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มช	1	9.09
อายุ 40-49	3	45.45	รัฐวิสาหกิจ	1	9.09
			สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ	1	9.09
			สำนักงานสถิติ	3	27.27
			หน่วยระบาดวิทยาคลินิก	2	18.18
			ตำแหน่งงาน	**11**	**100.00**
			MIS	1	9.09
			นักวิชาการสถิติชำนาญการ	4	36.36
			นักวิเคราะห์ข้อมูล	1	9.09
			พนักงานธุรกิจสาขาอาสุโส	1	9.09
			Specialist	1	9.09
			รองคณบดี	1	9.09
			ผู้ช่วยวิจัย	1	9.09
			นักวิจัย	1	9.09

2. ข้อสอบถามเกี่ยวกับหลักสูตร

โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อการทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
EXCEL / GOOGLE SHEET	2.91	0.287
SPSS	2.09	0.553
R	2.00	0.603
PYTHON	1.82	0.530
STATA	1.55	0.617
MINITAB	1.27	0.727
ทักษะการเรียนรู้ ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
การทำงานเป็นทีม	2.82	0.386
การแก้ปัญหา	2.82	0.386
การอยู่ร่วมกับผู้อื่น	2.82	0.386
ทักษะการทำงานที่หลากหลาย	2.82	0.386
ทักษะด้านดิจิลทัล	2.82	0.386
ความเป็นผู้นำ	2.80	0.400
ความคิดสร้างสรรค์	2.73	0.445

โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อการทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.73	0.445
การสื่อสาร	2.73	0.445
การแสดงเหตุผล	2.64	0.481
การคิดเชิงวิพากษ์	2.50	0.500
ความเป็นผู้ประกอบการ	2.44	0.497
จริยธรรม ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
ความซื่อสัตย์สุจริต	2.91	0.287
การรักษาความลับ	2.91	0.287
ความมีจิตสาธารณะ	2.82	0.386
ความมีจิตเมตตา	2.80	0.400
ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	2.73	0.445
การอ้างอิงผลงาน	2.70	0.458
ลักษณะบุคคลแบบใด ที่จำเป็น ในการทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
ความใฝ่เรียนรู้	3.00	0.000
การรักการทำงานเป็นทีม	3.00	0.000
การรู้เท่าทันสื่อ	2.91	0.287
การช่างสังเกต	2.82	0.386
ความรับผิดชอบต่อสังคม	2.82	0.386
ความเชื่อมั่นในตนเอง	2.82	0.386
ความกล้าแสดงออก	2.73	0.445
ความคิดสร้างสรรค์	2.73	0.445
ความเท่าเทียมทางสังคม	2.70	0.458
การรักษาสิ่งแวดล้อม	2.50	0.500
รายวิชาใดที่มีความสำคัญต่อการศึกษาต่อ/ทำวิจัย ในหลักสูตรของท่าน	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3.00	0.000
การอนุมานเชิงสถิติ	3.00	0.000
ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	3.00	0.000
การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	3.00	0.000
การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	3.00	0.000
การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	3.00	0.000
สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	3.00	0.000
การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3.00	0.000
สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	3.00	0.000
การเรียนรู้เชิงสถิติ	3.00	0.000
การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3.00	0.000
สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	2.00	0.000
วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	2.00	0.000
การวิเคราะห์การรอดชีพ	2.00	0.000

โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน	ค่าเฉลี่ย	S.D
เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	2.00	0.000
แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	2.00	0.000
วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	2.00	0.000
โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	2.00	0.000

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตร

3.1 ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่จำเป็นต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน / การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่าน

- Analysis Data สถิติพื้นฐาน การวางแผนการทดลอง การถดถอยเชิงเส้น การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์องค์ประกอบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ การเชื่อมโยงข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง การเขียนวิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลสถิติ ระเบียบวิธี ความรู้วิชาการถิติ การสถิติพรรณา regression correlation การคำนวณ สถิติ Forcasting ออกแบบ ขนาดตัวอย่าง สถิติพื้นฐาน logistic survival.glm gee ทฤษฎีสถิติขั้นสูงและการประยุกต์ทั้งหมด

3.2 โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล อื่นๆ ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงานในหน่วยงานของท่าน (ถ้ามี)

- SAP BI, IRRISTAT , STAR , Statistix ส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมบนระบบออนไลน์ที่มีการวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลเช่น power bi QGIS Powerbi canva SAS Spss SAS SQLSAS

3.3 ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น การวางแผนการทดลองในแบบต่าง ๆ ทักษะดิจิทัล การสื่อสารในองค์กร การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การใช้database ระบบ Sas, python และexcel สถิติพื้นฐาน ขนาตัวอย่าง การเรียนรู้เชิงสถิติ Meta Analysis

3.4 ทักษะการเรียนรู้แบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- คิด วิเคราะห์เชิงตัวเลขและเหตุผล การใช้ AI ในการนำเสนอผลงาน ทักษะด้านดิจิทัล การนำเทคโนโลยีไปใช้ ทักษะด้านโปรแกรม การจัดเตรียมข้อมูล การใช้database เพิ่มทักษะ การใช้โปรแกรมพื้นฐาน และโปรแกรมต่าง ๆ ให้ชำนาญเพื่อจะได้ง่ายต่อการทำงาน โปรแกรมสถิติ การคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการเรียนรู้ AI การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร

3.5 จริยธรรมการทำงานแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- ความซื่อสัตย์สุจริต การทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม ไม่เห็นแก่ตัว การอยู่ร่วมกันในองค์กร ความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพสถิติ การเข้าใจเพื่อนร่วมงาน มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ และใฝ่รู้

3.6 ลักษณะบุคคลแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้กับผู้ที่อาจจะเข้ามาทำงาน /การศึกษาต่อ ในหน่วยงานของท่านในอนาคต

- เป็นคนที่มีความคิดไม่อคติในการทำงาน สามารถแชร์และรัฟังทักษะต่างๆได้ ของเราและผู้อื่นได้ คนที่มีความซื่อสัตย์ สุจริต ความมีมารยาท เปิดรับสิ่งใหม่ๆ ความนอบน้อม ความมีสัมมาคารวะ อยู่ที่ตัวบุคคล เข้ากับผู้อื่นได้ดี ใฝ่หาความรู้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ การเรียนรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม มนุษยสัมพันธ์ดี ปรับตัวง่าย

3.7 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ รายวิชาใดที่มีความสำคัญต่อการศึกษาต่อ/ทำวิจัย ในหลักสูตรของท่าน

- ไม่มี

กลุ่มอาจารย์

หากท่านมอบหมายให้สอนในระดับปริญญาโทในอนาคตรายวิชาที่สามารสอนได้	จำนวน	ร้อยละ
โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย	10	100
ทฤษฎีความน่าจะเป็น	6	60
ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์	6	60
การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์	6	60
สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์	6	60
แผนแบบการทดลองและการประยุกต์	6	60
การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	5	50
สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	5	50
การอนุมานเชิงสถิติ	4	40
การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์	4	40
การเรียนรู้เชิงสถิติ	4	40
สถิติแบบเบส์และการประยุกต์	3	30
เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์	3	30
วิธีการพื้นผิวการตอบสนอง	3	30
การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	3	30
การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3	30
วิธีการทางสถิติสำหรับระบาดวิทยา	2	20
การวิเคราะห์การรอดชีพ	1	10
ท่านคิดว่าหลักสูตร ควรเปิดแผนการเรียนอย่างไร	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ทั้ง แผน ก และ แผน ข	8	80
แผน ก เรียน วันจันทร์ -ศุกร์ เพียงอย่างเดียว	2	20
แผน ข เรียน วันเสาร์-อาทิตย์ เพียงอย่างเดียว	0	0
ท่านคิดว่าหลักสูตร ป โท สาขาสถิติ ควรมีการปรับชื่อหลักสูตร หรือไม่	**จำนวน**	**ร้อยละ**
ควร	8	80
ไม่ควร	2	20

1. ข้อสอบถามเกี่ยวกับหลักสูตร

คุณลักษณะของมหาบัณฑิตสาขาสถิติที่พึงประสงค์	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
สามารถใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	3.00	0.000
สามารถถ่ายทอดความรู้ทางสถิติได้	3.00	0.000
สามารถในการอธิบายเชื่อมโยงองค์ความรู้อื่นที่สัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานสถิติ	3.00	0.000
มีความสามารถในการผลิตงานวิจัย และตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน	2.70	0.458
มีสามารถการสื่อสารนำเสนองานทางสถิติเป็นภาษาอังกฤษได้	2.50	0.500
โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน / การศึกษาต่อ สำหรับนิสิต ป โท สถิติ	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
R	3.00	0.000
PYTHON	2.70	0.458
EXCEL / GOOGLE SHEET	2.60	0.490
SPSS	2.40	0.490
MINITAB	2.40	0.490
STATA	2.25	0.433
ความจำเป็นของ ทักษะการเรียนรู้ สำหรับนิสิตในหลักสูตร ป โท สถิติ	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**
การคิดเชิงวิพากษ์	2.90	0.300
การแสดงเหตุผล	2.90	0.300
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.90	0.300
การแก้ปัญหา	2.90	0.300
ความคิดสร้างสรรค์	2.80	0.400
การสื่อสาร	2.80	0.400
ทักษะด้านดิจิลทัล	2.80	0.400
ทักษะการนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ	2.70	0.458
การทำงานเป็นทีม	2.60	0.490
ทักษะการทำงานที่หลากหลาย	2.60	0.490
การอยู่ร่วมกับผู้อื่น	2.40	0.490
ความเป็นผู้นำ	2.30	0.500
ความเป็นผู้ประกอบการ	2.25	0.433

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักสูตร

3.1 ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่จำเป็นสำหรับนิสิต ป โท สถิติ

- Probability/Theory Statistical Inference/Computational Statistics เทคนิคการพยากรณ์ การเรียนรู้ของเครื่อง ความน่าจะเป็น ทฤษฎีสถิติ ตัวแบบเชิงเส้น ความน่าจะเป็นและสถิติเชิงอนุมาน ตัวแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์จำแนกประเภท การใช้โปรแกรมทางด้านสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล/ จำลองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมเช่น MS Excel Python R ทฤษฎีสถิติ ตัวแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์เชิงสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น Theory of Probability

3.2 โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล อื่นๆ ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน /การศึกษาต่อ สำหรับนิสิต ป โท สถิติ

- Matlab R pythons Power BI SAS, MathLab

3.3 ความรู้ /วิชา/ เนื้อหาเกี่ยวกับ สถิติ ในส่วนใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้นิสิตในหลักสูตร

- Computational Statistics ex. MCMC, Approximation Bayesian Computation Dashboard และ Data storytelling การบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนงานวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การบูรณาการสถิติเพื่อแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ด้านสุขภาพ

3.4 ทักษะการเรียนรู้แบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้นิสิตในหลักสูตร

- การนำเสนองาน (ทักษะการพูดและสื่อสารในที่สาธารณะ) ทักษะนำเสนอข้อมูล ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น การคิดวิเคราะห์ การต่อยอดความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการให้คำปรึกษา ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การจัดการข้อมูล การใช้ SQL พื้นฐาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ข้อมูลจริง ได้รับประสบการณ์ตรงในการใช้สถิติกับงานด้านต่าง ๆ ทักษะการนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ

3.5 จริยธรรมการทำงานแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้นิสิตในหลักสูตร

- จริยธรรมด้านวิชาชีพ (การเก็บความลับของข้อมูล, การอ้างอิงผลงาน) ความตรงต่อเวลา ความมีจิตสาธารณะ การอ้างอิงและการไม่คัดลอกผลงาน ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ การใช้ข้อมูลอย่างถูกต้อง จริยธรรมในการใช้ข้อมูลจริงจากสถานประกอบการ จริยธรรมการใช้ AI ในการทำงาน/วิจัย

3.6 ลักษณะบุคคลแบบใด ที่ต้องการให้ ทางหลักสูตร สอนหรือเพิ่มพูนให้นิสิตในหลักสูตร

- เป็นคนเปิดรับความคิดผู้อื่น แต่ยังคงมีจุดยืนของตัวเอง ความกล้าแสดงออก และช่างสังเกต ความละเอียดรอบครอบ สามารถถ่ายทอดความรู้เชิงวิชาการทางสถิติได้ดี ความรับผิดชอบต่อการส่งงาน/นัดหมาย ความกล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง multi skills เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจเชิงธุรกิจ รักการเรียนรู้ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ สำนึกรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

3.7 หากท่านคิดว่าหลักสูตร ป โท สาขาสถิติ ควรมีการปรับชื่อหลักสูตร ท่านคิดว่า ควรใช้ชื่อใด

- สถิติประยุกต์ Master of Applied Statistics and Predictive Analysis หรือ Master of Statistical Computing and Applications ปรับชื่อเหมือนหลักสูตรระดับปริญญาตรีเป็น Master in Statistics and Data Analytics /Applied Statistics and Data Analytics statistics and data analytics

3.8 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร

- อยากให้มีการเชิญอาจารย์ต่างชาติมาสอนนิสิตปโท ควรเพิ่มวิชาที่ทันสมัยและตอบตามความต้องการตลาดได้. แบ่งกลุ่มรายวิชาให้ชัดเจน เช่น กลุ่มทฤษฎี กลุ่มวิเคราะห์ กลุ่มวิทยาการข้อมูล และลดรายวิชาบังคับและปรับไปให้เลือกตามกลุ่มที่สนใจแทน

กลุ่มตลาดงาน

ตำแหน่งงาน	ความรู้ทางด้านวิชาการที่ต้องมี	การใช้โปรแกรมที่ต้องมี
นักสถิติ/ นักวิเคราะห์ข้อมูล (Statistician/ data analyst)	ตัวแบบสำหรับตัวแปรเชิงกลุ่ม (Categorical) ได้ เช่น Logistic/Poisson regression model ถ้าสามารถวิเคราะห์โดยใช้ตัวแบบสำหรับข้อมูลที่มีการวัดซ้ำหรือจากการติดตามได้ เช่น Generalized estimating equation/ Generalized linear (mixed) model หรือตัวแบบ Structural equation modeling หรือ Survival analysis model และการวิเคราะห์อภิมาน (Mata Analysis)	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้อย่างเชี่ยวชาญอย่างน้อย 1 โปรแกรม เช่น STATA, SPSS, R, SAS หรืออื่น ๆ Microsoft office โดยเฉพาะ Excel, Word, Power point
Data Analyst	ค้นคว้า รวบรวม และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น ข้อมูลการขาย การตลาด หรือข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ที่จำเป็น ใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ	Microsoft office (Excel, PowerPoint Word), Power BI
Data Support & Development Officer (Smart Report)	พัฒนาระบบรายงานอัตโนมัติสำหรับการติดตามผลโครงการทดลองต่างๆ ปรับปรุง Dashboard สำหรับติดตามผลโครงการทดลองต่างๆ ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตรวจสอบความถูกต้องของระบบข้อมูลบน Dashboard สำหรับการติดตามผลยอดขายของโครงการทดลองต่าง ๆ	มีความรู้ทักษะ SQL, Python, Excel
นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัย (ด้านเศรษฐศาสตร์)	เก็บรวบรวม ตรวจสอบ จัดทำ จัดการข้อมูลต่าง ๆ และวางแผนวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ข้อมูล ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อรายงานผลและนำเสนอการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธภาพ จัดทำรายงานผลการศึกษาและเอกสารวิชาการ และเขียนบทความตีพิมพ์ นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ และผลการศึกษาวิจัยในเวทีต่างๆ ทั้งไทยและต่างประเทศ	ความชำนาญในการใช้โปรแกรมทางสถิติ เช่น STATA, SPSS, E-View
ผู้ช่วยนักวิจัย : ด้านสถิติและด้านระบาดวิทยา	ทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานและเอกสารวิชาการ เขียนบทความตีพิมพ์เขียนบทความตีพิมพ์ภาษาไทย / ภาษาอังกฤษและประสานการทำงานกับผู้เกี่ยวข้อง นำเสนอผลการดำเนินงานของโครงการฯ และผลการศึกษาวิจัยในเวทีต่าง ๆ ตามมอบหมาย ผลิต/เผยแพร่ข้อมูลวิชาการและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งจัดกิจกรรมวิชาการที่เกี่ยวข้อง แสดงบทบาทนักวิชาการ ในกระบวนการนโยบาย ร่วมกับภาคีเครือข่าย หน่วยงานภาคส่วนอื่น ๆ ตามโอกาส ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ ข้อมูล สำรวจ รวบรวม ข้อมูลสุขภาพอย่างน้อย 2 ปี หากมีผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการด้านระบาดวิทยาหรือสุขภาพ ประชากรจะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและอังกฤษในระดับดี มีทักษะการใช้โปรแกรมทางสถิติในระดับดี เช่น SPSS, STATA, R มี ความรับผิดชอบสูง อดทน กระตือรือร้น รักการเรียนรู้ คิดเป็นระบบ สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานภายใต้แรงกดดันได้ดี และมีมนุษย์สัมพันธ์ดี

ตำแหน่งงาน	ความรู้ทางด้านวิชาการที่ต้องมี	การใช้โปรแกรมที่ต้องมี
		อุปสรรคต่อการทำงาน สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนร่วมงาน
ผู้ช่วยปฏิบัติงานวิจัย (NCR) ด้านสถิติ (Statistic)	ร่วมออกแบบการทดลอง ศึกษาและวิเคราะห์ผลการทดสอบเก็บข้อมูลการนำนวัตกรรมด้านสุขภาพและการแพทย์ของทีมวิจัยด้วยวิธีทางสถิติ วิเคราะห์และประมวลผล ตีความข้อมูลร่วมกับทีมวิจัย ทำงานร่วมกับอาสาสมัครและตัวแทนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำงานร่วมกับทีมวิจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพและการแพทย์	มีความรู้พื้นฐานทางสถิติ และคณิตศาสตร์ มีความรู้ความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้โดยเฉพาะโปรแกรมสถิติ (หากมีความรู้พื้นฐานหรือประสบกาณ์การใช้ python, ภาษา R, MATLAB จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ) - มีความคิดริเริ่ม สามารถวิเคราะห์ ปัญหาตัดสินใจเร็ว

กลุ่มผู้ที่คาดว่าจะศึกษาต่อสาขาสถิติระดับปริญญาโท

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	**30**	**100.00**	**ความต้องการศึกษาต่อ**	**30**	100.00
ชาย	7	23.33	ต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาสถิติ	10	33.33
หญิง	23	76.67	ไม่ต้องการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	20	66.67
อายุ	30	100.00	**เหตุผลที่ท่านสนใจศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาสถิติ**	**10**	100.00
21	10	33.33	เพื่อเพิ่มพูนความรู้	5	50.00
22	15	50.00	เพื่อเพิ่มพูนคุณวุฒิ	5	50.00
23	1	3.33	ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย	3	30.00
25	1	3.33	ผลงานวิจัยของอาจารย์	3	30.00
39	1	3.33	มหาวิทยาลัยมีทุนการศึกษาให้ระหว่างเรียน	5	50.00
41	1	3.33	**รูปแบบการเรียน ที่ท่านต้องการ**	**10**	100.00
43	1	3.33	เรียนวันเสาร์ อาทิตย์	5	50.00
สาขาวิชาของผู้ตอบ	**30**	**100.00**	เรียนในเวลา	5	50.00
กศ.บ.คณิตศาสตร์ (5ปี)	1	3.33	**รูปแบบการจัดการศึกษาที่ท่านต้องการ**	**10**	100.00
คณิตศาสตร์	18	60.00	การศึกษาที่เน้นการวิจัย และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม	10	100.00
คณิตศาสตร์ประยุกต์	1	3.33	การศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยไม่มีการศึกษารายวิชา	0	0.00
บัญชี	1	3.33	**ระยะเวลาที่ท่านจะศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา**	**10**	100.00
สถิติ	6	20.00	ภายใน 1 ปี	1	10.00
สถิติประยุกต์	3	10.00	ภายใน 2 ถึง 3 ปี	1	10.00
เกรดเฉลี่ย	**30**	**100.00**	อยู่ระหว่างการตัดสินใจ	8	80.00
2.00-2.50	5	16.67			
2.51-2.99	10	33.33			
3.00-3.50	11	36.67			
3.51-4.00	4	13.33			

เหตุผลที่ยังไม่ศึกษาต่อ

- กำลังตัดสินใจระหว่างสมัครทำงานหรือเข้าศึกษาต่อปริญญาโท จบปริญาสาขาคณิตศาสตร์ศึกษาแล้วต้องการทำงาน หาประสบการณ์ในการทำงานก่อน

กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง(ELOs)ของหลักสูตร

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล ปรับปรุง ปี พศ.2569 มีความสอบคล้องกับการทำหลักสูตรที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (OBE) (Outcome-BasedEducation: OBE) ซึ่งเป็นการออกแบบหลักสูตรบนพื้นฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะบรรลุผลเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ของการเรียนรู้เป็น จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่สำคัญของหลักสูตร จึงนำมาร่วมกันพิจารณากำหนด ELOs และ PLOs ของหลักสูตร ดังนี้

Power of Stakeholder	High Power Low Impact	High Power High Impact
	มหาวิทยาลัย **คณะ** **สป.อว.**	**ผู้ใช้บัณฑิต** **นิสิตปัจจุบัน** **อาจารย์ผู้สอน** **ตลาดงาน**
	Low Power Low Impact	Low Power High Impact
	ศิษย์เก่า	**ผู้ที่สนใจศึกษาต่อ**
	Impact of Stakeholder	

ข้อสรุปจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Expected Competency/ Subject Specific Outcome	Expected Soft Skill/ Generic Outcome
กลุ่มศิษย์เก่า	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน เช่น EXCEL / GOOGLE SHEET SPSS R PYTHON	จริยธรรมความซื่อสัตย์สุจริต
	ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์	จริยธรรมการรักษาความลับ
	ทักษะการคิดการแสดงเหตุผล การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จริยธรรมการอ้างอิงผลงาน จริยธรรมการวิจัย
	ทักษะการคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ลักษณะบุคคลความใฝ่เรียนรู้
	ทักษะการแก้ปัญหา	ลักษณะบุคคลความกล้าแสดงออก
	ทักษะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	
	ความรู้ทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ	
	ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้โปรแกรมทางสถิติ	
กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน เช่น EXCEL / GOOGLE SHEET SPSS R PYTHON	จริยธรรมความซื่อสัตย์สุจริต
	ทักษะการเรียนรู้การทำงานเป็นทีม	จริยธรรมการรักษาความลับ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Expected Competency/ Subject Specific Outcome	Expected Soft Skill/ Generic Outcome
	ทักษะการเรียนรู้การแก้ปัญหา	จริยธรรมความมีจิตสาธารณะ
	ทักษะการเรียนรู้ทักษะการทำงานที่หลากหลาย	ลักษณะบุคคลความใฝ่เรียนรู้
	ทักษะการเรียนรู้ทักษะด้านดิจิลทัล	ลักษณะบุคคลการรักการทำงานเป็นทีม
	ทักษะการเรียนรู้ความเป็นผู้นำ	ลักษณะบุคคลการรู้เท่าทันสื่อ
	ความรู้สถิติพื้นฐาน การวางแผนการทดลอง การถดถอยเชิงเส้น การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์องค์ประกอบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	ทักษะการสื่อสาร
	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล	
	การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล	
กลุ่มอาจารย์	สามารถใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	ทักษะนำเสนอข้อมูล
	สามารถถ่ายทอดความรู้ทางสถิติได้	จริยธรรมด้านวิชาชีพ (การเก็บความลับของข้อมูล, การอ้างอิงผลงาน)
	สามารถในการอธิบายเชื่อมโยงองค์ความรู้อื่นที่สัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานสถิติ	
	มีความสามารถในการผลิตงานวิจัย และตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน	
	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน เช่น EXCEL / GOOGLE SHEET SPSS R PYTHON	
	ทักษะการการคิดเชิงวิพากษ์	
	ทักษะการการแสดงเหตุผล	
	ทักษะการการเรียนรู้ด้วยตนเอง	
	ทักษะการการแก้ปัญหา	
กลุ่มตลาดงาน	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้อย่างเชี่ยวชาญ	นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ และผลการศึกษาวิจัยในเวทีต่างๆ ทั้งไทยและต่างประเทศ
	ค้นคว้า รวบรวม และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ	มี ความรับผิดชอบสูง อดทน
	ใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล	คิดเป็นระบบ
	พัฒนาระบบรายงาน Dashboard	รักการเรียนรู้
	เก็บรวบรวม ตรวจสอบ จัดทำ จัดการข้อมูลต่างๆ และวางแผนวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ข้อมูล	กระตือรือร้น สามารถทำงานเป็นทีม
	เขียนบทความตีพิมพ์	

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	Expected Competency/ Subject Specific Outcome	Expected Soft Skill/ Generic Outcome
วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	สร้างงานวิจัยชั้นแนวเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคมได้	การผลิตบัณฑิต ให้เป็นผู้ที่สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและโลก
	มีประสบการณ์จากการทำงานในโครงการจริง	มีวิจารณญาณในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ อย่างถูกต้อง
วิสัยทัศน์/พันธกิจ/ยุทธศาสตร์ของคณะ	ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการเป็นนักวิจัย นวัตกร ผู้ประกอบการ	คุณธรรม จริยธรรม
	ผลิตผลงานทางวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อไปใช้ในการพัฒนาประเทศและองค์กรระดับโลก	
	บูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการ วิจัย	
มาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2567	พัฒนางานวิจัยระดับแนวหน้าของโลก	
ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		สามารถสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ
		ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา
		ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ
		ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ
สป.อว.	ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติต่อยอดความรู้และเชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบและสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ	การเรียนรู้ด้วยตนเองและการสร้างความรู้ในการปฏิบัติการคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ
		ทักษะด้านดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมลู
		การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
		มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ มีความซื่อสัตย์สุจริต
		มีสมรรถนะในการปรับตวัมีภาวะผ้นำมีจิตสำนึกสาธารณะ ความรับผิดชอบต่อสังคม

วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์คณะ	สปอว	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	อาจารย์	ตลาดงาน	PLOs
		ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการ นำไปปฏิบัติต่อยอดความรู้และ เชื่อมโยงความรู้ใหม่เพื่อการค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ	การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล	ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้โปรแกรมทางสถิติ	สามารถใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	เก็บรวบรวม ตรวจสอบ จัดทำ จัดการข้อมูลต่างๆ และวางแผนวิธีการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ข้อมูล	PLO 1 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติในการแก้ปัญหา และบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง
			ความรู้สถิติพื้นฐาน การวางแผนการทดลอง การถดถอยเชิงเส้น การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์องค์ประกอบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	ความรู้ทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ	สามารถในการอธิบาย เชื่อมโยงองค์ความรู้อื่นที่สัมพันธ์กับความรู้พื้นฐานสถิติ	ค้นคว้า รวบรวม และจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ	PLO 1 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติ และบูรณาการความรู้ทางสถิติกับวิชาชีพหรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง
		ทักษะด้านดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูล	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน เช่น EXCEL / GOOGLE SHEET SPSS R PYTHON	โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่จำเป็น ต่อการนำไปปรับใช้เพื่อ การทำงาน เช่น EXCEL / GOOGLE SHEET SPSS R PYTHON	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้อย่างเชี่ยวชาญ ภาษาไทย / ภาษาอังกฤษ	PLO 3 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) PLO 3 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) ใช้โปรแกรมในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอ โดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
สร้างงานวิจัยชั้นแนวเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคมได้	ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการเป็นนักวิจัย นวัตกร ผู้ประกอบการ บูรณาการองค์ความรู้ทางวิชาการ วิจัย ผลิตผลงานทางวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อไปใช้ในการพัฒนาประเทศและองค์กรระดับโลก	พัฒนางานวิจัยระดับแนวหน้าของโลก			มีความสามารถในการผลิตงานวิจัย และตีพิมพ์ในวารสารที่มีมาตรฐาน	เขียนบทความตีพิมพ์ ภาษาไทย / ภาษาอังกฤษ	PLO 2 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติ หรือ สถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานในวารสารหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ PLO 2 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ

วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์คณะ	สปอว	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	อาจารย์	ตลาดงาน	PLOs
การผลิตบัณฑิต ให้เป็นผู้ที่สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและโลก			การทำงานกับผู้อื่น การเรียนรู้การแก้ปัญหา การเรียนรู้ความเป็นผู้นำ การเรียนรู้การทำงานเป็นทีม ทักษะการเรียนรู้ทักษะการทำงานที่หลากหลาย	การทำงานกับผู้อื่น การเรียนรู้การแก้ปัญหา การอยู่ร่วมกับผู้อื่น	การทำงานกับผู้อื่น	กระตือรือร้น สามารถทำงานเป็นทีม	PLO 7 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) PLO 7 (แผน 2 แบบวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม
มีประสบการณ์จากการทำงานในโครงการจริง มีวิจารณญาณในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ อย่างถูกต้อง		การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเรียนรู้ด้วยตนเองและการสร้าง		ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดการแสดงเหตุผล	ทักษะการการคิดเชิงวิพากษ์ การให้เหตุผลเชิงวิชาการ ทักษะการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการการแสดงเหตุผล	คิดเป็นระบบ	PLO 6 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) PLO 6 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติและข้อมูลเชิงประจักษ์
คุณธรรม จริยธรรม			จริยธรรมการรักษาความลับ จริยธรรมความซื่อสัตย์สุจริต	จริยธรรมการอ้างอิงผลงาน จริยธรรมการวิจัย จริยธรรมความซื่อสัตย์สุจริต	จริยธรรมด้านวิชาชีพ (การเก็บความลับของข้อมูล, การอ้างอิงผลงาน)		PLO 5 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) PLO 5 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติได้
สร้างงานวิจัยชั้นแนวเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคมได้			ทักษะการสื่อสาร	การอธิบาย	ทักษะนำเสนอข้อมูล	นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ และผลการศึกษาวิจัยในเวทีต่าง ๆ ทั้งไทยและต่างประเทศ	PLO 4 (แผน 1 แบบวิชาการ ว.2) PLO 4 (แผน 2 แบบวิชาชีพ) สื่อสารและให้คำปรึกษาเชิงวิชาการด้านสถิติได้ ทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียน

ตาราง ความสอดคล้องของ PLOS กับ ความเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์กับพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ/วิทยาลัย ความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

หลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ ว. 2

PLOS		วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์คณะ	สปอว	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	อาจารย์	ตลาดงาน
PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง				✓	✓	✓	✓
PLO2	ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในวารสารวิชากา หรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ	✓	✓				✓	✓
PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง				✓	✓	✓	✓
PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง				✓		✓	✓
PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	✓			✓	✓	✓	
PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	✓				✓	✓	
PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม	✓			✓	✓	✓	✓

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

PLOS		วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์คณะ	สปอว	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	อาจารย์	ตลาดงาน
PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง				✓	✓	✓	✓
PLO2	ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ	✓	✓				✓	✓
PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง				✓	✓	✓	✓
PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง				✓		✓	✓
PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	✓			✓	✓	✓	
PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	✓				✓	✓	

PLOS		วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์คณะ	สปอว	ผู้ใช้บัณฑิต	ศิษย์เก่า	อาจารย์	ตลาดงาน
PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม	✓			✓	✓	✓	✓

ตาราง ความสอดคล้องของ PLOS กับ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ ว. 2

วัตถุประสงค์	PLOS	
1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถทำงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติเข้ากับศาสตร์อื่นได้	PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง
	PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถค้นคว้าและวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานวิชาการทางสถิติในระดับชาติหรือนานาชาติ	PLO2	ผลิตและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ
3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้มีทักษะการให้คำปรึกษาทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
	PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน
	PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง
	PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

วัตถุประสงค์	PLOS	
1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถนำความรู้ทางด้านสถิติไปประยุกต์ใช้ และบูรณาการความรู้ทางด้านสถิติกับวิชาชีพได้	PLO1	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง
	PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถค้นคว้าและวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในวิชาชีพ รวมทั้งผลิตและเผยแพร่ผลงานวิชาการทางสถิติในระดับชาติ	PLO2	ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ
3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้เป็นผู้มีทักษะในการให้คำปรึกษาทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ	PLO3	ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
	PLO4	สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	PLO5	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน
	PLO6	แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง
	PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม

เอกสารแนบหมายเลข 8 การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร และแผนการบริหารความเสี่ยง

การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารหลักสูตร และแผนการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยงด้าน	รายละเอียดความเสี่ยง	โอกาสเกิด	ระดับผลกระทบ	กลยุทธ์ลดความเสี่ยง
การเปลี่ยนแปลงภายนอกที่ส่งผลต่อหลักสูตร	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วทำให้เนื้อหาในหลักสูตรไม่ตอบสนองต่อตลาดแรงงาน	สูง	สูง	- มีรายวิชาหัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูลที่สามารถสอนเนื้อหาตามแนวโน้มของตลาดได้ - เชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนสอน
	ความร่วมมือกับบริษัท/หน่วยงานภายนอกมีความไม่ต่อเนื่อง	สูง	ปานกลาง	- สร้าง MOU ระยะยาว - เพิ่มจำนวนหน่วยงานที่มีความร่วมมือกับหลักสูตร
	นโยบายการศึกษา/หน่วยงานกำกับดูแลมีการเปลี่ยนแปลง	สูง	ปานกลาง	ติดตามนโยบายใกล้ชิดและปรับแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายที่เปลี่ยนแปลงไป
บุคลากร	อัตรากำลังของบุคลากรมีการเปลี่ยนแปลงทำให้บุคลากรในหลักสูตรอาจไม่เพียงพอ	ต่ำ	สูง	มีการคำนวณ FTES ของหน่วยงานและเตรียมแผนรับมือกับอัตรากำลังที่เปลี่ยนไป
	ผลงานทางวิชาการของบุคลากรไม่เป็นไปตามมาตรฐานตามเกณฑ์	ต่ำ	สูง	- คณะมีทุนสนับสนุนให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานตามเกณฑ์
ผู้เรียน	จำนวนผู้สมัครเรียนในหลักสูตรไม่เป็นไปตามจำนวนที่กำหนด	สูง	สูง	-พัฒนากลยุทธ์การตลาดและประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มการรับรู้เกี่ยวกับหลักสูตร -สร้างความร่วมมือกับโรงเรียนและองค์กรต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความน่าสนใจของหลักสูตร
	นิสิตในหลักสูตรไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด	ปานกลาง	ปานกลาง	- มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนิสิต - หลักสูตรมีการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตในหลักสูตร
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทักษะใหม่ในอนาคต	ปานกลาง	ปานกลาง	- วางแผนงบประมาณเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนให้เพียงพอ - ใช้ Cloud Services - ร่วมใช้ระบบกับหน่วยงานในมหาวิทยาลัย

เอกสารแนบหมายเลข 9 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ หลักสูตร

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมีการระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดผลไว้ในแผนการเรียนรู้ มีการชี้แจงแนวทางการให้เกณฑ์การประเมินให้นิสิตทราบ มีการแจ้งคะแนนการวัดและการประเมินให้ผู้เรียนทราบอย่างสม่ำเสมอ มีการสะท้อนการนำเสนองานจากอาจารย์ ในการนำเสนองานในรายวิชาสัมมนา และการสะท้อนจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการการปรึกษาวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ยังมีช่องทางในการอุทธรณ์ทางวิชาการ โดยคณะเป็นผู้เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของคณะ สามารถยื่นข้อร้องเรียนผ่านช่องทางออนไลน์ โดยนิสิตสามารถกรอกแบบฟอร์ม คำร้องการอุทธรณ์ทางวิชาการออนไลน์ https://forms.gle/VNfRC4BdgY5fAyvA8 หรือส่งมา e-mail มาที่ maths@nu.ac.th เพจประชาสัมพันธ์ภาควิชาคณิตศาสตร์ หรือส่งข้อร้องเรียนที่ตู้รับข้อร้องเรียนหน้าห้องภาควิชาคณิตศาสตร์ หรือติดต่อได้โดยตรงที่ภาควิชาคณิตศาสตร์ ขั้นตอนในการพิจารณาข้อร้องเรียนมีการดำเนินงานดังนี้

1. เจ้าหน้าที่รับข้ออุทธรณ์ของภาควิชา (เจ้าหน้าที่ภาควิชา) ตรวจสอบคำอุทธรณ์ระบุข้อโต้แย้งและข้อเท็จจริงพร้อมแนบหลักฐานประกอบ การอุทธรณ์ (ถ้ามี)
2. หัวหน้าภาควิชา รับเรื่องอุทธรณ์ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลจากหลักฐานที่ได้รับ และ/หรือ การสอบถามข้อเท็จจริงจากผู้ถูกร้องเรียน (ภายใน 1-3 วันทำการ)
    - 2.1 หากหัวหน้าภาควินิจฉัยได้ จะตอบกลับไปยังผู้ร้องอุทธรณ์ วินิจฉัยผลได้แจ้งผลกลับ ที่ E-mail ของผู้อุทธรณ์
    - 2.2 วินิจฉัยผลไม่ได้แต่งตั้งคณะกรรมการอุทธรณ์ ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลฯ
    - 2.3 หากหัวหน้าภาควินิจฉัยไม่ได้ จะนำเข้าสู่คณะกรรมการอุทธรณ์ระดับภาควิชา รับเรื่องอุทธรณ์ดำเนินการ ตรวจสอบข้อมูล จากหลักฐานที่ได้รับ และ/หรือ การสอบถาม ข้อเท็จจริงจากผู้ถูกร้องเรียน (ภายใน 5 วันทำการ) และตอบกลับไปยังผู้ร้องอุทธรณ์ วินิจฉัยผลได้แจ้งผลกลับ ที่ E-mail ของผู้อุทธรณ์ กรณีที่วินิจฉัยไม่ได้ จะส่งเข้า คณะกรรมการอุทธรณ์ระดับคณะรับเรื่องอุทธรณ์ดำเนินการ ตรวจสอบข้อมูล จากหลักฐานที่ได้รับ และ/หรือ การสอบถาม ข้อเท็จจริงจากผู้ถูกร้องเรียน (ภายใน 10 วันทำการ)

เอกสารแนบหมายเลข 10 เอกสารอื่น ๆ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ ว. 2

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	ตัวชี้วัด (Indicator)	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
ชั้นปี 1			
YLO 1.1	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหางานวิจัยระดับพื้นฐานได้	เลือกใช้เทคนิคทางสถิติได้ตรงกับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค
YLO 1.2	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองได้	นำเสนอแนวทางบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้อย่างเหมาะสม	การนำเสนอกรณีศึกษา / รายงานกลุ่ม / ข้อสอบปลายภาค
YLO 2.1	เริ่มต้นวางแผนวิจัยทางสถิติ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	สามารถกำหนดหัวข้อวิจัยและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	การจัดทำแผนวิจัย / รายงานทบทวนวรรณกรรม
YLO 3.1	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้	ใช้โปรแกรมได้ถูกต้อง และนำเสนอผลได้เข้าใจง่าย	แบบฝึกหัดปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ / การนำเสนอ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงานด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน	รายงานครบถ้วน ถูกต้องและสื่อสารเข้าใจง่าย	รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
YLO 4.2	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	ให้คำแนะนำที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย และมีหลักการ	แบบประเมินจากเพื่อน / การสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
YLO 5.1	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	อ้างอิงครบถ้วน และปฏิบัติตามหลักจริยธรรม	ตรวจรายงาน
YLO 6.1	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลอง แล้วสรุปแนวทางตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ	การวิเคราะห์มีเหตุผลและหลักฐานรองรับ	รายงานสถานการณ์จำลอง / ข้อสอบกรณีศึกษา
YLO 7.1	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา	รับผิดชอบงานร่วมกัน ส่งงานตามเวลา	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม
ชั้นปี 2			
YLO 1.1	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติขั้นสูงเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	ใช้เทคนิคสถิติที่เหมาะสมกับโจทย์วิจัยได้	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค/ข้อเสนอวิทยานิพนธ์ / ความก้าวหน้า / วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
YLO 2.1	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	การสรุปเชิงวิเคราะห์และเสนอแนวทางพัฒนา	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น
YLO 2.2	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผน และเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	ร่าง ของวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัยสถิติประยุกต์	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	ตัวชี้วัด (Indicator)	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
YLO 2.3	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)
YLO 3.1	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เช่น SPSS, Minitab หรือ R ได้อย่างถูกต้อง	เลือกโปรแกรมและฟังก์ชันการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม	แบบฝึกปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ข้อมูลจริง/ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีหลักการ	อธิบายขั้นตอนทางสถิติแก่ผู้วิจัยได้เข้าใจ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.2	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ทั้งรูปแบบพูดและเขียน	อธิบายขั้นตอนทางสถิติแก่ผู้วิจัยได้เข้าใจ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.3	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า
YLO 5.1	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	อ้างอิงถูกต้อง ไม่ละเมิดสิทธิ์และให้คำปรึกษาอย่างมืออาชีพ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check
YLO 6.1	ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	วิจารณ์ผลการวิเคราะห์ของตนเองหรือผู้อื่นได้มีเหตุผล	การอภิปรายกลุ่ม / แบบฝึกสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ
YLO 7.1	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	สื่อสารและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	แบบประเมินกลุ่ม / แบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	ตัวชี้วัด (Indicator)	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
ชั้นปี 1			
YLO 1.1	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับวิชาชีพระดับพื้นฐานได้	เลือกใช้เทคนิคทางสถิติได้ตรงกับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค
YLO 1.2	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพได้	นำเสนอแนวทางบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้อย่างเหมาะสม	การนำเสนอกรณีศึกษา / รายงานกลุ่ม / ข้อสอบปลายภาค
YLO 3.1	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้	ใช้โปรแกรมได้ถูกต้องและนำเสนอผลได้เข้าใจง่าย	แบบฝึกหัดปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ / การนำเสนอ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลงานด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน	รายงานครบถ้วน ถูกต้องและสื่อสารเข้าใจง่าย	รายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
YLO 4.2	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	ให้คำแนะนำที่ถูกต้องเข้าใจง่าย และมีหลักการ	แบบประเมินจากเพื่อน / การสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
YLO 5.1	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	อ้างอิงครบถ้วน และปฏิบัติตามหลักจริยธรรม	ตรวจรายงาน / แบบทดสอบจรรยาบรรณ
YLO 6.1	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลองแล้วสรุปแนวทางตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ	การวิเคราะห์มีเหตุผลและหลักฐานรองรับ	รายงานสถานการณ์จำลอง / ข้อสอบกรณีศึกษา
YLO 7.1	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา	รับผิดชอบงานร่วมกัน ส่งงานตามเวลา	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม
ชั้นปี 2			
YLO 1.1	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติกับข้อมูลจากการทำงานเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	ใช้เทคนิคสถิติที่เหมาะสมกับโจทย์วิจัยได้	แบบฝึกหัด / รายงานกรณีศึกษา / ข้อสอบปลายภาค/ข้อเสนอวิทยานิพนธ์ / ความก้าวหน้า / วิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
YLO 2.1	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	การสรุปเชิงวิเคราะห์และเสนอแนวทางพัฒนา	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น
YLO 2.2	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผนและเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	ร่าง ของวิทยานิพนธ์ รายงานวิจัยสถิติประยุกต์	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์
YLO 2.3	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)

YLOs	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	ตัวชี้วัด (Indicator)	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
YLO 3.1	ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เช่น SPSS, Minitab หรือ R ได้อย่างถูกต้อง	เลือกโปรแกรมและฟังก์ชันการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม	แบบฝึกปฏิบัติ / รายงานวิเคราะห์ข้อมูลจริง/ / ข้อสอบปลายภาค
YLO 4.1	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีหลักการ	อธิบายขั้นตอนทางสถิติแก่ผู้วิจัยได้เข้าใจ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.2	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ทั้งรูปแบบพูดและเขียน	อธิบายขั้นตอนทางสถิติแก่ผู้วิจัยได้เข้าใจ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์
YLO 4.3	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า
YLO 5.1	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	อ้างอิงถูกต้อง ไม่ละเมิดสิทธิ์ และให้คำปรึกษาอย่างมืออาชีพ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check
YLO 6.1	ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	วิจารณ์ผลการวิเคราะห์ของตนเองหรือผู้อื่นได้มีเหตุผล	การอภิปรายกลุ่ม / แบบฝึกสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ
YLO 7.1	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	สื่อสารและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	แบบประเมินกลุ่ม / แบบประเมินอาจารย์ที่ปรึกษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรแผน 1 แบบ ว. 2

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
1	PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติได้	Plagiarism check
	PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติและข้อมูลเชิงประจักษ์	Course-embedded assessement / Thesis research
	PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม	Course-embedded assessement
2	PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือ สถิติประยุกต์และเผยแพร่ผลงานในวารสารหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ	Thesis defense examination
	PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Thesis research
	PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	Thesis research
	PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติได้	Manuscript preparation/ Plagiarism check
	PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติและข้อมูลเชิงประจักษ์	Thesis proposal examination
	PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	Course-embedded assessement/ Indirect Assessment

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ชั้นปีที่	PLOs	วิธีการเก็บข้อมูลการบรรลุ PLOs
1	PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement
	PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	Plagiarism check
	PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement / Thesis research
	PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ตาม	Course-embedded assessement
2	PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	Course-embedded assessement Comprehensive Examination
	PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์ เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพ และเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ	Independent Study Examination
	PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	Independent Study
	PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	Independent Study
	PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	Manuscript preparation/ Plagiarism check
	PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	Independent Study proposal examination
	PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	Course-embedded assessement/ Indirect Assessment

ตารางแสดงความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรแผน 1 ว.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับวิชาชีพระดับพื้นฐานได้	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 255512 สถิติเชิงอนุมาน
	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพได้	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในสถานการณ์ การจัดการสอบรายวิชา	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2
	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติกับข้อมูลจากการทำงานเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในสถานการณ์	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ และเผยแพร่ผลงานในวารสารหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับระดับชาติหรือนานาชาติ	เริ่มต้นวางแผนวิจัยทางสถิติ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	การจัดทำแผนวิจัย / รายงานทบทวนวรรณกรรม	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
			255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1
	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255584 สัมมนา 2
	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผน และเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255584 สัมมนา 2
	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ)	255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2
PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้ทั้งภาษาไทยหรืออังกฤษ	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงานด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1
	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ
	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีหลักการ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษทั้งรูปแบบพูดและเขียน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า	255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 255512 สถิติเชิงอนุมาน 255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
			255583 สัมมนา 1
	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255584 สัมมนา 2
PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจโดยอิงหลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลองแล้วสรุปแนวทางตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	รายงานสถานการณ์จำลอง / ข้อสอบกรณีศึกษา	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2255591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 255593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 255512 สถิติเชิงอนุมาน 255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
			255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
PLO 1 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติ สถิติประยุกต์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงข้อมูล พร้อมทั้งบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่นได้อย่างถูกต้อง	เลือกใช้ทฤษฎีทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับวิชาชีพระดับพื้นฐานได้	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 255512 สถิติเชิงอนุมาน
	อธิบายแนวทางการบูรณาการสถิติกับศาสตร์อื่นเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาชีพได้	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในสถานการณ์	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2
	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางสถิติกับข้อมูลจากการทำงานเพื่อวางแผนและดำเนินการวิจัย	การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในสถานการณ์	255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 2 ผลิตผลงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาในอาชีพและเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ	สังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและวรรณกรรมเพื่อต่อยอดประเด็นวิจัย	การจัดทำแผนวิจัย / รายงานทบทวนวรรณกรรม	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
			255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255583 สัมมนา 1
	ดำเนินการวิจัยทางสถิติได้ตามแผน และเขียนรายงานวิจัยได้ถูกต้อง	รายงานสรุปวรรณกรรม / การอภิปรายในชั้น	255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2
	ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ	รายงานวิจัยสถิติประยุกต์ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ (สัมมนาหรือประชุมวิชาการ	255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2
PLO 3 ใช้โปรแกรมในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	ใช้โปรแกรม เช่น SPSS, Minitab หรือ R ในการจัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้ทั้งภาษาไทยหรืออังกฤษ	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 4 สื่อสารและให้คำปรึกษาด้านสถิติทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนทั้งในภาษาไทยและ	เขียนรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงาน	การจัดการเรียนการสอนรายวิชา	255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255583 สัมมนา 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	ด้วยการพูดในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน		
	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำเบื้องต้นทางสถิติกับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ
	ให้คำปรึกษาทางสถิติแก่ผู้อื่นได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง และมีหลักการ	แบบประเมินจากผู้รับคำปรึกษา / การจำลองสถานการณ์	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255583 สัมมนา 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2
	สื่อสารผลการวิจัยทางสถิติเป็นภาษาไทยและอังกฤษทั้งรูปแบบพูดและเขียน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า	255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255583 สัมมนา 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2
	เขียนรายงาน และนำเสนอด้วยความถูกต้องและชัดเจน	การนำเสนอสัมมนา / วิทยานิพนธ์ / การสอบปากเปล่า	255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255583 สัมมนา 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255584 สัมมนา 2
PLO 5 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพทางสถิติในการไม่บิดเบือนข้อมูล การเก็บความลับและการอ้างอิงผลงาน	แสดงการอ้างอิงข้อมูลหรือแหล่งที่มาอย่างถูกต้องในการรายงาน	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์
	ปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการให้คำปรึกษาและการทำวิจัยทางสถิติ	ตรวจรายงาน / ประเมินการให้คำปรึกษา / Plagiarism Check	255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 6 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดเชิงวิพากษ์การตัดสินใจโดยอิง	วิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์จำลองแล้วสรุปแนวทาง	รายงานสถานการณ์จำลอง /	255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	องค์ประกอบความรู้และทักษะ	แนวทางการบรรลุ PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบ
หลักการทางสถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่างถูกต้อง	ตัดสินใจโดยใช้เหตุผลทางสถิติ ใช้การคิดเชิงวิพากษ์ในการวิเคราะห์งานวิจัยและผลลัพธ์ทางสถิติ	ข้อสอบ กรณีศึกษา	255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 255594 การค้นคว้าอิสระ 1 255595 การค้นคว้าอิสระ 2 255583 สัมมนา 1 255584 สัมมนา 2
PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในบทบาทของผู้นำ และผู้ตาม	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำวิจัยและให้คำปรึกษาทางวิชาการได้	แบบประเมินตนเอง/เพื่อน / การสังเกตการทำงานกลุ่ม	255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 255512 สถิติเชิงอนุมาน 255521 ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์ 255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 255527 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 255528 การให้คำปรึกษาทางสถิติ 255531 สถิติสำหรับระบาดวิทยา 255532 การวิเคราะห์การรอดชีพและการประยุกต์ 255533 การทดลองทางคลินิก 255541 เทคนิคการเลือกตัวอย่างและการประยุกต์ 255551 แผนแบบการทดลองและการประยุกต์ 255552 วิธีการผิวตอบสนอง 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 255562 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและการประยุกต์ 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และประยุกต์ 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2

ตัวอย่าง Course Learning Outcome

ผลการเรียนรู้		ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
255511	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●				●		●
CLO1	อธิบายปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหมายและความแปรปรวน ฟังก์ชันก่อกำเนิด	●						
CLO2	อธิบาย การแจกแจงของฟังก์ชันของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ประเภทของการลู่เข้าของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และตัวสถิติอันดับได้		●					
CLO3	อ้างอิงครบถ้วน และปฏิบัติตามหลักจริยธรรม					●		
CLO4	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา							●
255561	การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์	●		●		●	●	●
CLO1	ประยุกต์การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การจัดการโครงการโซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง	●						
CLO2	ประยุกต์ ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้นได้	●						
CLO3	เลือกใช้การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การจัดการโครงการโซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้นในการวิเคราะห์ปัญหาได้	●						
CLO4	ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การจัดการโครงการโซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟเวลาต่อเนื่อง ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้นในการวิเคราะห์ปัญหาได้			●				
CLO5	อ้างอิงครบถ้วน และปฏิบัติตามหลักจริยธรรม					●		
CLO6	ให้ข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง / กับเพื่อนร่วมกลุ่มในรูปแบบที่เข้าใจง่าย						●	

ผลการเรียนรู้		ความรู้ (K)		ทักษะ (S)		จริยธรรม (E)	ลักษณะบุคคล (Ch)	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CLO7	ทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ตามหน้าที่ที่ได้รับ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมงาน และส่งงานได้ตามกำหนดเวลา							●